



Pontificia Universidad Católica de Chile  
Facultad de Ciencias Sociales  
Instituto de Sociología

Rol del AUGE en la gradiente educacional de la transición epidemiológica en Chile,  
periodo 1997-2016.

por

Jacinta Girardi Lira

Tesis presentada al Instituto de Sociología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, para  
optar al grado de Magíster en Sociología

**Profesora Guía:**

Viviana Salinas

**Comisión de Tesis:**

Andrea Canales

Ignacio Madero

Enero 2019,  
Santiago, Chile

## **Agradecimientos**

Primero, agradezco a la profesora Viviana Salinas por su acompañamiento, compromiso y gran disposición durante todo un año en el proceso de la elaboración de esta tesis. También, agradezco a los dos profesores de la comisión, Ignacio Madero y Andrea Canales, por sus comentarios y su disposición a responder dudas y a guiarme en todo el proceso y a Pablo Celhay, que desde un inició me ayudó a orientar el tema y la metodología de esta investigación. Igualmente, agradezco al Núcleo Milenio para el Estudio del Curso de Vida y la Vulnerabilidad, por darme la posibilidad de haber trabajado junto a ellos y por haberme incluido en un gran número de instancias participativas que no solo se enfocaron en el desarrollo de mi tesis, sino también en mi formación como profesional.

Además, quisiera agradecer a mi familia por su apoyo incondicional, a mis compañeras de universidad Alejandra, Amanda, Dominga, Flavia, Florencia, Gabriela y Teresa por haberme acompañado en estos 6 años de vida universitaria y a mis compañeras del magister, Catalina, Daniela y Francisca, por su acompañamiento en estos dos años.

## **Resumen**

Desde mediados de Siglo XX, Chile ha vivido importantes cambios políticos, sociales y económicos que han situado al país en una etapa avanzada de la transición epidemiológica, que refiere al paso del predominio de enfermedades infecciosas, al predominio de enfermedades crónicas, cardiovasculares, tumores, entre otras. Ahora bien, Chile es un país altamente desigual, por lo que la mortalidad y las causas de muerte no son las mismas para todos los estratos de la población, de tal forma que, para los grupos menos educados, es posible que sus resultados en materia de mortalidad y de transición epidemiológica no sean los mismos que para los niveles más educados del país.

Tomando en consideración lo anterior, la presente investigación estudia la relación entre el nivel educativo y la tasa de mortalidad en Chile en el periodo entre 1997-2016, así como el rol que ha tenido la creación y aplicación del Plan de Garantías Explícitas en Salud -GES-, ha tenido sobre las brechas que existen en educación en el país. Para esto, se utilizaron como fuentes de datos secundarios las Series de Mortalidad de la Dirección de Estadística en Información en Salud del Ministerio de Salud de Chile, junto con los Censos de los años 1992, 2002 y 2017. La variable dependiente de interés es la tasa de mortalidad para cuatro magro grupo de enfermedades: cáncer, enfermedades cardiovasculares -ambas correspondientes a enfermedades post transicionales- y enfermedades infecciosas y respiratorias – enfermedades post transicionales.

Para testear las hipótesis se usaron dos metodologías. Primero, se hizo un análisis visual de la tendencia de las brechas en las tasas de mortalidad según nivel educacional en el periodo entre 1997 y 2016. Luego, se estimaron modelos de regresión Poisson, que predicen la tasa de ocurrencia de muertes para el periodo estudiado.

Los resultados muestran que, en línea con lo esperado, en el país existen importantes brechas en la mortalidad según el nivel educativo, tendencia que ha ido al alza en el periodo estudiado. Además, según lo esperado, la transición epidemiológica no se ha dado de igual manera en todos los niveles educativos, de tal forma que esta transición se encuentra en estadios más avanzados en los grupos más educados, en comparación con aquellos menos educados. En cuanto al plan AUGE, los resultados muestran que la introducción de una patología al programa se asocia a una disminución en la mortalidad y en las brechas entre los niveles educativos, a excepción de las enfermedades respiratorias.

## Índice

<b>I. Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>II. Revisión Bibliográfica.....</b>	<b>8</b>
2.1. Transición epidemiológica .....	8
2.1.1 Definiciones generales .....	8
2.1.2 Críticas al concepto .....	9
2.1.3 Transición epidemiológica en Chile.....	11
2.2. Educación y transición epidemiológica.....	12
2.2.1. Nivel educacional y Transición epidemiológica .....	12
2.2.2. Causas de muerte por nivel educacional .....	14
2.3. Rol del plan AUGE .....	14
2.3.1. Origen del AUGE: Contexto latinoamericano y diagnóstico .....	14
2.3.2. AUGE: principales definiciones.....	17
2.3.3. Críticas .....	18
2.3.4. Evaluaciones existentes.....	19
2.3.5. Experiencia internacional .....	21
<b>III. Hipótesis y objetivos.....</b>	<b>24</b>
3.1. Objetivos generales y específicos: .....	24
3.2. Hipótesis:.....	25
<b>IV. Datos y Métodos .....</b>	<b>25</b>
4.1. Selección de casos:.....	26
4.2. Variables a utilizar .....	26
4.2.1. Tasa de mortalidad: .....	26
4.2.2. Variables independientes y de control.....	27
4.3. Métodos:.....	29
<b>V. Resultados .....</b>	<b>31</b>
5.1. Estadísticos descriptivos .....	31
5.2. Revisión de variables de interés .....	34
5.3. Tasas de Mortalidad: .....	37
5.3.1. Tasa de Mortalidad por Cáncer .....	38
5.3.2. Tasa de Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares .....	41
5.3.3. Tasa de Mortalidad por Enfermedades Respiratorias:.....	44

5.3.4.	Tasa de Mortalidad por Enfermedades Infecciosas .....	46
5.4.	Modelos de regresión Poisson.....	49
5.4.1.	Modelos de regresión para número de muertes por cáncer en hombres y mujeres ...	49
5.4.2.	Modelos de regresión para número de muertes por enfermedades cardiovasculares en hombres y mujeres .....	50
5.4.3.	Modelos de regresión para número de muertes por enfermedades respiratorias en hombres y mujeres .....	51
5.4.4.	Modelos de regresión para número de muertes por enfermedades infecciosas en hombres y mujeres .....	52
5.5.	Valores predichos para número de muertes según nivel educacional y cobertura AUGE.	55
5.5.1.	Valores predichos para número de muertes por cáncer según nivel educacional y cobertura auge .....	55
5.5.2.	Valores predichos para número de muertes por enfermedades cardiovasculares según nivel educacional y cobertura auge .....	58
5.5.3.	Valores predichos para número de muertes por enfermedades respiratorias según nivel educacional y cobertura auge .....	60
5.5.4.	Valores predichos para número de muertes por enfermedades infecciosas según nivel educacional y cobertura auge .....	62
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>64</b>
6.1.	Limitantes.....	67
	<b>Bibliografía: .....</b>	<b>68</b>
	<b>Anexo: .....</b>	<b>72</b>

## **I. Introducción**

Desde mediados del siglo XX, Chile ha vivido importantes cambios políticos, sociales y económicos que han posicionado al país en una etapa avanzada de la transición epidemiológica (Szot, 2003). Esta última refiere al paso de una predominancia de muertes por causas infecciosas, traumatismos y violencias a una predominancia de muertes por enfermedades crónicas como enfermedades cardíacas (Frenck, 1991). Así, mientras que en 1960 un 30% de las defunciones en Chile se debían a causas infecciosas, este porcentaje se redujo a un 2% en 2016 (DEIS, 2016). Sin embargo, a pesar de los avances, la transición epidemiológica no se ha dado de manera homogénea en todos los subgrupos de la población, ya que las causas de muerte no son las mismas para todos los estratos. Al considerar el nivel educacional, en Chile, las personas educadas tienen tasas significativamente mayores de mortalidad en comparación a sus pares más educados (Vega et al, 2003). Además, las causas de muerte no tienen igual presencia para cada nivel educacional. Por ejemplo, algunas causas de muerte pre transicionales como las enfermedades respiratorias tienen una incidencia mucho mayor en los grupos menos educados (Sandoval y Turra, 2016), lo que da cuenta de cómo la transición epidemiológica no ha influido con la misma magnitud en todos los estratos.

Las diferencias entre los subgrupos de la población chilena de la incidencia de la transición epidemiológica son un reflejo de las diferencias en acceso, cobertura y oportunidades del sistema de salud chileno. En esta línea, una serie de informe de derechos humanos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) han manifestado su preocupación por el hecho que, en el país, un gran número de servicios básicos de salud continúan siendo limitados para ciertos sectores de la población, especialmente aquellos más desfavorecidos (ACNUDH, 2019). El sistema de salud público implementado en la década de 1980, marcado por una orientación liberal dividido entre las aseguradoras privadas - ISAPRES- y públicas -FONASA- no estaba siendo capaz de responder a los desafíos epidemiológicos que se venían dando en el país, al mismo tiempo que las desigualdades en salud y la falta de acceso eran un problema que se estaba tornando cada vez más agudo (Lenz, 2007). Bajo este diagnóstico, en 2005 el gobierno del presidente Ricardo Lagos implementó el Plan de Garantías en Salud (GES o AUGE, por sus siglas iniciales), que tenía como

objetivo priorizar el gasto en salud pública en una lista de patologías que fueran de especial importancia para la carga de enfermedades en el país. De este modo, el Plan AUGE ha sido considerada como una de las mayores reformas en políticas públicas llevada a cabo en Chile desde el retorno a la democracia, ya que marca un cambio de paradigma de una concepción neoliberal en la administración de los recursos de salud, hacia una perspectiva orientada hacia el bienestar y las demandas exigibles, poniendo en el centro la discusión sobre la equidad y la justicia en el sistema de salud (Frenk, 2018). En la actualidad, el problema de la desigualdad, la falta de acceso y calidad en salud continúa siendo motivo de preocupación y descontento en la población chilena. Reflejo de esto ha sido el posicionamiento de la demanda por un mejor sistema de salud en las movilizaciones ocurridas en el país desde el 18 de octubre de 2019.

Con lo anterior, pese a la importancia del plan AUGE como política pública para reformar el sistema de salud chileno, en la actualidad no existen evaluaciones que analicen los resultados de esta política. Además, las importantes demandas de mejoras y del paso hacia un sistema universal de salud para el país que han surgido con fuerza en las movilizaciones en el país, vuelven urgente el estudio del sistema AUGE/GES como una primera aproximación hacia un sistema equitativo.

Considerando las importantes diferencias en mortalidad según nivel educativo que existen en el país, los cambios en la composición epidemiológica en mortalidad y las exigencias de la ciudadanía por una reforma al sistema de salud, este estudio busca ser una contribución a la falta de evidencia sobre el rol que el plan GES ha tenido en la formulación de un sistema de salud más equitativo y justo. Dado esto, el presente estudio busca responder ¿Cómo ha cambiado en Chile entre 1997 y 2016 la brecha en las principales causas de mortalidad según nivel educacional? Y ¿Qué rol ha tenido el AUGE en la variación de esas brechas por causa de muerte entre los distintos niveles educacionales? Para responder a esta pregunta, se utilizan los datos administrativos de mortalidad en Chile proporcionados por el Departamento de Estadísticas e Información en Salud de Chile (DEIS), para los años 1997 a 2016.

## **II. Revisión Bibliográfica**

### **2.1. Transición epidemiológica**

#### *2.1.1 Definiciones generales*

El concepto de transición epidemiológica (TE) fue acuñado por Abdel Omran en 1971 y sostiene que, en un momento de la historia, se dio una transición en la que como respuesta a una serie de cambios económicos, sociales y demográficos, las principales causas de muerte dejaron de ser las pandemias y las enfermedades infecciosas y pasaron a ser las enfermedades crónicas y degenerativas. Este proceso de cambio ha sido de larga data y ha tenido importantes consecuencias en la demografía y mortalidad de las poblaciones. Omran (1971), postula que este proceso se da de manera lineal en los países a través de tres eras:

La primera fase es una etapa de pretransición y fue acuñada por Omran (1971) como “La era de las pestilencias y la hambruna”, donde prevalecían altas tasas de mortalidad, natalidad y mortalidad infantil, por lo que el crecimiento poblacional no era sostenido. Históricamente, este periodo ha sido situado en el momento en que el ser humano comenzó a agruparse en grandes ciudades en las que predominaba la suciedad, la contaminación del agua y la exposición a desechos (Mckeown, 2009).

Como consecuencia de un proceso de modernización en el que se dieron una serie de mejoras sociales, económicas y sanitarias, se inició un proceso de transición, acuñado como la “Era de las pandemias en retroceso” (Omran, 1971), momento en que las pandemias dejaron de ser tan frecuentes y las enfermedades no transmisibles comenzaron a tomar mayor importancia como causa de mortalidad, de modo que ambos tipos de enfermedades convivían. El resultado de esto fue una considerable disminución en la mortalidad general e infantil y en la esperanza de vida, lo que permitió que la población comenzara a crecer de manera más significativa que en el periodo anterior (Mckeown, 2009). Finalmente, la tercera fase corresponde a lo que Omran (1971) denomina como la “Era de las enfermedades degenerativas y creadas por el hombre”. Históricamente esto ocurre por primera vez a fines del siglo XIX en los países desarrollados de Europa y en Estados Unidos (Mckeown, 2009). En esta etapa las enfermedades degenerativas, de salud mental y crónicas no transmisibles



son las mayores causas de mortalidad. En este modelo, la mortalidad presenta un importante descenso y llega niveles bajos, al igual que la tasa de fecundidad.

Omran (1971), distingue en su teoría 3 modelos clásicos que dan cuenta de las variaciones con los que se ha dado el patrón de la transición en distintas áreas del mundo. El primero es el modelo de Occidente, que refiere al patrón de los países más desarrollados, caracterizados por una transición que se ha dado de manera paulatina en la historia -ha demorado cerca de 200 años. Por el contrario, en países como Japón o Chile, la transición se ha dado de manera considerablemente más rápida que en los países desarrollados, por lo que el patrón es el de un modelo acelerado (Omran, 1971). Finalmente, en los países subdesarrollados -sobre todo en África Subsahariana-, si bien se han dado disminuciones en las tasas de mortalidad, las causas infecciosas continúan siendo predominantes como causa de muerte en la población y persisten tasas importantes de mortalidad infantil y materna. Es por esto que el modelo de para estos países es el de una transición tardía, en la que conviven enfermedades pre y post-transicionales (Omran, 1971).

### *2.1.2 Críticas al concepto*

A pesar de la amplia utilización del concepto de transición epidemiológica en distintas disciplinas, existe un debate en la literatura sobre ciertas limitaciones de esta teoría que son importantes de tener en cuenta (McKeown, 2009; Frenk et al 1989). Una de las principales críticas formuladas por distintos autores ha sido que el concepto de transición epidemiológica es muy general y de ella (Phillips, 1991). Pearson (2003), argumenta que desde el momento en el que el ser humano se asentó en grandes ciudades, abriendo paso a la primera transición, este contexto estuvo acompañado de una importante estratificación social que implicó que la salud y el bienestar de la población no se distribuyeran de manera equitativa para todas las personas en la población. De este modo, la transición epidemiológica no solo se daría con diferencias entre países -según lo descrito por los modelos de Omran (1971)- sino también intra-países.

Frenk et al (1989), al estudiar el caso de países en vías de desarrollo -especialmente latinoamericanos-, concluye que en estos contextos coexisten enfermedades pre y post transicionales; lo que el autor clasifica como Transición epidemiológica prolongada. A

diferencia del modelo de transición tardía propuesto por Omran (1971), este nuevo modelo añade que dicha coexistencia de enfermedades no es aleatoria en la población, sino que responde a las desigualdades entre clases sociales, ya que son las clases más pobres las que tienden a presentar mayores tasas de mortalidad y mayor prevalencia de enfermedades pre-transicionales como infecciones o desórdenes nutricionales; lo que el autor acuña como polarización epidemiológica (Frenk, 1989). Frenk (2018), atribuye que este fenómeno es característico de sociedades altamente desiguales, como ocurre en los países latinoamericanos.

El fenómeno de la polarización epidemiológica no solo se restringe al caso de países latinoamericanos. Estudios en África han demostrado que, mientras que los sectores más acomodados se enfrentan principalmente a enfermedades crónicas, los sectores más pobres deben lidiar con este tipo de enfermedades y con enfermedades pre-transicionales, por lo que la transición se da en distintas fases al interior de una misma población (Agyei-Mensah, 2010). En línea con este planteamiento Phillips (1991), a partir de un estudio de las tasas de mortalidad en una serie de países del Sudeste Asiático, concluye que la transición epidemiológica afecta de manera desigual a los distintos subgrupos de la población. A pesar de esto, el académico señala que el concepto puede ser de utilidad para el estudio de la epidemiología social, ya que permite abrir cuestionamientos sobre los cambios de patrones en salud en la población (Phillips, 1991).

Desde una perspectiva teórica, Martínez (2003) coincide con las críticas de los autores anteriores al concepto y añade que uno de los problemas principales de este último es que asume que los países tienen un progreso que es lineal y que conduciría inevitablemente a una transición epidemiológica que traería como resultado el predominio de enfermedades crónicas no contagiosas, algo que no necesariamente ocurre de ese modo.

Mckeown (2009), argumenta que al momento de postular la teoría de la transición epidemiológica, Omran (1971) fue excesivamente optimista en su mirada del cambio en las causas de mortalidad hacia la absoluta preponderancia de las enfermedades no transmisibles. En el periodo en que el concepto fue formulado a principios de la década de 1970, en Estados Unidos se creía que el problema de las enfermedades infecciosas y transmisibles ya había sido superado, de modo que el foco de las políticas públicas en salud debía migrar a la predominancia de las enfermedades crónicas. Sin embargo, los académicos de aquel

momento no pudieron predecir el surgimiento del VIH/SIDA, el surgimiento de la resistencia a antibióticos y el impacto que las enfermedades transmisibles seguirían teniendo en fragmentos importantes de la población. Para Mckeown (2009), esto da cuenta de la ingenuidad de esta visión y de la necesidad de seguir considerando estas enfermedades infecciosas como una materia importante en salud pública, dado que la evidencia ha tendido a mostrar que algunas de estas enfermedades han resurgido en la década de 2010 (McCracken, 2017; Zuckerman, 2014). De este modo, contrario a lo postulado por Omran (1971), el paso hacia una postransición no sería tan lineal ni automático como él creía (McCracken, 2017).

### *2.1.3 Transición epidemiológica en Chile*

El proceso de la transición epidemiológica en Chile se diferencia de aquella de países como Estados Unidos o Europa por la velocidad con la que se ha dado. A inicios de la década de 1960, Chile presentaba una alta tasa de mortalidad materna e infantil, alta prevalencia de enfermedades infecciosas y desnutrición, por lo que el panorama epidemiológico para esta época era pre-transicional (Valdivia, 2006). Durante 1990, esta situación comenzó a cambiar notoriamente: la tasa de mortalidad logró situarse dentro de las más bajas de la región y la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles aumentó notoriamente (Szot, 2003). Junto con esto, las enfermedades infecciosas pasaron de significar un 30% de las defunciones en 1960 (Albala, 2004) a solo un 2% para 2016 (DEIS, 2016). Considerando esto, en línea con la teoría de Omran (1971), los cambios demográficos y epidemiológicos ocurridos en el país en esta década sitúan a Chile en una etapa postransicional (Szot, 2003), que se condice con el modelo acelerado descrito por Omran (1971).

A pesar de los importantes cambios en los reemplazos de las principales causas de enfermedad en Chile, el perfil epidemiológico hace que algunas de las críticas presentadas anteriormente a la teoría de la TE también apliquen al país. En línea con lo expuesto por Mckeown (2009), durante los últimos años Chile ha evidenciado un aumento en el brote de ciertas enfermedades infecciosas que se consideraban como abolidas en la década de los 2000. Ejemplo de esto ha sido el notorio resurgimiento desde 2015 de brotes de sarampión en el país a partir de casos importados, a lo que se suma la disminución en las coberturas de vacunación contra esta epidemia desde el año 2012 (Delpiano, 2015). Este escenario resulta

preocupante si se considera que el sarampión se asocia a una alta carga de mortalidad y morbilidad, por lo que es necesario tomar acciones a nivel de políticas públicas antes que el agente etiológico cobre mayor relevancia en la epidemiología del país (Delpiano, 2015). El creciente aumento de personas contagiadas con VIH es otro ejemplo de enfermedades infecciosas cuya carga ha ido en aumento, considerando que el número de casos diagnosticados con VIH/SIDA aumentó en 37 puntos porcentuales entre 2013 y 2015, cifras que se estima, continuarán creciendo durante los próximos años (Cáceres y Pin, 2018). Esto ejemplifica que, a pesar de los avances en materia de transición epidemiológica en Chile, las enfermedades infecciosas continúan siendo un riesgo inminente para la población del país ante el cual las políticas públicas deben dirigir su atención si se quiere prevenir el rebrote de ciertas enfermedades.

En cuanto a la polarización epidemiológica planteada por Frenk (1989), la evidencia nacional ha tendido a demostrar que las causas de mortalidad no afectan por igual a todos los grupos de la población. Si bien en Chile y Latinoamérica el aumento de incidencia de enfermedades crónicas propias de etapas más avanzadas de la transición epidemiológica ha sido evidente, las antiguas causas de mortalidad no han sido totalmente reemplazadas por las nuevas, como sí ocurrió en países más desarrollados (Frenk, 2018). Valdés (2019) ejemplifica esto al decir que en Chile, las muertes por enfermedades respiratorias continúan siendo la tercera causa principal de mortalidad en el país, y la primera causa de muerte de origen infeccioso, lo que da cuenta de la convivencia de enfermedades pre y post transicionales.

## **2.2. Educación y transición epidemiológica**

### *2.2.1. Nivel educacional y Transición epidemiológica*

El efecto de la educación sobre las causas de mortalidad ha sido ampliamente documentado. Los hallazgos coinciden en que la educación funciona como una “vacuna social” contra la mortalidad, ya que un mayor nivel educacional provee a las personas de recursos que se relacionan con mejores hábitos y habilidades cognitivas, que se traducen en menor mortalidad para la mayoría de las enfermedades (Phelan et al, 2010; Venkataramani et al, 2016; Jemal, 2008). De este modo, una vasta literatura coincide en que los sectores más educados tienden a presentar tasas de mortalidad considerablemente menores en

comparación a sus pares menos educados (Hummer, 2011). Además, la evidencia más reciente ha mostrado que estas brechas han tendido al aumento durante la última década en Estados Unidos (Masters y Hummer, 2012; Montez, 2012) y Chile (Vega et al, 2003; Sandoval y Turra, 2012).

Sin embargo, si se toma en consideración la etapa de la transición epidemiológica de los países, una serie de hallazgos han demostrado que la relación entre el nivel educacional y la mortalidad no es tan lineal como se pensaba. Smith (2015), en un estudio sobre enfermedades crónicas, sugiere que, contrario a lo establecido por los autores antes nombrado, en países que se encuentran en etapas tempranas de la TE la educación podría ser un factor de riesgo para contraer enfermedades crónicas; mientras que en países que se encuentran en etapas más avanzadas, la educación efectivamente funciona como una vacuna que previene contra este tipo de enfermedades (Smith, 2015). De este modo, la relación entre nivel educacional y la presencia de enfermedades crónicas, tiene una forma de U invertida a lo largo de las etapas de la transición epidemiológica (Smith, 2015). Esto ocurriría porque, en etapas tempranas de la TE, los recursos asociados a mayor educación podrían dar acceso al sobreconsumo de dulces y grasas, cigarrillo, así como a la adquisición de hábitos de vida sedentarios - considerando que una mayor educación se asocia a empleos en oficinas-, asociados a la prevalencia de enfermedades crónicas. Dado que en estas etapas iniciales no se tiene conocimiento absoluto de los riesgos asociados a estos elementos, las personas más educadas no toman medidas para moderar su uso, lo que explica que para ciertas enfermedades, sean estos grupos los que presentan mayor mortalidad. Luego, en etapas más avanzadas de la TE, cuando se conocen los efectos de este tipo de hábitos, las personas educadas son las primeras en tomar las medidas necesarias para restringir su consumo de elementos riesgosos (Smith, 2015; Pearson, 2003).

Pearson (2003), ejemplifica esto a través del patrón de desarrollo de defunciones por enfermedades cardiovasculares en Estados Unidos y Europa. A inicios del siglo XX -época en la que la transición a la fase III estaba recién comenzando en los países europeos- las personas más educadas presentaban mayor tasa de mortalidad por esta causa que las personas menos educadas, patrón que se invirtió para fines de siglo. Este patrón muestra que los sectores más educados de la población tienden a experimentar la transición epidemiológica con anterioridad a los segmentos menos educados, ya que estas personas tienden a adoptar

con mayor anticipación hábitos y estilos de vida que contribuyen al aumento del riesgo de contraer enfermedades de etapas epidemiológicas más avanzadas, lo que se traduce en mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares para estos grupos. El resultado es que los segmentos menos educados de la población experimentan de manera más tardía la incidencia de enfermedades que definen la tercera fase de la transición y cuando lo hacen, los segmentos más educados ya están adaptando las medidas necesarias para prevenir o superar este tipo de enfermedades (Pearson, 2003).

### *2.2.2. Causas de muerte por nivel educacional*

Como fue evidenciado anteriormente, las causas de muerte difieren significativamente según el nivel educacional, tendencia que, según la evidencia nacional e internacional ha tendido al alza durante los últimos años (Sandoval y Turra, 2016; Hummer, 2001; Montez et al, 2013). La mortalidad por cáncer es uno de los ejemplos más estudiados en esta materia, y la evidencia ha mostrado que para la gran mayoría de los cánceres existe una gradiente educacional, de tal forma que los grupos menos educados presentan mayores tasas de mortalidad en comparación a los niveles menos educados (Montez et al, 2013). Hummer y Lariscy (2011), añaden que las enfermedades que presentan mayores diferencias en mortalidad según grupo educativo serían aquellas que están vinculadas a factores sociales o a comportamientos de riesgo, tales como el cáncer al pulmón y las enfermedades respiratorias, mientras que las diferencias se vuelven menos marcadas para enfermedades que no están tan ligadas al comportamiento. Considerando esto, Huisman et al (2005), consideran que estudiar las diferencias en causa de muerte según nivel educacional es fundamental, ya que permiten obtener información valiosa para comprender las desigualdad en salud de un país.

## **2.3.Rol del plan AUGE**

### *2.3.1. Origen del AUGE: Contexto latinoamericano y diagnóstico*

Durante la década de 1980, en Chile se introdujeron tres grandes cambios en el sistema de salud, marcadas por la implementación de reformas orientadas al mercado y la privatización (Atun, 2015): se creó el Fondo Nacional de Salud (FONASA), se municipalizó

la atención primaria y se crearon las compañías privadas aseguradoras (ISAPRE). El financiamiento de esta reformas implicó también una importante reducción del aporte fiscal a la cartera de salud, apoyado en un incremento del financiamiento a través de copagos y cotizaciones (Lenz, 2007). Con estas reformas, el sistema de salud chileno tomó el patrón de lo que se denomina como sistemas de salud segmentados (Frenk, 2018), los cuales se caracterizan por estar divididos entre lo público y lo privado y se componen por una serie de nichos organizacionales que prestan servicios, con reglas y paquetes distintos segregados usualmente por el nivel socioeconómico de las personas y su estatus laboral (Frenk, 2018; Atun, 2015). Este modelo de sistema de salud es el contrario al sistema abierto de países como Cuba o Costa Rica, que se caracterizan por un sistema de salud público y unificado, donde una única institución es la encargada de proveer los servicios de salud a toda la población (Frenk, 2018).

En general, la literatura ha sido crítica con este modelo ya que, en ellos, el sistema público recibe financiamiento insuficiente en medicina preventiva y tiende a recibir a la población más pobre y no asalariada. Por el contrario, el sector privado se compone de dos grandes sectores: uno caracterizado por el otorgamiento de servicios de alta calidad, enfocado al sector más acomodado de la población; y otro sector que ofrece servicios de peor calidad, orientado al resto de la población (Frenk, 2018). Así, diversos especialistas han sido críticos de este sistema, ya que su acceso es altamente segregado y han generado importantes brechas en salud entre las personas de estos países que se encuentran en una fase tardía de la transición epidemiológica (Atun, 2015; Bastías, 2008).

En el caso de Chile, la forma de funcionamiento de la estructura segregada del sistema chileno implicó que el acceso a ISAPRE quedara restringido principalmente a personas de altos recursos y de bajo riesgo, mientras que FONASA debió absorber a la población más riesgosa y de menores ingresos (Lenz, 2007; Bastías, 2008). A esta situación se suma la falta de capacidad reguladora de las aseguradoras privadas, lo que trajo importantes efectos negativos en equidad, costos y calidad del servicio (Atun, 2015). Así, el resultado de las reformas en salud realizadas durante la década de 1980 fue una desarticulación del sistema de salud en lo público y lo privado que terminó por perjudicar principalmente a lo público (Lenz, 2007). Además, no se contaba con una planificación epidemiológica, por lo que las

reformas no lograban ser capaces de adaptarse a los requerimientos que imponía el proceso de transición epidemiológica que se estaba dando en el país (Lenz, 2007).

Ahora bien, el caso de Chile tiene una particularidad que lo diferencia de estos países, a saber, la dispersión de los fondos de financiamiento. Dado esto último, Frenk (2018), califica al sistema de salud chileno como segregado -en oposición a integrado- y atomizado, dado que el financiamiento viene desde lo público y desde seguros privados, lo que convierte a este sistema en un sistema único en Latinoamérica (Frenk, 2018).

En las décadas finales del siglo pasado, los países latinoamericanos comenzaron a buscar nuevas alternativas de sistemas de salud que pudieran lidiar con los problemas propios del sistema segmentado (Bastías, 2007). En general, la tendencia fue la de buscar un modelo que -en línea con lo sugerido por la declaración de Alma-Ata en 1978<sup>1</sup>- se orientara a aumentar la cobertura y pudiera adaptarse a los requerimientos de la transición epidemiológica de la época (Frenk, 2018). El mayor cambio fue el organizar el sistema de salud en base a funciones en lugar de grupos de la población (Frenk, 2018). Este modelo emergente ha sido nombrado como pluralismo estructurado. Primero, es pluralista ya que busca salir de la dicotomía público -privado, ya que el otorgamiento de servicios es desarrollado por distintas instituciones de carácter público y privado. Sin embargo, es estructurado ya que los respectivos Ministerios de Salud son los encargados de proveer una planificación que permita balancear a los distintos actores (Frenk, 2018).

A inicios de la década del 2000, Chile comenzó un proceso de cambio en sus políticas públicas de salud que buscaban trasladarse desde el sistema segmentado, hacia uno de tipo pluralista estructurado. Bajo el diagnóstico de las grandes inequidades del sistema de salud de Chile, durante la campaña presidencial de 1999 se comenzó a idear un proyecto de reforma que tenía en el centro de su discurso los derechos exigibles en materia de salud (Frenk, 2018; Erazo, 2011; Bastías, 2008). Así, el gobierno de Ricardo Lagos propone en el año 2000 impulsar una reforma en salud que tenía como objetivos la equidad, proponer un plan que se adaptara a los cambios de la transición epidemiológica y demográfica del país y mejorar el financiamiento al sector público (Erazo, 2011). El corazón de esta reforma fue la

---

<sup>1</sup> Alma Ata fue una Conferencia sobre Atención Primaria en Salud organizada por la OMS en 1978, cuya declaración final declaraba la importancia de la atención en salud primaria como estrategia para mejorar la salud de los países



implementación de la política pública de Acceso Universal a Garantías Explícitas (AUGE)<sup>2</sup> en 2005, que se inserta como uno de los mayores cambios que se han realizado al sistema de salud chileno desde el retorno a la democracia (Lenz, 2007).

### 2.3.2. *AUGE: principales definiciones*

La Ley de Garantías Explícitas (GES), buscaba asegurar que la administración de las cotizaciones previsionales de salud conlleva obligaciones mínimas de cobertura a las que tuvieran derecho los afiliados, tanto para organismos públicos como privados (Erazo, 2011). Para esto, la ley GES fija una serie de diagnósticos y tratamientos a enfermedades cuya cobertura, acceso, calidad y financiamiento debía estar asegurada por ley para toda la población (Bastías, 2008). El criterio para la inclusión de estas enfermedades se basó en la carga de la enfermedad, la efectividad del tratamiento, la capacidad del sistema de salud, la carga financiera y el consenso social (Bastías, 2008). En base a estos criterios y luego de un largo proceso de diseño y discusión en el congreso, en 2005 entró en vigencia el plan AUGE con 56 patologías garantizadas que fueron aplicadas gradualmente entre 2005 y 2007 (Lenz, 2007). Posteriormente, el número de enfermedades incluidas ascendió a 69 en 2010, a 80 en 2013 (Bitrán, 2013) y a recientemente, en 2019, se incorporaron 5 nuevas patologías, de modo que en la actualidad, el Plan GES cubre un total de 85 enfermedades (Superintendencia de Salud, 2019).

En cuanto al financiamiento, el plan AUGE cubre el valor total de las prestaciones para las personas pertenecientes a los grupos A y B de Fonasa, mientras que para los pacientes afiliados a ISAPRES y las personas pertenecientes a los fondos C y D de Fonasa el copago corresponde a un 20% del valor determinado por el Arancel de Referencia fijado por el ministerio-aunque para los grupos C y D de Fonasa este monto puede ser mayor- (Bastías, 2007). Además, el plan AUGE se inserta dentro del sistema pluralista estructurado de Frenk (2018), ya que los servicios pueden ser entregados por una serie de instituciones de carácter público o privado, las cuales deben responder a una planificación proveniente de una única institución, correspondiente al Ministerio de Salud de Chile.

---

<sup>2</sup> En sus etapas iniciales el nombre era AUGE, pero luego de haber sido transformado en ley, la política pública se denominó como Garantías Explícitas en Salud (GES), por lo que ambos nombres son sinónimos.

La literatura ha tendido a valorar el proceso establecido por la ley GES para la inclusión de nuevas patologías a la ley, ya que el programa busca actualizarse y ser revisado cada una cierta cantidad de años, con el objetivo de adecuarse a las nuevas demandas epidemiológicas que surjan en el país (Bastías, 2008). Además, este criterio se basa en la opinión de una serie de expertos para cada condición.

### 2.3.3. *Críticas*

Si bien en general el plan AUGE ha recibido amplia aprobación por las comunidades de políticas públicas nacionales e internacionales (Bastías, 2008), la literatura ha establecido una serie de críticas al plan. Bastías (2008), realiza tres críticas centrales. Primero, la falta de transparencia en la priorización y la transparencia del proceso de elección del listado de enfermedades que conforman el plan. Segundo, pese a que la calidad es uno de los ítems que la ley busca asegurar, hasta el momento esa dimensión no ha tenido un rol central en la implementación de la política pública. Dado este escenario, una serie de actores han aclamado por la necesidad de la acreditación de las instituciones que entreguen servicios relacionados al AUGE. Finalmente, en lo que respecta al plano organizacional y de implementación, Bastías (2008), considera ingenuo creer que los profesionales de la salud y las instituciones cumplirían con lo establecido por la política de manera inmediata. Todo lo contrario, la escasa evidencia en esta área ha evidenciado que la alta carga burocrática que conlleva atender a un paciente a través del AUGE, ha incentivado a profesionales de la salud a no recomendar la utilización de este programa a sus pacientes, pese a que la ley lo indica (Parada, 2014; Erazo, 2011).

Finalmente, una última crítica hacia el AUGE que es importante destacar es la discriminación hacia pacientes no-AUGE (Lenz, 2007). Esto, ya que los pacientes diagnosticados con enfermedades no incluidas en el paquete de beneficios, denuncian que deben someterse a mayores tiempos de espera para ser tratados y que a menudo se sienten menos priorizados en comparación a los pacientes cuyas enfermedades sí pertenecen al plan (Bitrán, 2013; Paraje, 2012; Parada, 2014). Paraje (2012), señala que esta situación es preocupante si se considera que los pacientes no-auge de bajos recursos quedan en desventaja frente a pacientes AUGE de altos recursos, lo que podría llevar a un aumento de las desigualdades.

#### 2.3.4. *Evaluaciones existentes*

Hasta la fecha, no existen evaluaciones de impacto ni de proceso del plan AUGE, de modo que la evidencia que existe en la materia es escasa (Bitrán, 2013; Paraje, 2014). A continuación, se presentan algunos de los hallazgos existentes en la literatura sobre la influencia que ha tenido esta política pública en distintas áreas. En primer lugar, en lo que respecta a la garantía explícita de cobertura, Bitrán (2010), realizó un estudio de la cobertura del AUGE a partir de los datos de la Dirección de Estudios e Información en Salud (DEIS) de Chile, que entrega información sobre el número de pacientes de ISAPRE y FONASA inscritos en el programa y la enfermedad que poseen. Los resultados mostraron que desde la implementación del AUGE hasta 2007, el número de personas inscritas en el programa había aumentado notoriamente, sobre todo en el caso de los pacientes pertenecientes a FONASA. Los autores, argumentan que la diferencia entre ISAPRE y FONASA en adscripción al programa no se explica porque ambos grupos tengan diferencias en la carga de enfermedades, sino más bien a que, previo a la introducción del AUGE, los pacientes tenían escaso acceso al tratamiento de las patologías incluidas (Bitrán, 2010).

En línea con esto, Erazo (2010), a partir de información obtenida por la Superintendencia de Salud, argumenta que los afiliados a ISAPRE utilizan las prestaciones GES en menor medida que las personas pertenecientes al AUGE, ya que prefieren acudir a prestadores de libre elección. Además, como fue establecido anteriormente, los afiliados a FONASA se caracterizan por ser una población de menores recursos y más propensa a presentar enfermedades, lo que explicaría que se adhieran a tratamientos del programa en mayor medida que el grupo ISAPRE. Frenz et al (2013), agregan a esto que la cobertura del plan AUGE ha sido exitosa, ya que, según los datos proporcionados por la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN), las brechas socioeconómicas en acceso a atención hospitalaria disminuyeron notoriamente. Así, estos estudios descriptivos esbozan que el plan de Garantías Explícitas en Salud ha contribuido a aumentar la cobertura y el acceso a tratamientos, especialmente en los segmentos de la población más desfavorecidos (Bitrán, 2010; Erazo, 2010, Valdivieso y Montero, 2010).

La dimensión de garantías explícitas de protección financiera es la que presenta una mayor literatura destinada a evaluar la influencia del AUGE sobre el gasto de las personas y las familias en salud. La evidencia presentada por el Ministerio de Salud, muestra que en

términos generales, desde la implementación del AUGE se ha observado una disminución del gasto en salud en las familias chilenas, especialmente en medicamentos (MINSAL, 2015). Ahora bien, los datos muestran que el efecto de la reducción del gasto fue mayor en las familias de mayores ingresos, lo que podría deberse a que estas familias manejan mayores niveles de información y de manejo en el sistema de salud, lo que podría haber facilitado su utilización de la política pública. Sin embargo, Infante y Paraje (2014), al estudiar la Encuesta de Presupuestos familiares, concluyen que, si bien el gasto en salud como proporción del gasto total en los hogares disminuyó en el periodo 1997-2007, ha ido en aumento desde 2007 a 2012, especialmente en los deciles medios de la población. Sin embargo, estos datos no discriminan en gastos en materia AUGE y no AUGE, por lo que estos resultados no permiten estudiar el efecto directo de la política pública.

Tomando en cuenta esta situación, Paraje y Vásquez (2012) cuestionan la capacidad del GES de disminuir las inequidades en salud, ya que las familias con mayores ingresos o nivel educacional, al tener más herramientas para manejarse en el sistema de salud, podrían sacar más provecho de la reforma que los sectores menos acomodados, lo que acrecentaría aún más las desigualdades existentes. A partir de la utilización de la CASEN, los autores observaron que las diferencias en el uso y acceso de servicios de salud -como consultas médicas-, las brechas entre los sectores más acomodados y los menos acomodados han tendido al alza. Si bien algunos servicios de salud -tales como utilización de servicios de urgencia y hospitalizaciones- presentan una distribución que va en favor de las personas de menores recursos, este resultado podría no ser alentador si se considera que podría estar ocurriendo que cuando las personas pobres acceden al servicio de salud, lo hacen cuando la situación se torna crítica (Paraje y Vásquez, 2012).

Considerando la situación anterior, Infante y Paraje (2014), argumentan que la asociación entre la implementación del AUGE y la protección financiera de los hogares no ha sido suficiente. Los autores atribuyen esto a que antes del auge los grupos A y B de FONASA ya contaban con financiamiento de facto para un gran número de enfermedades, por lo que el mayor cambio en materia de protección económica se debería haber observado en los sectores medios, algo que no ocurrió.

Respecto al objetivo relacionado con los desafíos impuestos por la transición epidemiológica a la que se enfrenta el país, en una evaluación realizada en 2009, el Ministerio

de Salud determinó que la implementación de este plan había contribuido a disminuir considerablemente la mortalidad por distintos tipos de cánceres (Bitrán, 2013). Además, para otro tipo de enfermedades post-transicionales -tales como diabetes e hipertensión- el plan ha logrado aumentar la cobertura y el acceso a tratamientos (Bitrán, 2010). El plan también ha mostrado cifras positivas en la disminución de mortalidad por infarto agudo al miocardio. Nazzari et al (2008), realizan una evaluación del AUGE y comparan a pacientes que han ingresado a hospitales por infartos agudos al miocardio antes de la implementación del auge -grupo control- y después de la implementación de la política pública. La comparación entre ambos grupos demostró que, luego de la implementación del auge, el riesgo de morir por un infarto al miocardio había disminuido considerablemente.

Con lo anterior ha quedado en evidencia la escasa literatura dedicada a evaluar el impacto o la asociación que el AUGE ha tenido para distintas dimensiones de interés. Primero, resalta que la mayoría de los estudios del AUGE han sido de tipo descriptivo, basadas en tablas de frecuencia y comparaciones de porcentajes en el tiempo. Segundo, no existen evaluaciones de diseño, impacto o eficacia del programa y por último, las áreas de investigación se han centrado en las consecuencias económicas del AUGE y en el impacto sobre ciertas enfermedades, sin tomar como un eje analítico las desigualdades existentes al interior de la población.

### *2.3.5. Experiencia internacional*

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los sistemas de salud es que, dado que los recursos son escasos, es imposible entregar los servicios y las intervenciones médicas requeridas por toda la población (Sabik y Lie, 2008). Sin embargo, en muchos casos los sistemas de salud de los países prometen entregar un número de servicios excesivamente mayor del que el presupuesto puede cubrir. Esta incoherencia entre las promesas y los recursos disponibles terminan por conducir a un racionamiento implícito de los recursos a través de las listas de espera, la mala calidad del servicio y las inequidades en el sistema de salud (Glassman et al, 2012). Ante esta problemática, una de las soluciones adoptadas por distintos sistemas de salud ha sido la de priorizar la agenda en salud en aquellas intervenciones que sean más costo efectivas y dar prioridad a ciertas enfermedades o tratamientos según una serie de criterios.

El Reporte de Desarrollo Mundial de 1993 -WDR, por sus siglas en inglés- del Banco Mundial fue una de las bases que instó a los países a adoptar una agenda de sistema de salud que priorizara ciertas intervenciones y enfermedades por sobre otras, según una serie de criterios. Este documento propuso que los países -especialmente aquellos de bajos y medianos ingresos- deben elegir cuáles intervenciones en salud debían ser financiadas por el sector público en base a un criterio de costo-efectividad y de la carga de enfermedades existente, con el objetivo de hacer más eficiente la asignación de recursos (Banco Mundial, 1993). Como respuesta a lo expuesto por el Banco Mundial, una serie de países optaron por utilizar este enfoque en políticas públicas y diseñar un paquete esencial de intervenciones en salud, como fue el caso del plan AUGE. En general, la experiencia internacional ha mostrado que el diseño del paquete de servicios a incluir ha sido uno de los elementos más complejos en la implementación de este tipo de políticas públicas (Ham, 1997).

A continuación, se explora el caso de tres experiencias internacionales de priorización de la agenda en salud: el Plan de Salud de Oregón, el Catálogo Universal de Servicios de Salud en México y el Plan de Salud Obligatorio en Colombia.

El Seguro Popular en Salud de México (SPS) es una política pública en salud implementada a partir del año 2003 que busca incrementar la protección financiera de las personas que no estaban cubiertas por ningún seguro de salud, de modo que su población objetivo son los grupos más pobres de la población, por lo que, a diferencia del AUGE, esta política pública se focaliza en un sector específico de la población (García, 2018). De manera similar al AUGE, uno de los principales mecanismos de aseguramiento del Seguro Popular es a través del Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES), que entrega cobertura a 275 intervenciones médicas, especialmente a través de instituciones públicas. La literatura dedicada a evaluar los resultados del SPS y del CAUSES, señalan que uno de los principales beneficios de estas políticas públicas han sido la reducción del gasto que las familias más pobres realizaban en materia de salud (García, 2018). Además, la implementación del SPS ha permitido un aumento considerable en la cobertura y el acceso a las causas de salud incluidas en el programa (Bosch, 2012). A pesar de estos avances, en la actualidad no existe evidencia que demuestre que la implementación de este programa se haya traducido en un cambio en distintos resultados en salud. Sin embargo, esto podría deberse a que aún es muy

pronto como para evaluar el impacto de esta política pública para esta dimensión (Bosch, 2012).

El Plan de Salud Obligatorio en Colombia combina dos modalidades de cobertura: un régimen contributivo para la población con capacidad de pago, y uno de subsidio para la población sin capacidad de pago que combina participación de entes públicos y privados (Giedion, 2014). De este modo, Giedion destaca el sistema colombiano ya que entrega garantías explícitas en derechos de salud. Sin embargo, uno de los grandes problemas a los que se ha enfrentado la legitimidad de esta política pública ha sido el debate por las enfermedades que no son cubiertas por el sistema (Giedion, 2014). Tanto para el caso de Colombia como para México, no existen evaluaciones de impacto que investiguen sobre el efecto que estas políticas públicas han tenido sobre distintos resultados en salud, de modo que la situación del estudio de estas políticas es similar al del AUGE en Chile.

Finalmente, el Programa Medicaid de Oregon representa uno de los ejemplos más conocidos y controversiales de políticas públicas de priorización. Esta política pública fue la primera a nivel mundial en establecer una lista de enfermedades que serían cubiertas y financiadas por el sistema público y ha sido una de las políticas de priorización en salud más estudiadas por la literatura (Ham, 1997; Coughlin, 2005). El objetivo de este programa implementado a inicios de la década de 1990, consistía en entregar cobertura para una serie definida de servicios a los sectores de la población más pobres. La literatura coincide en que Medicaid ha sido exitoso en entregar cobertura a un grupo importante de la población y en reducir el número de personas no aseguradas, así como en aumentar significativamente la cobertura y el acceso al sistema de salud de las personas menos acomodadas (Ham, 1998; Long, 2005; Coughlin, 2005).

En cuanto al impacto del programa sobre distintos resultados en salud, existen una serie de evaluaciones de impacto que coinciden en la contribución de Medicaid a reducir las tasas de mortalidad para distintas enfermedades. Sommers (2017), a partir de los datos poblacionales de mortalidad de Estados Unidos, realiza un estudio de diferencias en diferencias que analiza los cambios en las tasas de mortalidad de personas que viven en Estados en que existe el Medicaid en contraste a Estados en los que esta política pública no ha sido aplicada. Los resultados muestran que (1) Luego de la aplicación del Medicaid, la mortalidad había disminuido considerablemente sobre todo para el cohorte entre 20 y 64

años; (2) que la disminución en mortalidad era significativamente mayor para las enfermedades incluidas en el paquete del Medicaid que para las no incluidas y; (3) que los cambios en mortalidad estaban asociados a la expansión de este plan de salud y no a otros factores contextuales como la tasa de pobreza, el ingreso medio o la tasa de empleo de las ciudades.

Sin embargo, el programa fue extremadamente controversial, especialmente por el cuestionamiento de los criterios sobre la definición de qué servicios serían incluidos en el paquete y la exclusión de ciertas enfermedades y la insuficiencia de basar el diseño del paquete de servicios únicamente en base a un criterio de costo-efectividad (Ham, 1997). Además, la evidencia ha mostrado que el programa no ha contribuido a reducir el gasto de las familias en materia de salud.

### **III. Hipótesis y objetivos**

#### **3.1. Objetivos generales y específicos:**

El objetivo general de esta investigación consiste en investigar cómo han evolucionado en Chile las brechas en las tasas de mortalidad de las principales causas de defunción, según nivel educacional en el periodo entre 1997 y 2016; así como indagar si la implementación del plan AUGE ha tenido algún rol en el cambio en estas brechas. Considerando que hombres y mujeres presentan tasas de mortalidad considerablemente distintas para cada enfermedad, se realizan análisis separados para cada sexo. Los objetivos específicos para cada uno de los objetivos mencionados son los siguientes:

1. Estudiar cómo han evolucionado las brechas en la tasa de mortalidad según nivel educacional para las defunciones por cáncer y enfermedades cardiovasculares, respiratorias e infecciosas entre 1997 y 2016
2. Estudiar la relación entre nivel educacional y la tasa de mortalidad para cada grupo de enfermedad
3. Estudiar la relación entre cobertura de la causa de defunción en el Auge y la tasa de mortalidad para cada grupo de enfermedad



4. Analizar si la relación entre nivel educacional y la tasa de mortalidad para cada grupo de enfermedad varía según la cobertura de la causa de defunción en el Auge

### **3.2. Hipótesis:**

A partir de la literatura, para esta investigación se formulan las siguientes hipótesis:

1. Las brechas en educación en la tasa de mortalidad según nivel educacional habrán aumentado para todos los grupos de enfermedades en el periodo 1997-2016
2. La tasa de mortalidad será mayor para los grupos menos educados, en comparación con los grupos más educados, para todos los grupos de enfermedades
3. Las enfermedades pertenecientes al plan Auge presentarán menores tasas de mortalidad en comparación a las enfermedades no incluidas en el Auge
4. La relación entre nivel educacional y la tasa de mortalidad será más fuerte para las enfermedades no incluidas en el AUGE, en comparación con aquellas incluidas, lo que se cumpliría para todos los grupos de enfermedades

## **IV. Datos y Métodos**

Para cumplir con los objetivos planteados, esta investigación utiliza como fuente de datos secundaria la serie de defunciones desde 1997 a 2016 publicadas por el Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de Chile. Estas bases de datos son construidas a partir de los certificados de defunción emitidos por el Registro Civil, los cuales documentan las características demográficas como sexo, nivel educacional, ocupación, zona de residencia y edad de cada persona fallecida; así como la causa de mortalidad clasificada según la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, CIE 10.

Para calcular las tasas de mortalidad, se utilizaron como base de datos secundarias los Censos de 1992, 2002 y 2017, que contienen la información necesaria para calcular el número de vivos por año según nivel educacional, género y edad. Considerando que este estudio analiza desde 1997 hasta 2016 -periodo para el cual solo se aplicó un solo Censo- fue necesario interpolar los datos faltantes para el resto de los años.

#### **4.1. Selección de casos:**

Para el presente estudio, se aplicaron dos criterios para la selección de casos a analizar:

Primero, se eliminaron los casos cuya edad fuera menor a 40 años, dado que, en línea con lo recomendado por la literatura, la tasa de mortalidad para personas menores de 40 años en Chile es muy baja (Hummer, 2012; Sandoval, 2012). Además, por criterios sustantivos, se eliminaron aquellos casos cuya edad de defunción fuera superior a los 110 años.

Considerando que las enfermedades tienen tasas de mortalidad y prevalencias diferentes según sexo, el segundo criterio para la selección de casos fue separar las unidades de análisis según género. De este modo, se generaron dos bases de datos: una para hombres, con 820.882 casos y otra para mujeres, con un N de 770.919 casos.

Con lo anterior, se tiene que la población bajo estudio corresponde a las mujeres y hombres fallecidos mayores de 40 años residentes en Chile durante el periodo 1997 – 2016.

#### **4.2. Variables a utilizar**

A continuación, se explican las variables principales empleadas para los análisis de la presente investigación:

##### *4.2.1. Tasa de mortalidad:*

La variable resultado de interés para este estudio es la tasa de mortalidad – de ahora en adelante, TM. Dada la gran cantidad de causas de defunción existentes, se optó por analizar 4 macro-grupos de enfermedades: defunciones por cáncer y por enfermedades cardiovasculares, respiratorias e infecciosas. Los criterios de selección fueron dos: (i) la carga del grupo de enfermedad en el total de muertes del país y (ii) incluir grupos que representaran enfermedades pre y post transicionales, de tal modo que los dos primeros grupos corresponden a enfermedades postransición, mientras que las enfermedades respiratorias e infecciosas tienen características del periodo anterior a la TE.

Formalmente, la tasa de mortalidad para cada causa según edad es calculada del siguiente modo:

$$\frac{{}_n d_x^i}{{}_n l_x} * 100.000$$

Donde  ${}_n d_x^i$  corresponde al número de muertos por año para la causa específica  $i$ , y  ${}_n l_x$  es el número de vivos por tramo etario y año para cada nivel educacional. El cálculo de esta tasa requirió de una serie de pasos, explicados a continuación:

Primero, para obtener el numerador, se creó a partir de los datos del DEIS (1997-2016) una variable que suma el total de fallecidos por nivel educacional para cada año, según causa. De este modo, a cada persona se le asignó el número total de personas que fallecieron su mismo año, por su misma enfermedad y que presentara su mismo nivel educacional. Esto se tradujo a un total de 120 valores únicos creados.

Complementariamente, el denominador se obtuvo a partir de los datos censales de 1992, 2002 y 2017<sup>3</sup>. Sin embargo, dado que no se contaba con esta información para el resto de los años estudiados, fue necesario realizar una interpolación que imputó el número de habitantes por nivel educacional para cada año, a partir de una estimación lineal realizada con los datos censales. Con estos datos, se creó una variable que suma el total de habitantes de Chile por nivel educacional para cada año, por lo que esta variable también tiene un N de 120 casos. Afortunadamente, la clasificación de nivel educacional del Censo es homologable a la utilizada por la Serie de Mortalidad del DEIS, por lo que los grupos son comparables.

A partir de la creación de estas dos variables, fue posible dividir el número de muertos por el número de vivos, y asignar una tasa de mortalidad por grupo a cada persona.

#### 4.2.2. *Variables independientes y de control*

Para todas las variables, se eliminaron los casos “no sabe” y “no responde”. Al tratarse de datos poblacionales, destaca la baja cantidad de casos perdidos para las variables de interés, lo que refuerza la idea de que los datos administrativos del país para las defunciones son de calidad (Sandoval y Turra, 2016).

En primer lugar, una de las variables de control de especial relevancia para este estudio es el nivel educacional. Para construir las categorías, se creó una nueva variable que combinaba la información de (1) el último nivel aprobado de la persona y (2) el curso al que

---

<sup>3</sup> Por problemas en la homologación de la variable de educación, no se incluye el Censo 2012

llegó en ese nivel. De este modo, se clasificaron 6 niveles educacionales: sin estudios, educación básica incompleta, básica completa, media incompleta, media completa y estudios superiores -para este último, dada la baja cantidad de casos en comparación al resto de los niveles, no se distinguió si la persona terminó o no el nivel educacional.

En cuanto a la causa de defunción, se generaron 4 variables *dummies* para los 4 grupos de enfermedades de interés, a saber: mortalidad por cáncer y enfermedades cardiovasculares, respiratorias e infecciosas. Así, por ejemplo, en el caso del cáncer se le asigna un 1 a la persona si falleció por un tumor maligno; o un 0 si su defunción se debió a otra causa de la CIE-10.

Finalmente, se imputó en la base de datos la información obtenida a partir de la Superintendencia de Salud acerca de si la causa de defunción de cada persona estaba o no cubierta por el AUGE<sup>4</sup>. Dado que en la Superintendencia las enfermedades AUGE/GES no están homologadas según la CIE-10, se debió homologar manualmente cada una de las patologías AUGE al código CIE-10 correspondiente, a partir de los datos proporcionados por la Organización Panamericana de la Salud (2018). La Tabla 1 presenta la descripción de cada una de las variables utilizadas:

---

<sup>4</sup> En el anexo se incluye la tabla de clasificación de las enfermedades en AUGE y no AUGE en base al código CIE-10 de clasificación de enfermedades.

**Tabla 1:** Definición de Variables

Variable	Descripción	Fuente
<b>Tasas de Mortalidad:</b>		
Por cáncer	Número de muertos por cáncer cada 100 mil personas por año y nivel educacional	Censo 1992, 2002 y 2017 y Serie de Mortalidad DEIS (1997-2016)
Por cerebrovasculares	Número de muertos por enfermedades cerebrovasculares cada 100 mil personas por año y nivel educacional	Censo 1992, 2002 y 2017 y Serie de Mortalidad DEIS (1997-2016)
Por respiratorias	Número de muertos por enfermedades respiratorias cada 100 mil personas por año y nivel educacional	Censo 1992, 2002 y 2017 y Serie de Mortalidad DEIS (1997-2016)
Por infecciosas	Número de muertos por enfermedades infecciosas cada 100 mil personas por año y nivel educacional	Censo 1992, 2002 y 2017 y Serie de Mortalidad DEIS (1997-2016)
<b>Variables de control:</b>		
Cobertura de la enfermedad en Auge:	Variable dummy que indica si la enfermedad por la que falleció la persona estaba cubierta o no en el AUGE al momento de su muerte	Superintendencia de Salud, Gobierno de Chile
Quinquenio	Edad agrupada en tramos de a 5 años. Comienza a los 40 años	Serie de Mortalidad DEIS (1997 - 2016)
Nivel educacional	Nivel educacional agrupado en 6 categorías: 1. Sin estudios formales; 2. Básica incompleta; 3. Básica completa; 4. Media incompleta; 5. Media completa y 6. Estudios superiores	Serie de Mortalidad DEIS (1997 - 2016)
<b>Variables para la construcción de VD:</b>		
Numerador:	Número total de personas fallecidas para cada año por nivel educacional	Serie de Mortalidad DEIS (1997 - 2016)
Denominador:	Número total de personas vivas para cada año por nivel educacional	Censo 1992, 2002 y 2017
Mortalidad por causa:	4 variables dummy que clasifican si la persona murió o no de alguna de las causas de enfermedad que componen el macro-grupo	Censo 1992, 2002 y 2017 y Serie de Mortalidad DEIS (1997-2016)

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3. Métodos:

Los métodos de esta investigación se orientan a utilizar las metodologías más adecuadas para responder a cada uno de los dos objetivos generales planteados anteriormente.

En primer lugar, para analizar la evolución en las brechas en las tasas de mortalidad, se estimaron las tasas de mortalidad según nivel educacional para los 4 grupos de causas de muerte relevantes. Así, para cada una de estas enfermedades, se comparan las tasas de mortalidad de cada nivel educacional entre 1997 y 2016. Este análisis se realizó mediante la

inspección visual de los cambios en las tendencias de las tasas de mortalidad para los 4 grupos de enfermedades, y se analizarán las brechas entre los niveles educativos.

Para responder al segundo objetivo, relacionado con analizar el rol del Auge sobre la mortalidad en Chile, se estimaron modelos Poisson para cada grupo de enfermedad, cuya variable resultado corresponde a la tasa de ocurrencia del número de muertes para cada enfermedad, que, dicho en otras palabras, corresponde a la tasa de mortalidad.

Los modelos Poisson son utilizados cuando la variable dependiente, en este caso el número de muertos, es una variable de recuento. Si bien estas variables pueden ser tratadas como continuas y usando regresiones lineales, la literatura indica que esto podría llevar a resultados sesgados (Long, 2006), por lo que se sugiere utilizar modelos de regresión Poisson. Estos últimos, modelan la probabilidad de que ocurra un número dado de eventos para una unidad de exposición común, que en este caso corresponde al número de muertos en el periodo entre 1997 - 2016.

Ahora bien, es común que ocurra que el número de eventos asociados a una unidad provenga de contextos distintos, por ejemplo, es posible que el número de muertes de una enfermedad varíe según el número de vivos para cada año y nivel educacional. Cuando esto ocurre, el modelo estadístico debe ajustarse para que, en lugar de predecir el número de muertes, estime la tasa de ocurrencia del evento -conocida como Incidence Rate Ratio, en inglés-, es decir, el número de eventos esperados dada una determinada unidad de exposición, que no es más que la estimación de la tasa de mortalidad. En términos estadísticos, este ajuste se realiza mediante la inclusión del tiempo de exposición al riesgo -*offset*- en el modelo, que en este caso corresponde al log del número de vivos.

De este modo, las estimaciones Poisson en este estudio, modelan la tasa de ocurrencia de muertes -IRR, por sus siglas en inglés-, para cada una de las 4 enfermedades, dada la cantidad de personas vivas por grupo etario, cobertura de la enfermedad en el Auge, nivel educacional y causa de defunción. Dado que IRR corresponde al número de muertes ajustado por el número de vivos, el resultado obtenido es una tasa de mortalidad. Cuando los coeficientes son exponenciados, los resultados pueden ser leídos en términos porcentuales.

## **V. Resultados**

### **5.1. Estadísticos descriptivos**

La Tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos para las variables de interés de este estudio. Primero, la prevalencia en las tasas de mortalidad es la misma para hombres y mujeres. El grupo de enfermedad con mayor tasa de mortalidad en la población chilena durante el periodo estudiado corresponde a las enfermedades cardiovasculares. En promedio, cada 100mil habitantes, 632 mujeres mueren de infartos cardíacos o cerebrales, número que asciende a 652 en los hombres. Los tumores malignos son la segunda patología con mayor prevalencia. En promedio de cada 100mil mujeres, 490 mueren a causa de un tumor maligno, razón que aumenta a 565 de cada 100mil en los hombres. En cuanto a las enfermedades pre transicionales, las defunciones por patologías respiratorias presentan una alta TM: en promedio, de cada 100mil chilenos, 120 mueren por enfermedades de este tipo. Finalmente, las enfermedades infecciosas son las que presentan menor prevalencia entre 1997 y 2016, para ambos géneros.

En cuanto a las variables de control, tanto en hombres como en mujeres, el nivel educativo más frecuente en el periodo 1997 – 2016 es la educación básica incompleta, seguido de la educación media completa, que equivale a escolaridad completa. Los dos niveles educativos con menor frecuencia son los estudios superiores y la media incompleta, que representan menos del 5% de los casos, respectivamente, tanto en hombres como en mujeres.

al analizar la cobertura de enfermedades en el sistema AUGE/GES, del total de causas de defunción, las enfermedades respiratorias son el grupo de enfermedades que presentan un mayor número de causas de defunción cuya causa se encontraba cubierta por el Plan AUGE al momento de la muerte de la persona. Tanto para hombres como para mujeres, cerca de un 40% del total de muertes por enfermedades respiratorias se debieron a patologías cubiertas por el Plan. Las defunciones por enfermedades cardiovasculares son el segundo grupo con mayor cobertura AUGE en sus causas de defunción. En las mujeres, un 23% de las muertes

por enfermedades de este tipo, se debieron a patologías que están cubiertas por el plan, proporción que aumenta a un 26% en el caso de los hombres, lo que no es de extrañar si se considera que este grupo presenta mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares que el grupo de las mujeres.

En cuanto a la cobertura en defunciones por cáncer, llama la atención que, en el grupo de las mujeres, la proporción de muertes causadas por tumores incluidos en el AUGE es considerablemente mayor que en los hombres. Esto podría deberse a que este Plan cubre tumores malignos de gran carga en la morbilidad de las mujeres, como el cáncer de mama. Finalmente, destaca la diferencia en la cobertura AUGE de las enfermedades infecciosas: mientras que en las mujeres solo un 4% de estas muertes correspondían a patologías cubiertas por el AUGE, en los hombres esta proporción corresponde a un 19%. Estos resultados podrían evidenciar, tentativamente, las diferencias en conductas de riesgo según género, considerando que la mayoría de las enfermedades infecciosas cubiertas por esta política pública corresponden a infecciones de transmisión sexual como el VIH y la hepatitis B y C.



**Tabla 2: Estadísticos Descriptivos para Mujeres y Hombres**

Variable	Mujeres					Hombres				
	N	Media	D.Est	Min	Max	N	Media	D.Est	Min	Max
<b>Tasas de Mortalidad:</b>										
Por cáncer	770,919	490	159.12	59	683	820,882	565	209.32	69	804
Por cerebrovasculares	770,919	632	269.19	40	993	820,882	652	260.02	71	1035
Por respiratorias	770,919	239	120.16	9	530	820,882	250	129.21	18	548
Por infecciosas	770,919	38	17.78	2	89	820,882	47	18.56	6	91
<b>Variables de Control:</b>										
<b>Cobertura de la enfermedad en Auge:</b>										
Cánceres	205,814	22.18%	0.42	0	1	217,559	19.87%	0.4	0	1
Cerebrovasculares	240,316	23.48%	0.42	0	1	243,870	26.34%	0.44	0	1
Respiratorias	87,767	43.32%	0.5	0	1	87,576	42.38%	0.49	0	1
Infecciosas	14,686	4.41%	0.21	0	1	18,028	14.73%	0.35	0	1
<b>Quinquenio</b>	770,919	7.696	2.415	1	10	820,882	-	-	1	10
<b>Nivel educacional</b>	770,919	2,619	1.388	1	6	820,882	2.882	1.504	1	6
Sin estudios	101,517	13.17%				82,728	10.08%			
Básica incompleta	438,231	56.85%				427,923	52.13%			
Básica completa	61,337	7.96%				72,684	8.85%			
Media incompleta	16,634	2.16%				25,145	3.06%			
Media completa	128,382	16.65%				165,354	20.14%			
Estudios superiores	24,818	3.22%				47,048	5.73%			
<b>Variables para la construcción de las VD:</b>										
<b>Numerador: número de fallecidos</b>										
Cáncer:	120	3740	2080	205	5981	120	3672	2113	216	6012
Cerebrovascular:	120	4694	2827	159	7837	120	4134	2408	206	6711
Respiratorias:	120	1706	1034	42	3267	120	1545	995	64	3167
Infecciosas:	120	277	166	8	538	120	297	169	23	517
<b>Denominadores: número de vivos por año</b>										
Según nivel educacional	770,919	723269	283539	139793	1021249	820,882	613856	225723	103570	892779
<b>Mortalidad por causa:</b>										
Muertes por cáncer	770,919	26.70%	0.44	0	1	820,882	26.50%	0.4413499	0	1
Muertes cerebrovasculares	770,919	31.00%	0.46	0	1	820,882	29.68%	0.4568589	0	1
Muertes respiratorias	770,919	11.30%	0.32	0	1	820,882	10.67%	0.3087128	0	1
Muerte infecciosas	770,919	1.90%	0.14	0	1	820,882	2.20%	0.1465587	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

## 5.2.Revisión de variables de interés

Considerando que ambas variables dependientes fueron construidas tomando en consideración una serie de grupos de la población y sus características, a continuación, se analiza el comportamiento de las variables sociodemográficas de interés a partir de una serie de gráficos que muestran tendencias a lo largo del periodo estudiado.

La Figura 1 muestra que, desde 1997 a 2016, del total de muertes ocurridas en Chile en el periodo estudiado, los fallecimientos por enfermedades cardiovasculares y por tumores malignos -patologías post transicionales- representan la mayor carga de mortalidad. En cuanto a las enfermedades cerebrovasculares, se observa una leve disminución de la mortalidad por este tipo de causas: anterior a 2007, aproximadamente un 31% de las muertes en Chile se debían a este grupo de enfermedades, porcentaje que ha disminuido y se ha mantenido estable en torno a un 30% para los años posteriores.

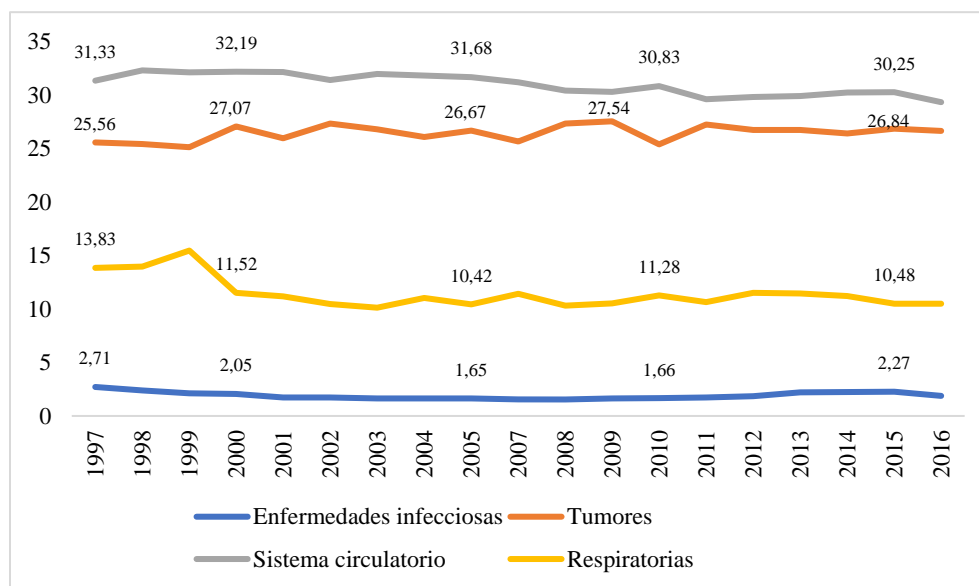
La carga de los tumores malignos, que representan la segunda causa de muerte en Chile, han mantenido un patrón con altos y bajos en el periodo estudiado, con mínimas de 25% para algunos años y máximas de un 27% de mortalidad. Cabe destacar que para esta década, en comparación a la anterior, la mortalidad por cáncer se ha mantenido estable entorno a un 26%, lo que representa un leve aumento de la mortalidad a causa de tumores malignos. Las enfermedades respiratorias, si bien representan un menor porcentaje del total de muertes al año, tienen una alta carga en la mortalidad del país, si se considera que aproximadamente un 25% de los fallecimientos registrados al año se deben a este tipo de enfermedades. A diferencia de lo que ocurre con las enfermedades cardiovasculares y los tumores malignos, para estas enfermedades se observa una caída más marcada en la prevalencia, sobre todo al comparar la década de 1990 con la actualidad.

Finalmente, como es de esperar, la mortalidad por enfermedades infecciosas es la que presenta menor prevalencia en Chile, Si bien es leve, se observa que la curva presenta una figura de “U”, ya que en la primera mitad del periodo estudiado, la tendencia de mortalidad por este tipo de enfermedades iba a la baja – cercana a un 1,5%- y desde 2009 ha comenzado a subir lentamente, para llegar a representar cerca de un 2% del totalidad de fallecimientos en Chile, tendencia de aumento que se ha mantenido constante.

De este modo, al considerar la prevalencia de enfermedades, estos hallazgos van en línea con lo establecido por la literatura revisada anteriormente ya que efectivamente se

observa que en Chile, las enfermedades post transicionales tienen una mayor carga en la mortalidad que las pre transicionales, tendencia que se ha mantenido relativamente estable durante el periodo estudiado. Sin embargo, la alta carga en la mortalidad de las enfermedades respiratorias y la leve tendencia al alza de las enfermedades infecciosas, demuestran que el panorama de la TE no es tan simple como podría describir la teoría de Omran (1971).

**Figura 1: Mortalidad según Causa de muerte, años 1997 – 2016 (%)**



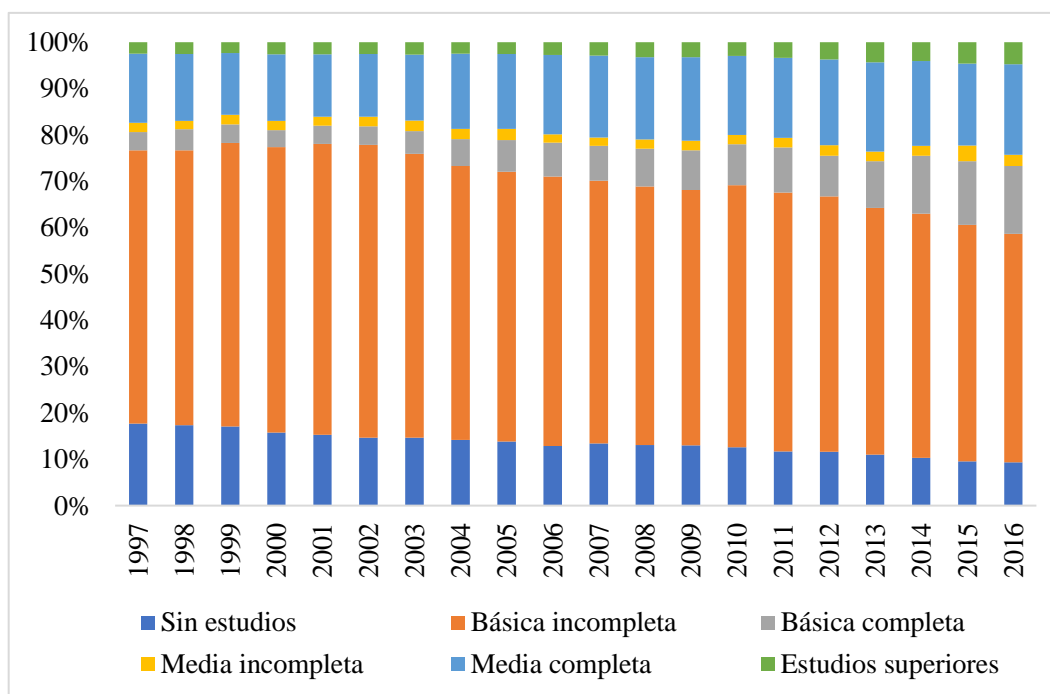
Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016)

Considerando que la variable de educación es la variable de estratificación relevante de este estudio, la Figura 2 presenta la composición educacional de los fallecidos en Chile para el periodo 1997 - 2016<sup>55</sup>. A primera vista, destaca que para todos los años estudiados la mayoría de las personas fallecidas presentaban educación básica incompleta, lo que no es inesperado si se considera que la mayoría de los fallecidos se criaron en un país con menor logro educativo que en la actualidad. Sin embargo, este patrón ha ido cambiando: mientras que a fines de la década de 1990 y a inicios de la década de los 2000 aproximadamente un 60% de las personas fallecidas presentaban este nivel educacional, desde 2008 este porcentaje ha pasado a representar menos de un 55% del total de muertes, caída que sigue ocurriendo hasta 2016.

<sup>55</sup> Dado el comportamiento inusual de la tasa de mortalidad en 2006 para las enfermedades cardiovasculares y las defunciones por cáncer, se eliminó este año para las estimaciones de los modelos

A fines de la década de 1990, el segundo nivel educacional más frecuente de los fallecidos en el país correspondía a sin estudios, tendencia que ha ido cambiando. En 2003, los fallecidos con media completa superaron a los sin estudios y para 2013 fue superado también por los fallecidos con escolaridad completa. Los niveles educacionales con menor representación en las muertes en Chile son la media incompleta y los estudios superiores, en último lugar. Estos resultados muestran la tendencia del aumento del logro educativo en el país, aunque de manera menos marcada que al estudiar a los vivos, ya que se trata de cohortes de mayor edad y que reflejan los avances educativos del país ocurridos antes de 1990.

**Figura 2:** Mortalidad según Nivel educacional, años 1997 – 2016 (%)



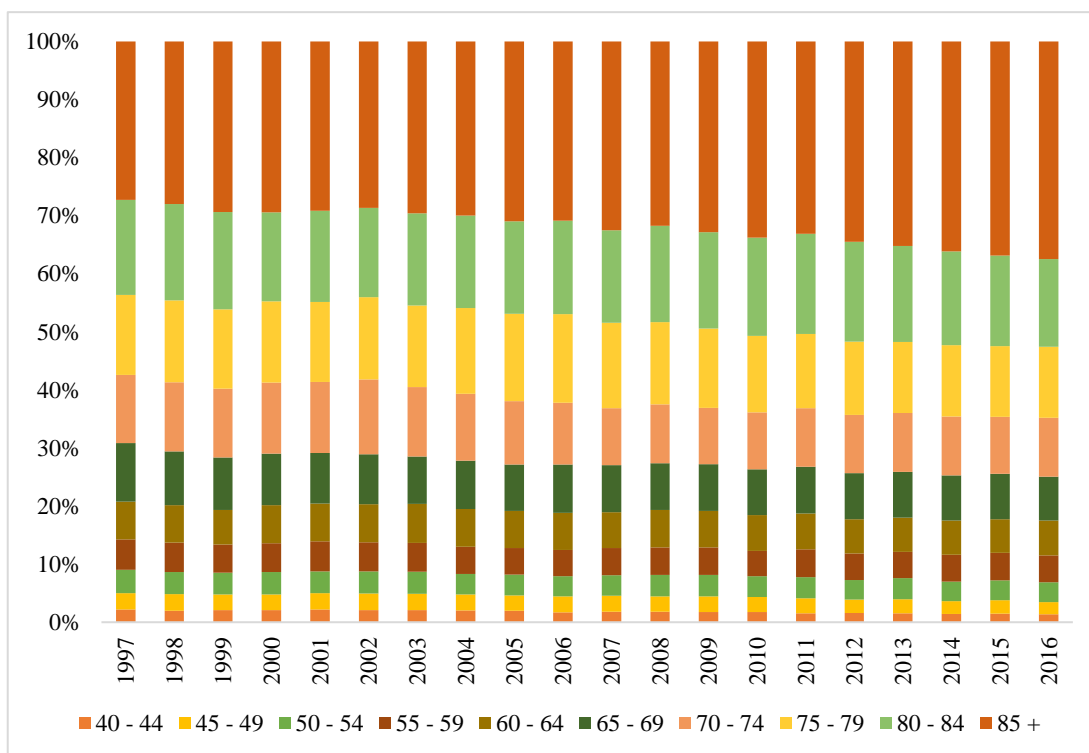
Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016)

Los quinquenios son la segunda variable de interés para la construcción de los grupos de la población para calcular la tasa de mortalidad. La Figura 3 presenta la composición etaria -clasificada en quinquenios- de los fallecidos en Chile entre 1997 y 2016. El quinquenio más frecuente corresponde a las personas con 85 y más años. Esta tendencia ha ido al alza notoriamente durante el periodo estudiado. Por ejemplo, mientras que un 27% de las muertes en 1997 corresponden a personas de 85 y más, para 2016 este quinquenio representa cerca

de un 38% del total de muertes. Esta alza es lo que podría explicar la disminución en la mortalidad de personas de 80-84 años, ya que probablemente en los últimos años, esa mortalidad se ha trasladado al quinquenio mayor.

Para el resto de los quinquenios, la proporción de muertos aumenta a medida que se aumenta de quinquenio, de modo que el quinquenio más joven es el con menos porcentaje de muertes. Estos resultados muestran que la composición de la muerte en el país se corresponde con la de una sociedad en una etapa avanzada de la TE, ya que la transición demográfica hacia una mayor expectativa de vida es notoria.

**Figura 3:** Mortalidad según Quinquenios, años 1997 – 2016 (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016)

### 5.3. Tasas de Mortalidad:

Para cumplir con el primer objetivo de este estudio, orientado a describir las brechas en tasas de mortalidad según nivel educacional para distintas causas de muerte, a

continuación, se presentan una serie de gráficos que muestran la evolución de la tasa de mortalidad para distintas causas según nivel educacional, para cada sexo.

### 5.3.1. *Tasa de Mortalidad por Cáncer*

Las Figuras 4 y 5 muestran la tendencia en la tasa de mortalidad por tumores malignos entre 1997 y 2016 para mujeres y hombres, respectivamente. En primer lugar, a grandes rasgos, llama la atención las diferencias en la mortalidad dependiendo del nivel educacional, ya que los grupos menos educados -como los grupos sin estudios o con educación básica incompleta- tienen una tasa de mortalidad por tumores casi 6 veces mayor en comparación al nivel educacional con estudios superiores, lo que se repite en hombres y mujeres.

Ahora bien, al observar detalladamente la tasa de mortalidad entre cada grupo, hay dos elementos que llaman la atención. En primer lugar, destaca que, contrario a lo esperado, algunos grupos más educados presentan mayor mortalidad que sus pares menos educados. Una muestra evidente de lo anterior es que, entre 1997 y 1999, como es de esperar, el grupo de mujeres con mayor tasa de mortalidad por cáncer eran las sin estudios. Sin embargo, esto cambió a inicios de la década de 2000, cuando el grupo con mayor tasa de mortalidad por cáncer pasaron a ser las personas con educación básica incompleta. Este cambio, según lo revisado en la literatura, podría deberse a que estas personas, en contraste con las sin estudios, tuvieron la posibilidad de acceder a hábitos de consumo que podrían ser perjudiciales para su salud, debido a que comparativamente contaban con más ingresos, lo que se vio reflejado en un aumento en la tasa de mortalidad por tumores malignos.

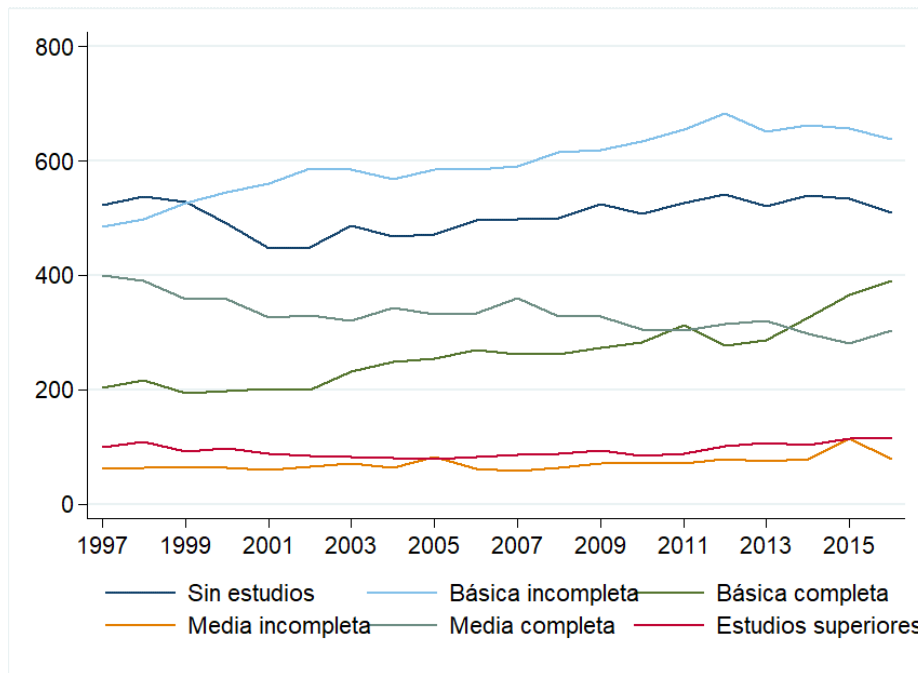
Caso contrario al anterior es lo que ocurrió con el grupo de media completa en comparación al grupo con educación básica completa. Como se observa en las Figuras 4 y 5, tanto para hombres como para mujeres, antes del año 2013 el primer grupo presentaba una mayor mortalidad que el segundo, pese a ser más educados. En este caso, podría ser que a partir de 2013, el cambio en la tendencia es un reflejo de un cambio en los hábitos de consumo a través de los años por parte del grupo más educado. Finalmente, bajo esta perspectiva, no sería de extrañar que el grupo con media completa tenga mayor mortalidad que el grupo con media incompleta, dado que este grupo podría tener mayor acceso a comprar y consumir alimentos, cigarrillos y a adquirir hábitos que se relacionan a una peor salud.

En cuanto a las tendencias, cabe destacar que para los dos grupos menos educados - sin estudios, básica incompleta y básica completa-, la brecha en la TM ha crecido en comparación a los más educados, ya que para estas líneas de la Figura 4 la pendiente es positiva, aunque ha comenzado a disminuir desde 2013 para los dos primeros grupos, tanto en hombres como en mujeres. Este hallazgo iría en línea con la hipótesis que las brechas en mortalidad han aumentado con el tiempo. Sin embargo, caso contrario es el del grupo con enseñanza media completa, cuya función en la TM por cáncer tiene una pendiente negativa, lo que implica que han disminuido las brechas en comparación al grupo más educado, lo que no coincide con la hipótesis planteada anteriormente. Finalmente, los dos niveles con menor TM -estudios superiores y educación media incompleta- presentan tendencias relativamente estables para el periodo estudiado.

Con lo anterior, se tiene que la brecha en la tasa de mortalidad por tumores malignos presenta tendencias distintas para los grupos educacionales. Sin embargo, para los tres grupos menos educados la tendencia es al alza, contrario a lo que ocurre con los dos grupos más educados, lo que demuestra que en Chile existen diferencias notorias en la mortalidad por cáncer dependiendo del nivel educacional, por lo que existiría una gradiente educativa en la mortalidad para esta causa que está tendiendo al alza.

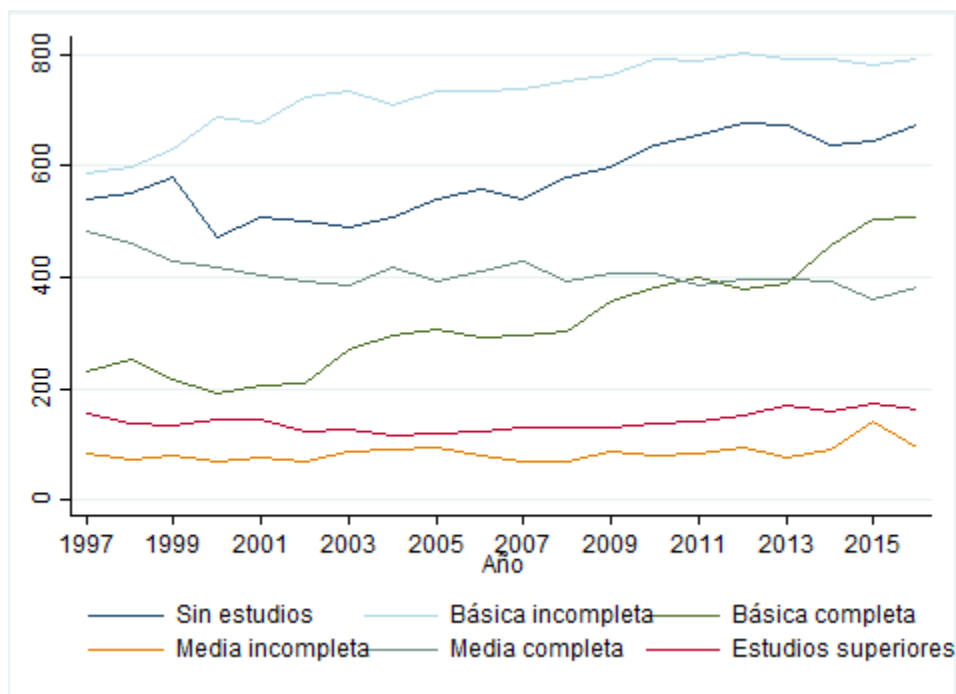
Ahora, si bien los resultados expuestos en la Figura 4 muestra que esto es cierto para la mayoría de los grupos educacionales, no se cumple para todos. Para los 3 grupos con menor nivel educacional, si bien se observa un aumento durante el periodo estudiado, desde 2013 se presenta una disminución en la mortalidad por cáncer para el grupo sin estudios y el grupo con educación básica incompleta. El grupo con enseñanza media completa ha observado una clara disminución en la mortalidad por cáncer. De este modo, los resultados muestran que, si bien existe un aumento en la tasa de mortalidad por cáncer, este no ha sido igual para todos los grupos educacionales a lo largo de los años, por lo que estos resultados muestran evidencia que va en contra de lo planteado en la hipótesis que establecía que las brechas en mortalidad según nivel educacional habrían aumentado en el periodo 1997 – 2016.

**Figura 4:** Tasa de mortalidad por cáncer para mujeres, según nivel educacional, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

**Figura 5:** Tasa de mortalidad por cáncer para hombres, según nivel educacional, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017



### 5.3.2. *Tasa de Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares*

Los resultados expuestos en las Figuras 6 y 7 muestran que la brecha en la TM por enfermedades cardiovasculares es considerablemente más marcada que para las defunciones por cáncer. Los grupos con mayor tasa de mortalidad para esta enfermedad -tanto en hombres como en mujeres- son las personas sin estudios y con educación básica incompleta, respectivamente, cuyas tasas son hasta 8 veces mayores en comparación a sus pares más educados. Esta situación resulta aún más llamativa si se considera que durante el periodo estudiado, las funciones para los dos grupos menos educados tienen pendientes positivas, lo que muestra un aumento de las brechas en comparación a los grupos más educados, que presentan pendientes relativamente estables.

Una situación similar ocurre con el grupo con enseñanza básica completa, cuya tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares ha tendido al alza desde inicios de la década de 2000, lo que ha aumentado la brecha con los grupos con mayor nivel educacional. La clara tendencia al alza en mortalidad por enfermedades cardiovasculares de estos tres grupos-sobre todo en los hombres- podría ser la consecuencia de una serie de hábitos de consumo, ejercicio, salud y alimentación que se asocian a estos niveles educacionales, que podrían ser perjudiciales para la salud, tales como la falta de ejercicio, el consumo de alimentos altos en grasas, entre otros factores. De este modo, los resultados en mortalidad serían un espejo de la estratificación de los hábitos saludables de vida -o no- en Chile.

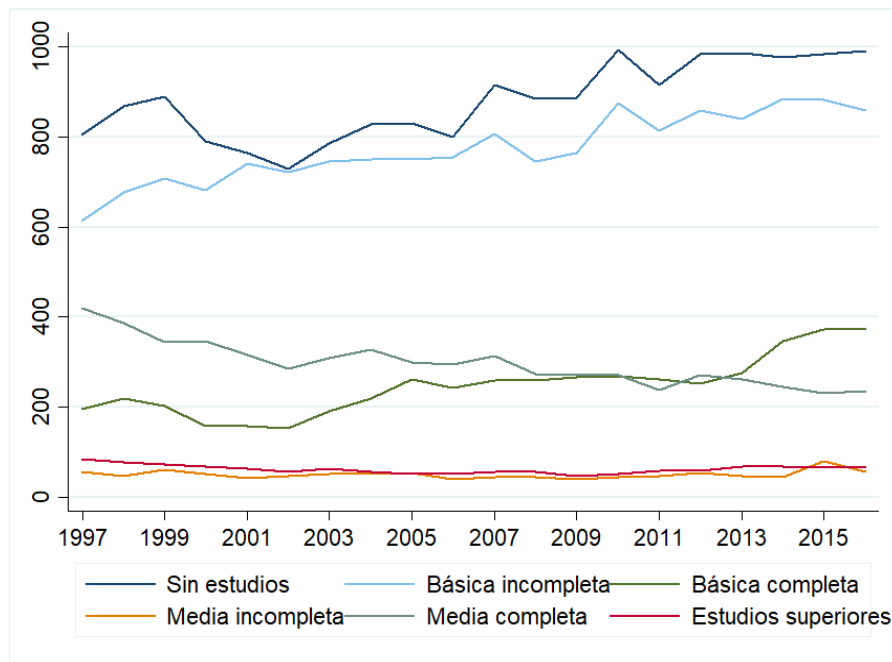
Finalmente, el grupo con escolaridad completa -educación media completa- son el único que ha presentado una caída notable en la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Mientras que, a fines de la década de 1990, este grupo, sorprendentemente presentaba mayor mortalidad que grupos menos educados como las personas con enseñanza básica completa, esta tendencia comenzó a cambiar desde inicios de la década de 2010, cuando la mortalidad de este grupo se volvió menor que la de sus pares menos educados. Esta pendiente negativa en la TM del grupo con educación media completa, podría ser el reflejo del tránsito de hábitos de consumo, salud, ejercicio, etc., menos saludable, hacia uno más saludable, que se ha traducido en una disminución de la mortalidad para este grupo. Para estudiar esto con mayor detalle, se vuelve relevante estudiar si la implementación del Plan AUGE podría haber sido especialmente influyente en este grupo educacional.

Finalmente, los dos grupos que presentan una menor tasa de mortalidad son, como es de esperar, el grupo con educación universitaria e, inesperadamente, el grupo con educación media incompleta, que han demostrado una tendencia relativamente estable entre 1997 y 2016. De este modo, a partir de 2013, los 3 grupos más educados son los que, precisamente, muestran menor mortalidad por enfermedades cardiovasculares en comparación al resto de los grupos. Ahora bien, llama la atención que el grupo con educación media completa, presente mayor mortalidad que aquellas personas con educación media incompleta. En línea con lo estudiado anteriormente en la literatura, podría esperarse que estas diferencias se deban a diferencias en el acceso a consumo y hábitos poco saludables de las personas con escolaridad completa en comparación a las personas con media incompleta. Eso si se considera que, décadas atrás, cuando estas personas tenían cerca de 40 años, a mediados del S.XX, la adquisición de cigarrillos, de ciertos tipos de comida rápida y con alta densidad energética no era de acceso a todas las familias.

Estos resultados entregan evidencia a favor con respecto a la hipótesis que plantea que han aumentado las brechas por mortalidad entre los niveles más educados y los menos. Sin embargo, al analizar esto de manera más detallada, los resultados muestran que esta brecha no se ha dado de igual manera entre todos los niveles.

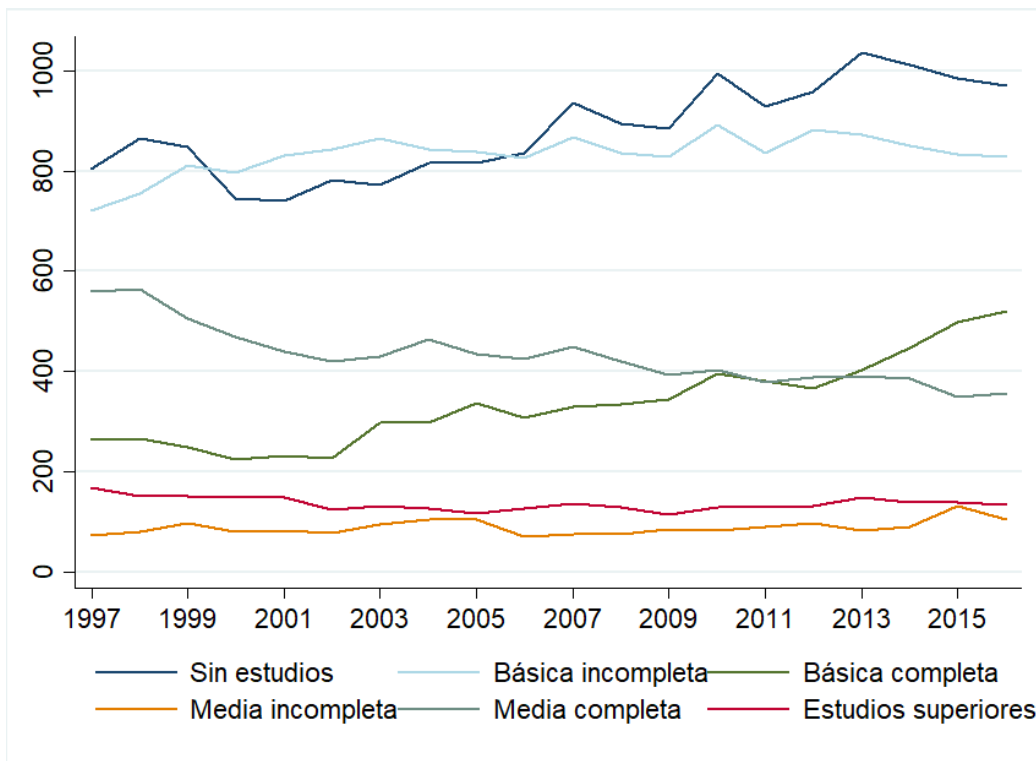
Finalmente, respecto a la hipótesis relativa al avance en la mortalidad por esta enfermedad en la transición epidemiológica, de manera similar a lo estudiado en el caso de la mortalidad por cáncer, los resultados expuestos en las Figuras 6 y 7 dan cuenta que, contrario a lo hipotetizado, si bien se ha dado un aumento en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, esto no se ha dado de igual manera en todos los grupos educacionales. Así, se observa que la TE se ha pronunciado con mayor fuerza en los grupos menos educados, quienes presentan una pendiente considerablemente más positiva en comparación al resto de los niveles educativos.

**Figura 6:** Tasa de mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares para mujeres, según nivel educacional, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

**Figura 7:** Tasa de mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares para hombres, según nivel educacional, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

### 5.3.3. *Tasa de Mortalidad por Enfermedades Respiratorias:*

Las Figuras 8 y 9 muestran las tendencias en las tasas de mortalidad por enfermedades respiratorias en mujeres y hombres entre 1997 y 2016, respectivamente. Al igual que en los casos anteriores, para esta causa de defunción las brechas observadas también son considerables según nivel educacional. Para 1997, mientras que aproximadamente 30 de cada 100 mil mujeres con educación superior fallecían por enfermedades de este tipo, en el grupo educacional sin estudios esta cifra asciende a más de 400 personas cada 100 mil.

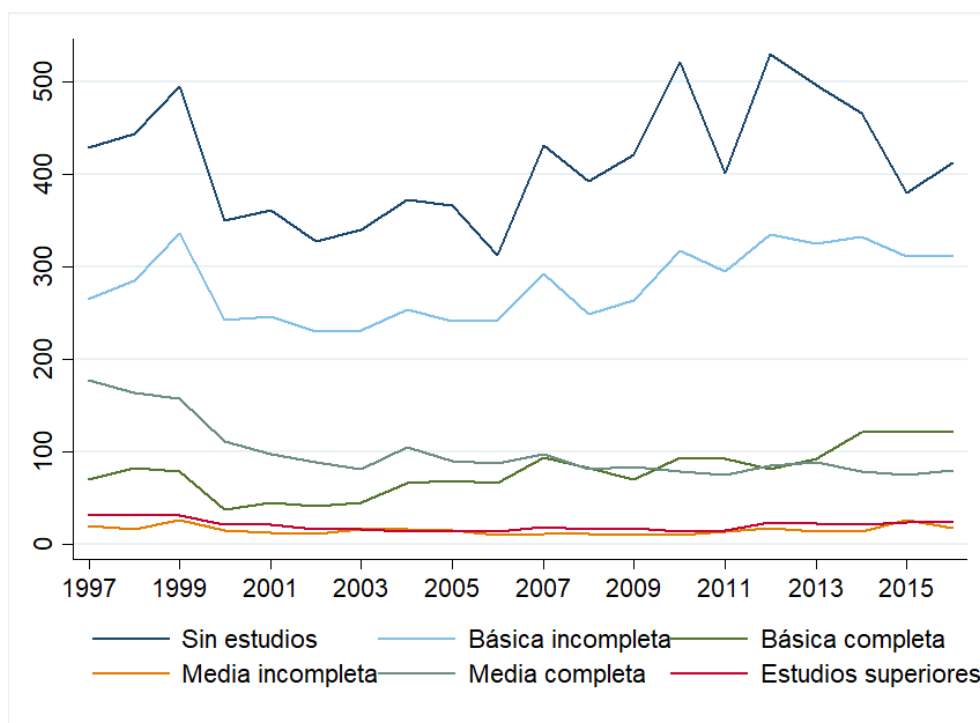
Cabe destacar que la función para esta variable en los dos grupos menos educados presenta una varianza considerablemente mayor, lo que tentativamente, podría explicarse por la presencia de inviernos con brotes de enfermedades más peligrosos que en otros, de modo que este grupo sería más vulnerable a estas circunstancias. En cuanto a las tendencias, se observa que hasta el año 2005, las brechas en la TM por enfermedades estaban disminuyendo, dado que la pendiente de esta función era negativa para la mayoría de ellos, mientras que se mantuvo relativamente estable para los dos grupos con menor mortalidad por esta causa. Sin embargo, esta tendencia cambia a partir de 2005, año en que para la mayoría de los grupos educacionales la TM por esta causa comenzó a aumentar nuevamente, especialmente para los grupos menos educados. Caso excepcional es el del grupo con escolaridad completa, que ha sido el único que ha mantenido una caída constante en la tasa de mortalidad por enfermedades respiratorias en el periodo estudiado, lo que se traduce en una disminución notoria de las brechas de este grupo con los grupos con mayor nivel educacional.

A partir de lo anterior, se observa que visualmente, tanto para hombres como para mujeres, las brechas por mortalidad de enfermedades respiratorias se han mantenido inestables a lo largo del periodo estudiado, dada la gran variabilidad en la TM para los grupos menos educados. Esto, a excepción del grupo con educación media completa, cuyas brechas han disminuido en comparación a los grupos más educados. Considerando que, según lo expuesto en el análisis de datos descriptivos, este grupo de enfermedad era el que presentaba mayor proporción de defunciones por patologías cubiertas en el Auge, podría esperarse que esta política pública esté tomando un rol en -al menos- lograr que la gradiente educacional no haya aumentado en el tiempo para este último grupo. Con esto, se tiene que para este grupo de enfermedades respiratorias, los resultados encontrados no entregan evidencia a favor respecto a la hipótesis que plantea que la tendencia de las brechas en mortalidad han

aumentado entre 1997 - 2016, ya que las TM varían considerablemente por año, sobre todo en los niveles educativos más bajos.

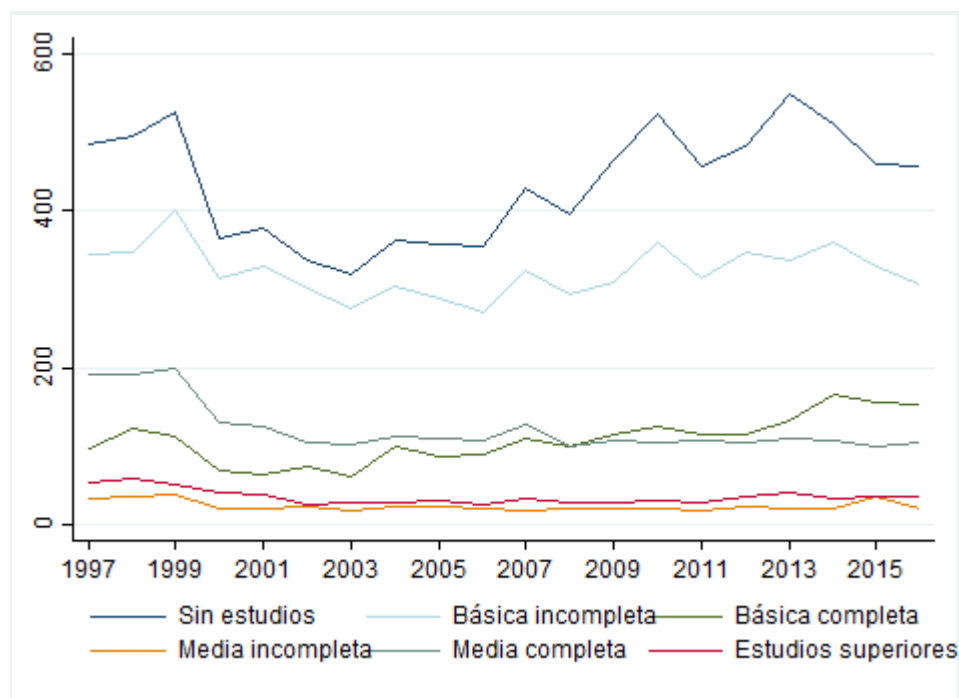
En lo que respecta a la hipótesis con respecto a la transición epidemiológica, destacan dos resultados. En primer lugar, contrario a lo planteado por esta teoría, si bien entre 1997 y 2016 la mortalidad por esta enfermedad ha disminuido para varios de los grupos estudiados, las enfermedades respiratorias no presentan una tendencia considerable a la baja en la tasa de mortalidad durante el periodo estudiado. A excepción del grupo con escolaridad completa -educación media completa. Estos hallazgos sugieren, nuevamente, que las transiciones de la mortalidad en Chile se dan de manera estratificada: mientras que los grupos más educados mantienen una TM relativamente estable y baja para este tipo de enfermedades, en los grupos menos educados la incidencia de enfermedades respiratorias continúa siendo considerable y no presenta un patrón claro de disminución durante el periodo estudiado. De este modo, solo para los grupos más educados se encuentra evidencia en favor de esta hipótesis, pero no se puede afirmar que la TE esté concluida para los grupos con menor nivel educativo.

**Figura 8:** Tasa de mortalidad por Enfermedades Respiratorias para mujeres, según nivel educativo, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

**Figura 9:** Tasa de mortalidad por Enfermedades Respiratorias para hombres, según nivel educacional, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

#### 5.3.4. Tasa de Mortalidad por Enfermedades Infecciosas:

Finalmente, las Figuras 10 y 11 muestran las tendencias en la TM por enfermedades infecciosas para mujeres y hombres entre 1997 y 2016. Al igual que en el resto de las enfermedades estudiadas, para las enfermedades infecciosas las brechas según nivel educativo también son abismales. A modo de ejemplo, mientras que 90 de cada 100mil mujeres fallecían por una enfermedad respiratoria en 2007, cerca de 2 de cada 100mil hombres con educación superior fallecían por esta causa para ese mismo año.

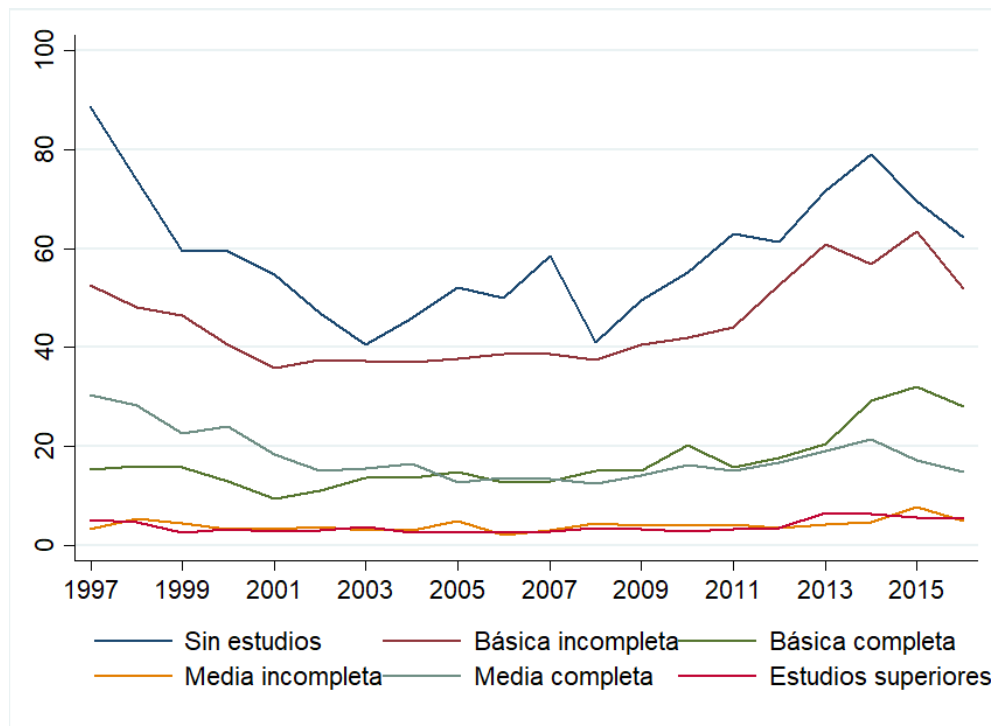
En cuanto a las tendencias, se observa que las funciones de la TM para estas enfermedades tienen una forma de “U” para los grupos menos educados. Desde 1997 hasta 2003, la tasa de mortalidad estaba disminuyendo notoriamente para todos los niveles educacionales. Luego, la tendencia se revirtió y las tasas de mortalidad comenzaron a presentar una pendiente positiva, aunque esto ha ocurrido en años distintos para cada grupo. A partir de la década de 2010, esta tendencia se ha vuelto notoria para todos los grupos, aunque en los últimos años las tasas han vuelto a decaer. De manera similar a lo ocurrido con

las enfermedades respiratorias, los grupos sin estudios también presenta mayor variabilidad para este grupo de patologías, lo que también podría deberse a que estas personas podrían ser más susceptibles a los brotes de ciertas enfermedades infecciosas.

Con esto se tiene que, tanto para hombres como para mujeres, la tendencia en las brechas en las tasas de mortalidad por enfermedades infecciosas no ha sido constante a lo largo del tiempo, dada la gran variabilidad en la TM para los grupos sin estudios y con educación básica incompleta, en comparación al resto de los grupos cuyas tasas se han mantenido relativamente estables durante la década estudiada. Sin embargo, para los últimos años analizados, pareciera que la tendencia es la disminución de las brechas, aunque la variabilidad no permite realizar un análisis concluyente para un periodo tan breve. De este modo, estos hallazgos entregan evidencia en contra de lo planteado en la hipótesis, ya que las brechas no necesariamente han aumentado.

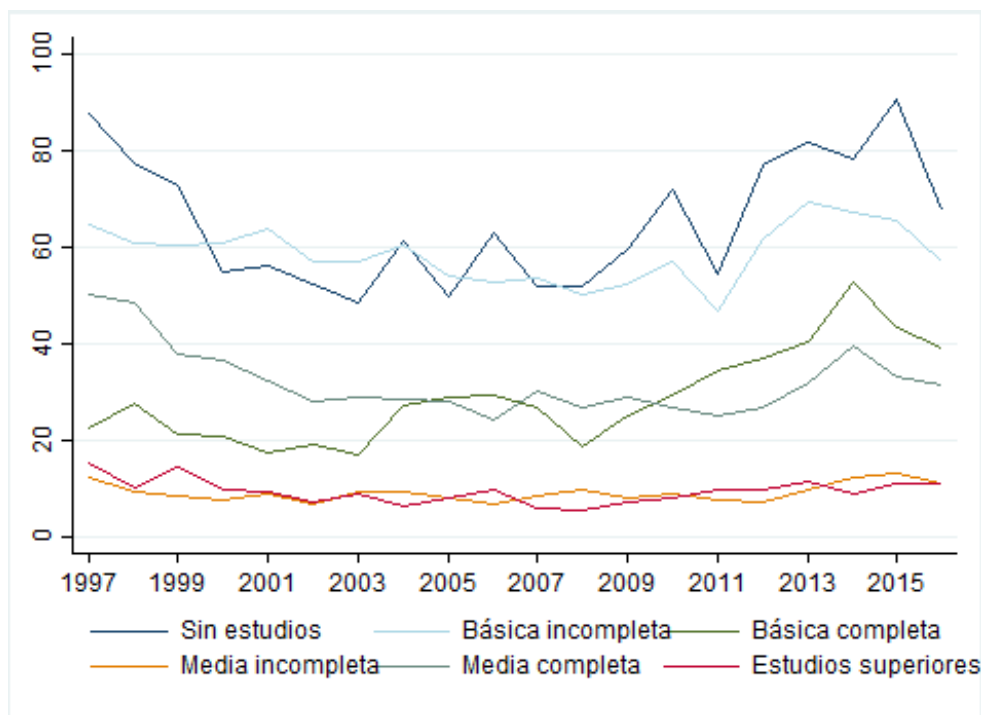
Finalmente, al analizar estos resultados a la luz de lo expuesto por la teoría de la transición epidemiológica, similar a lo expuesto anteriormente en los resultados de las enfermedades respiratorias, las tendencias en la TM según nivel educacional muestran que, en esta materia, la transición epidemiológica se encuentra bastante avanzada en Chile. Ahora, si bien la prevalencia de estas enfermedades es baja y ha mostrado una clara disminución en comparación a 1997, existen importantes diferencias en cómo la transición epidemiológica se ha dado diferenciadamente según nivel educacional. Sin embargo, pese a estas diferencias, los datos permitirían comprobar que la hipótesis se cumpliría para este grupo de enfermedades.

**Figura 10:** Tasa de mortalidad por Enfermedades Infecciosas para mujeres, según nivel educacional, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

**Figura 11:** Tasa de mortalidad por Enfermedades Infecciosas para hombres, según nivel educacional, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017



## 5.4. Modelos de regresión Poisson

La Tabla 3 presenta los resultados de los modelos Poisson para estimar la mortalidad por cáncer y enfermedades cardiovasculares, respiratorias e infecciosas en hombres y mujeres, a través del IRR estimado mediante la inclusión de un *offset*, correspondiente al número de vivos. A continuación, se analizan los resultados para cada grupo de enfermedad:

### 5.4.1. Modelos de regresión para mortalidad por cáncer en hombres y mujeres

Los modelos 1 y 2 muestran la asociación entre una serie de variables de interés y el número de muertes por cáncer para hombres y mujeres, respectivamente. En primer lugar, tanto en hombres como en mujeres, la tasa de mortalidad por cáncer ha disminuido en el periodo 2005-2016, lo que es significativo al 99% nivel de confianza. Así, se tiene que por cada año adicional, la tasa de mortalidad por cáncer disminuye en un 4%, en ambos géneros. Esta evidencia va en contra la hipótesis que plantea que el número de muertos habría aumentado para el periodo entre 1997 – 2016 para esta enfermedad post-transicional.

En cuanto a la edad, los datos reflejan que al aumentar en un quinquenio de edad, la tasa de mortalidad aumenta en un 50% en los hombres, mientras que en las mujeres el aumento es cercano a un 40%, lo que es significativo al 0.01 de significancia. Estos hallazgos entregan evidencia a favor de la hipótesis que plantea que a medida que se avanza en la edad, la tasa de mortalidad debería aumentar para las defunciones por tumores malignos.

Los coeficientes para la serie de dummies de nivel educacional muestran que, en hombres y mujeres, la mayoría de los niveles educativos presenta menor tasa de mortalidad en comparación a quienes no tienen estudios formales, resultados que son significativos al 99% nivel de confianza. Por ejemplo, para las mujeres con educación superior, la tasa de mortalidad por cáncer es un 51% menor en comparación a quienes no presentan estudios formales, controlando por el resto de las variables. En los hombres, la tasa de mortalidad es un 30% menor. Ahora bien, para los casos de media completa y educación básica incompleta, los resultados son contrarios a los esperados, ya que la tasa de mortalidad de los grupos más educados es mayor en contraste con las personas sin estudios. De este modo, los hallazgos para esta variable no son concluyentes respecto a la hipótesis respecto al nivel educativo. Para observar esto en detalle, en la sección a continuación se analizarán los valores predichos para estos grupos.

En cuanto a la inclusión de la causa de fallecimiento en el AUGE/GES, las estimaciones indican que, en línea con lo planteado en la hipótesis, la tasa de mortalidad de las patologías incluidas en el sistema AUGE es un 50% más baja que en las defunciones por causas no incluidas en el plan en los hombres, mientras que en las mujeres es un 45% más baja. Esto es significativo a un 99% nivel de confianza para ambos géneros. Estos hallazgos entregan información favorable a la hipótesis que plantea que el AUGE disminuye la mortalidad de las enfermedades incluidas en el plan.

#### 5.4.2. *Modelos de regresión para número de muertes por enfermedades cardiovasculares en hombres y mujeres*

Los Modelos 3 y 4 muestran las estimaciones de modelos Poisson para la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Los resultados expuestos son similares en dirección, magnitud y significancia a los coeficientes obtenidos para la mortalidad por cáncer. Primero, respecto al año de defunción, las estimaciones muestran que por cada año adicional, la tasa de mortalidad de enfermedades cardiovasculares disminuye en un 5% para los hombres, y en un 9% para las mujeres, lo que es significativo a un 99% nivel de confianza en ambos sexos, por lo que esta hipótesis no muestra evidencia a favor de la hipótesis que plantea que el número de muertes para esta enfermedad post transicional habría aumentado con el paso de los años.

En cuanto a la edad, por cada quinquenio adicional de edad, la tasa de mortalidad por enfermedades de este tipo aumenta en un 67% en el caso de los hombres y en un 97% en las mujeres, lo que es estadísticamente significativo a un 99% nivel de confianza. Estos resultados también muestran evidencia a favor de la hipótesis respecto a la edad. En cuanto al nivel educacional, los modelos 3 y 4 también arrojan resultados inesperados según lo planteado en la hipótesis. Similar a lo ya observado en los gráficos de tasas de mortalidad por tipo de enfermedad, en estos modelos llama la atención que el grupo con educación básica incompleta, educación básica completa y educación media completa, presenten mayor tasa de mortalidad en comparación a sus pares que no tienen estudios formales.

Ahora bien, recordando los resultados expuestos en el análisis de las tasas de mortalidad expuestos anteriormente, las brechas en mortalidad difieren según año, por lo que también se vuelve oportuno hacer un análisis posterior más detallado a partir de valores predichos. Pese a esto, la mayoría de los resultados demostraría que la educación si estaría

operando como una vacuna contra la mortalidad. Por ejemplo, la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares de hombres con educación media completa es un 61% menor a la de sus pares sin estudios. Esto asciende a un 83% en las mujeres, lo que es significativo al 99% nivel de confianza.

Finalmente, los coeficiente para la cobertura de la enfermedad en el AUGE muestran que, para las enfermedades cardiovasculares, el AUGE también se asociaría a una disminución en la mortalidad para este tipo de patologías. Así, en el caso de los hombres, la tasa de mortalidad de las defunciones cuyas patologías se encontraban cubiertas por el AUGE es un 40% menor que para las enfermedades no cubiertas. En las mujeres, la mortalidad es de un 48% menor. Para ambos coeficientes, los resultados son significativos al 99% nivel de confianza. Esto demostraría que, para ambos sexos, los modelos 3 y 4 muestran evidencia a favor de la hipótesis que sostiene que la introducción de una patología a esta política pública, se asociaría a una disminución en la tasa de mortalidad.

Estos resultados, que muestran que, para las dos enfermedades post transicionales estudiadas, el plan AUGE/GES se presenta como una herramienta asociada con la disminución de la mortalidad de aquellas enfermedades más importantes en la carga epidemiológica del país en la actualidad, como el cáncer o las enfermedades cardiovasculares.

#### *5.4.3. Modelos de regresión para mortalidad por enfermedades respiratorias en hombres y mujeres*

Al igual que para los modelos estudiados anteriormente, los coeficientes de los modelos 5 y 6 muestran que, para las enfermedades respiratorias, se encuentra evidencia a favor de la hipótesis que plantea que la tasa de mortalidad para las enfermedades respiratorias habría disminuido en el periodo estudiado. En cuanto a los quinquenios de edad, la evidencia muestra que, por cada quintil adicional, la tasa de mortalidad aumenta, lo que entrega evidencia a favor de la hipótesis.

En cuanto al nivel educacional, para la mayoría de los casos estudiados, aunque con ciertas excepciones, la educación se estaría presentando como una vacuna contra la mortalidad. Por ejemplo, la tasa de mortalidad de los hombres con estudios superiores es un 63% menor que la de sus pares que no tienen estudios formales, lo que es estadísticamente

significativo a un 99% nivel de confianza. En el caso de las mujeres, la tasa de mortalidad de aquellas con estudios superiores es un 70% menor que la de aquellas sin estudios formales. En base a esto, los resultados muestran que, de manera similar a lo observado en el caso de las defunciones por cáncer y por enfermedades cardiovasculares, en el caso de las enfermedades respiratorias, la evidencia no es concluyente en relación a la hipótesis que plantea que a mayor nivel educacional, menor tasa de mortalidad. Esto dado que, si bien para algunos grupos educacionales esto es así, en algunos casos esto no ocurre.

Finalmente, respecto a la cobertura AUGE, los resultados son inesperados según lo planteado por la hipótesis. Las casusas de defunción cuyas patologías se encontraban cubiertas por el programa, tienen mayor mortalidad en comparación a aquellas no incluidas. En el caso de los hombres, las defunciones debidas a patologías AUGE presentan una mortalidad un 50% mayor que aquellas no cubiertas, mientras que en las mujeres es un 57% mayor, lo que es significativo a un 99% nivel de confianza para ambos sexos. Esto podría deberse a que, en línea con lo estudiado a partir de los estadísticos descriptivos, las mayoría de las enfermedades debidas a causas respiratorias, corresponden a patologías cubiertas por el programa. Además, la cantidad de patologías respiratorias cubiertas por el sistema AUGE es mayor en comparación a otros grupos de enfermedades, como el caso del cáncer, donde aún existen un importante número de tumores malignos no incluidos en el GES. Estos resultados muestran que la evidencia no es favorable a la hipótesis que plantea la inclusión de una enfermedad en el AUGE se asociaría a una disminución en la tasa de mortalidad.

#### *5.4.4. Modelos de regresión para mortalidad por enfermedades infecciosas en hombres y mujeres*

Por último, las enfermedades infecciosas también presentan coeficientes similares en magnitud, dirección y significancia para el año de defunción y edad que el resto de los grupos de enfermedades ya estudiados, por lo que la evidencia es favorable a las hipótesis que plantean que la tasa de mortalidad para estas enfermedades ha disminuido en el periodo 1997-2016 y que aumenta a medida que se avanza en quinquenio. Los coeficientes para la variable de educación muestran que todos los niveles educacionales presentan una tasa de mortalidad menor de enfermedades infecciosas en comparación con el nivel sin estudios formales, a excepción del grupo con educación básica incompleta. Para todos los casos, los resultados

son significativos a los niveles convencionales de significancia. Estos resultados muestran evidencia a favor de la hipótesis que plantea los niveles educativos se asocian a una menor tasa de mortalidad.

La principal diferencia con el resto de las enfermedades estudiadas recae en que, al igual que como ocurre con las enfermedades respiratorias, la cobertura de enfermedades en el AUGE no se asocia a una disminución en la mortalidad en comparación a aquellas patologías infecciosas no cubiertas por esta política pública. En los hombres, la tasa de mortalidad para las causas de defunción cubiertas por el AUGE es un 4% mayor en comparación a aquellas no incluidas en el plan. En las mujeres, la mortalidad es un 12% para estos grupos educativos. Tentativamente, esto podría explicarse debido a que las enfermedades infecciosas cubiertas por el plan AUGE, corresponden precisamente a aquellas enfermedades de mayor importancia a nivel país, como las infecciones de transmisión sexual (ITS) como el VIH/SIDA y la hepatitis.

Estos resultados muestran que para las enfermedades pre transicionales estudiadas - las respiratorias e infecciosas- no se estaría cumpliendo la hipótesis que plantea que la inclusión en el AUGE de una patología se asociaría a una disminución en el número de muertes.

**Tabla 3:** Modelos Poisson para Número de muertes por Cáncer, Enfermedades Cardiovasculares y Enfermedades Respiratorias en Hombres (Coeficientes exponenciados)

	Cáncer		Cardiovasculares		Respiratorias		Infecciosas	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
<b>Año de defunción</b>	0.961*** 0.000	0.970*** 0.000	0.944*** 0.000	0.964*** 0.000	0.915*** 0.000	0.927*** 0.000	0.982*** 0.000	0.991*** 0.000
<b>Edad en quinquenios</b>	1.515*** 0.000	1.396*** 0.000	1.672*** 0.000	1.955*** 0.000	1.993*** 0.000	2.314*** 0.000	1.270*** 0.000	1.217*** 0.000
<b>Nivel educacional (ref: sin estudios)</b>								
Básica incompleta	1.807*** 0.001	1.569*** 0.001	1.430*** 0.001	1.457*** 0.000	1.173*** 0.001	1.123*** 0.001	1.261*** 0.003	1.157*** 0.002
Básica completa	1.731*** 0.002	0.893*** 0.001	1.441*** 0.001	0.639*** 0.000	1.217*** 0.003	0.440*** 0.001	1.131*** 0.004	0.682*** 0.003
Media incompleta	0.411*** 0.001	0.359*** 0.001	0.343*** 0.001	0.166*** 0.001	0.198*** 0.002	0.114*** 0.001	0.274*** 0.002	0.148*** 0.002
Media completa	2.093*** 0.002	1.448*** 0.001	1.673*** 0.001	1.281*** 0.001	1.198*** 0.001	0.931*** 0.001	1.042*** 0.003	0.763*** 0.002
Estudios superiores	0.709*** 0.001	0.468*** 0.001	0.514*** 0.001	0.357*** 0.001	0.369*** 0.001	0.297*** 0.001	0.306*** 0.002	0.205*** 0.002
<b>Presencia en Auge (Ref: no incluido)</b>	0.550*** 0.000	0.496*** 0.000	0.599*** 0.000	0.512*** 0.000	1.507*** 0.001	1.574*** 0.001	1.048*** 0.002	1.120*** 0.003
<b>Constante</b>	70.74*** 0.0426	2.201e+23*** 1.00E+22	106.2*** 0.037	2.343e+27*** 6.35E+25	168.0*** 0.108	1.664e+60*** 1.39E+59	29.10*** 0.157	56,010*** 0.952
N	217,559	217,559	243,870	243,870	87,576	87,767	18,028	14,686
BIC	7116358	7070266	5,221,045	5,151,163	2,537,365	3,821,299	872,873	440,580
AIC	7116265	7070122	5,220,951	5,151,017	2,537,281	3,821,215	872,803	440,511
Log likelihood	217559	217559	243870	243870	87576	87767	18028	14686

Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad DEIS (1997-2016) y Censos 1992, 2002 y 2017. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## **5.5. Valores predichos para número de muertes según nivel educacional y cobertura AUGE.**

A continuación, se exponen una serie de figuras que representan los valores predichos de número de muertes según nivel educacional y cobertura AUGE para los 4 grupos de enfermedades estudiados. Esto, con el objetivo de analizar el rol del GES sobre las brechas educacionales en la mortalidad en Chile. Para este análisis, el valor predicho corresponde al número de muertes esperado para un tipo de persona “prototípica”, es decir, se estimó el número de muertes predicho para un grupo de personas que haya fallecido el año 2016 y que tiene entre 75 y 79 años -correspondiente al quinquenio número 7. Este cálculo se realizó para todas las combinaciones posibles entre nivel educacional y cobertura -o no- de la patología en el AUGE. Para calcular el valor predicho se multiplica el  $\beta$  por el valor de interés de la variable y se corrige por el *offset*<sup>6</sup>.

### *5.5.1. Valores predichos para número de muertes por cáncer según nivel educacional y cobertura auge*

Las Figuras 12 y 13 presentan los valores predichos del número de muertes por cáncer para hombres y mujeres. Similar a lo ya observado anteriormente, para las causas de defunción debidas a tumores no cubiertos por el AUGE, existen importantes diferencias según nivel educacional en los valores predichos del número de muertes. Por ejemplo, mientras que para una persona con educación media completa se espera un valor predicho de 300 muertes por tumores malignos, en el caso de las personas con estudios superiores este número desciende a solo 100 muertes esperadas, aproximadamente, en el caso de los hombres. Visualmente, las diferencias en la mortalidad por cáncer en patologías no-AUGE, se hace patente al observar la gran separación entre las barras de los diferentes niveles educativos, diferencias que son significativas al 95% nivel de confianza para todos los grupos.

Al analizar el caso del número esperado de muertes por tumores malignos incluidos en el AUGE, los resultados difieren del patrón anterior. Si bien persiste una distribución

---

<sup>6</sup> Las tablas A2 a A5 del Anexo muestran los resultados de las estimaciones de valores predichos para los modelos Poisson

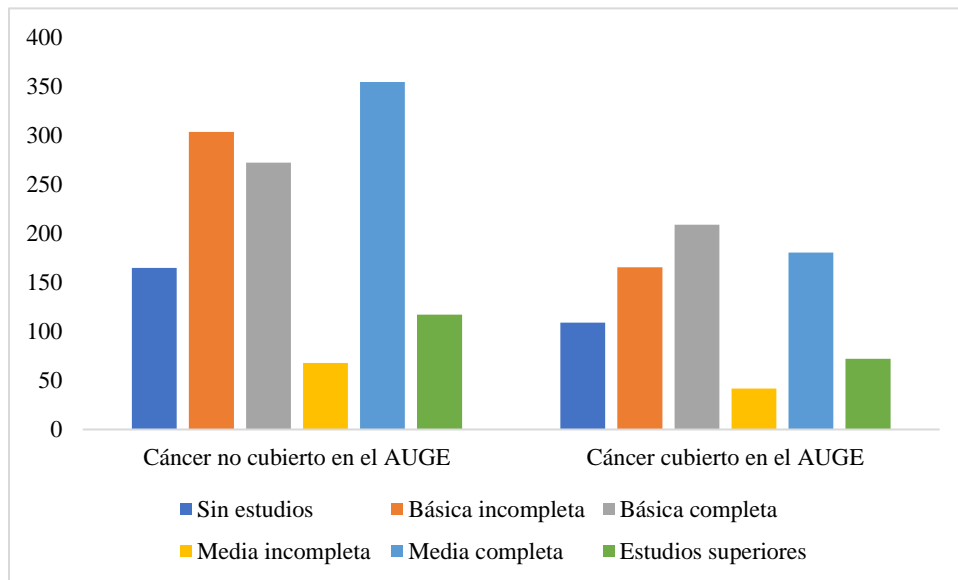
escalonada de las barras -lo que indica que siguen existiendo diferencias importantes por nivel educacional en el número esperado de muertes- la separación entre los entre ellas es considerablemente menor que en el caso anterior. Así, en los hombres la misma diferencia observada anteriormente entre el número de muertes esperado entre una persona con educación media completa y una con estudios superiores, corresponde a 200 versus 100 muertes esperadas para cada grupo, respectivamente.

Visualmente, la reducción de las diferencias en el número esperado de muertes asociado a la inclusión de un tumor maligno en el AUGE se observa cuando las barras del lado derecho del gráfico se vuelven menos escalonadas en comparación al lado izquierdo. En el caso de las defunciones por Cáncer en los hombres, se observa que para los tumores auge, el número de muertes predichos para cada grupo educacional tiende a acercarse y a aproximarse al valor predicho para los grupos más educados, de tal forma que el AUGE se podría asociar a una disminución en las brechas en el caso de los hombres. Esto ocurre especialmente para los niveles educacionales con educación básica incompleta y completa y educación media completa.

En el caso de las mujeres, la reducción de la diferencia en la gradiente educacional de la mortalidad por tumores malignos se hace aún más patente que en los hombres, especialmente para los niveles educacionales con educación básica incompleta y educación media completa, ya que para estos grupos diferencia en la altura de las barras entre el número esperado de muertes por cáncer para aquellas enfermedades AUGE vs no AUGE es menos marcada. De este modo, para las mujeres también se cumple que la cobertura de un tumor maligno en el GES, se asociaría a una disminución en las brechas en mortalidad entre los distintos niveles educacionales, ya que en el área derecha del gráfico los valores esperados de cada nivel educacional se acercan a aquellos de los grupos más educados. De este modo, estos hallazgos entregan información favorable a la hipótesis que señala que esta política pública contribuiría a una disminución en las brechas en el número de muertes por cáncer.

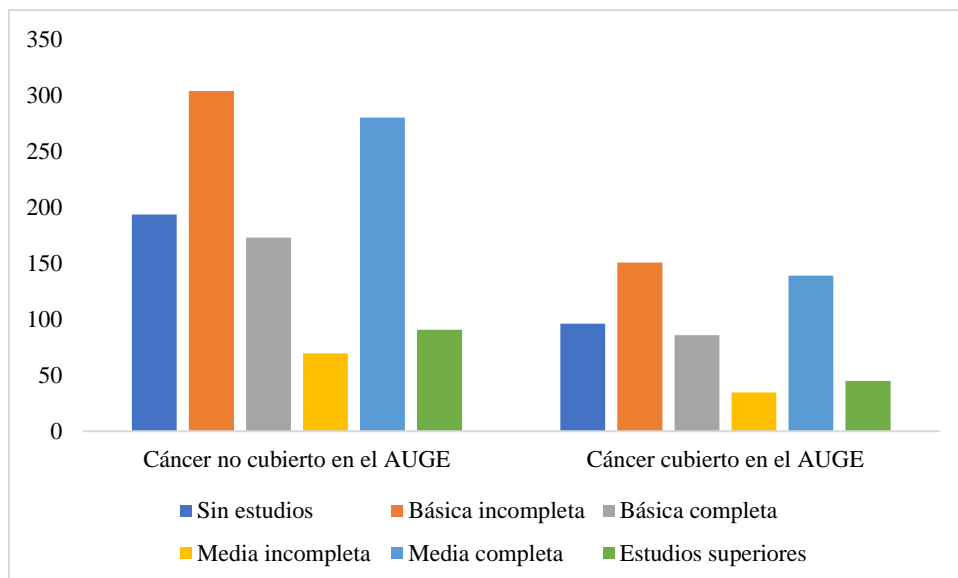


**Figura 12:** Número predicho de muertes por cáncer según nivel educacional y cobertura AUGE en hombres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017.

**Figura 13:** Número predicho de muertes por cáncer según nivel educacional y cobertura AUGE en mujeres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017.

### *5.5.2. Valores predichos para número de muertes por enfermedades cardiovasculares según nivel educacional y cobertura auge*

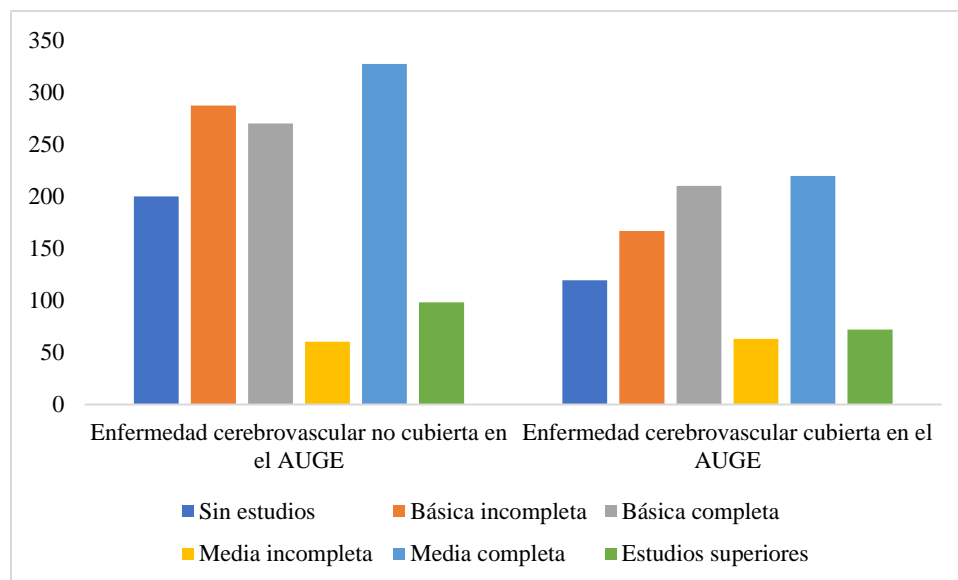
Al estimar los valores predichos para el número de muertes por enfermedades cardiovasculares la exploración visual también muestra que, entre las patologías incluidas en el sistema AUGE, las brechas en número de muertes son menores en comparación a las defunciones debidas a patologías no cubiertas por esta política pública.

En el caso de las enfermedades no cubiertas por el AUGE, la altura de las barras presenta importantes diferencias según grupo educacional, lo que refleja que existen diferencias importantes y significativas al 95% nivel de confianza entre los grupos. En los hombres, para el grupo con educación básica incompleta, el número esperado de defunciones por enfermedades cardiovasculares es de 300 muertes. En el caso del grupo con estudios superiores, el valor predicho del número de muertes desciende a 100. Al igual que como se observó en el caso de los tumores malignos. En las mujeres, mientras que el número de muertes esperadas para el grupo con educación superior es de 180 muertes, este número asciende a cerca de 650 para el grupo con educación básica incompleta.

Respecto a las defunciones debidas a enfermedades cardiovasculares incluidas en el AUGE, se observa que las barras para cada grupo educativo se encuentran más cercanas entre sí, lo que indica que el número esperado de muertes por este tipo de enfermedades no difiere de manera tan marcada como en las patologías no AUGE, aunque las diferencias continúan siendo significativas al 95% nivel de confianza. Esta disminución de las brechas asociadas a la cobertura de una patología en el AUGE es más clara en el grupo de las mujeres. Para el mismo grupo ejemplificado anteriormente, que tenía una diferencia de cerca 450 muertes esperadas, la diferencia disminuye a cerca de 200 muertes para aquellas defunciones atribuidas a patologías incluidas en el plan. Tanto en hombres como en mujeres, los grupos más beneficiados son aquellos con menor logro educativo, como aquellos con educación básica.

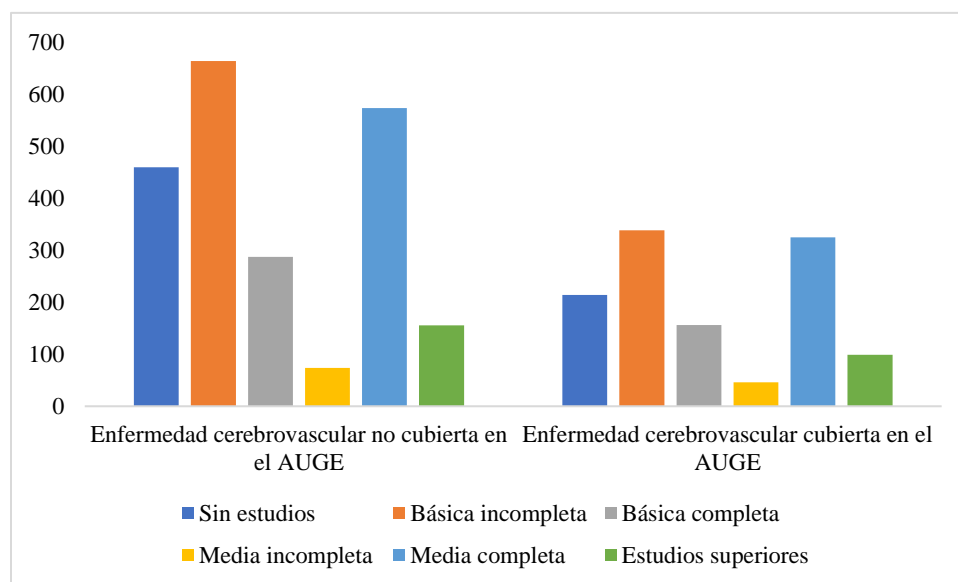
Con lo anterior, de igual modo que con para los tumores malignos, el análisis de los valores predichos entrega evidencia a favor de la hipótesis que plantea que el AUGE se asociaría a una disminución en las brechas en el número de muertes según nivel educacional, especialmente en el caso de las mujeres.

**Figura 14:** Número predicho de muertes por enfermedades cardiovasculares según nivel educacional y cobertura AUGE en hombres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

**Figura 15:** Número predicho de muertes por enfermedades cardiovasculares según nivel educacional y cobertura AUGE en mujeres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

### 5.5.3. *Valores predichos para número de muertes por enfermedades respiratorias según nivel educacional y cobertura auge*

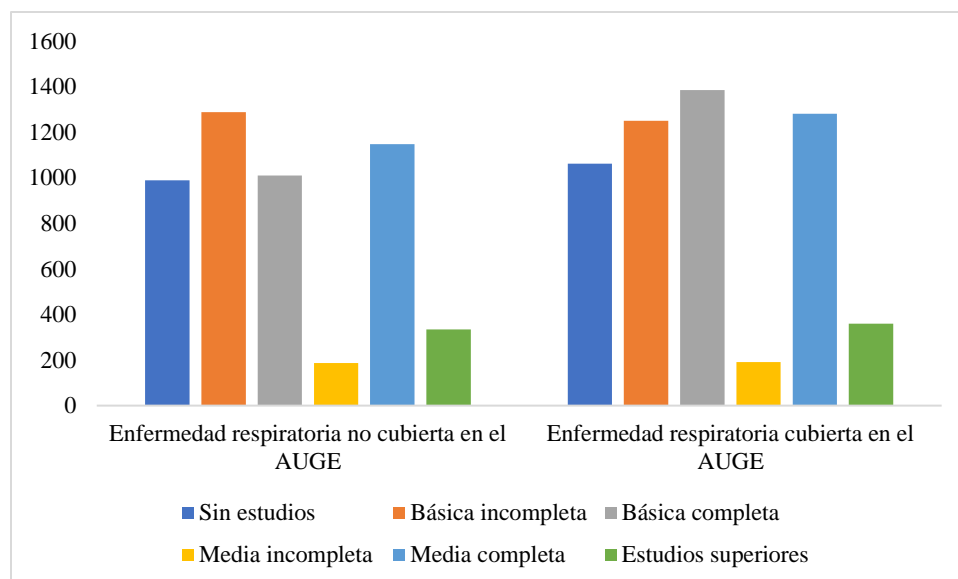
A diferencia de lo observado para las defunciones por cáncer y por enfermedades cardiovasculares, los valores predichos del número de muertes por enfermedades respiratorias no muestran una asociación clara entre cobertura de una patología en el AUGE y disminución de las brechas en el número de muertes por nivel educacional.

En primer lugar, en los hombres las diferencias en los valores predichos no son tan marcadas entre los niveles educacionales intermedios, aunque las diferencias se vuelven abismales entre los grupos menos educados y aquellos con educación superior y media incompleta. En las mujeres, llama la atención que entre los grupos sin estudios, básica incompleta y media completa, tanto para las patologías GES como no GES, las diferencias no son tan marcadas. Sin embargo, entre estos grupos y aquellos con educación superior, el número esperado de muertes difiere considerablemente.

En cuanto a las diferencias entre los valores predichos de número de muertes entre patologías cubiertas y no cubiertas por el plan AUGE, aquellas enfermedades respiratorias incluidas en el GES, no se acercan en el número esperado de muertes a los grupos más educados. El único grupo que muestra ser beneficiado es el grupo sin estudios, en las mujeres, ya que es el único que presenta una pendiente negativa.

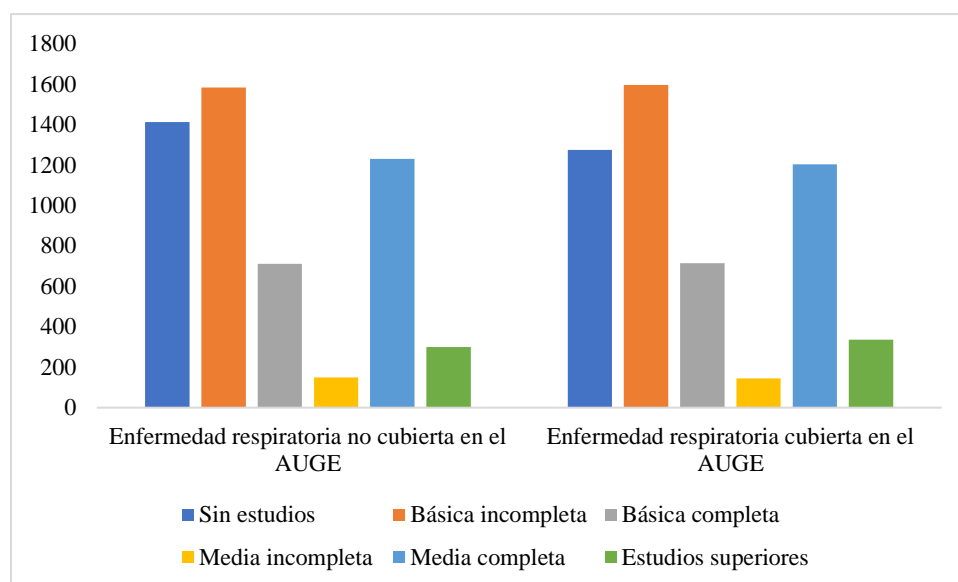
Los resultados para este tipo de enfermedades mostrarían que, para este caso, no se la evidencia no es favorable a la hipótesis que plantea que, para aquellas defunciones atribuidas a una causa cubierta por el sistema AUGE, las diferencias en el número de muertes debería ser menor que para las enfermedades no cubiertas. Esto es consistente con lo observado anteriormente a través de los análisis de regresión Poisson. Incluso, para algunos grupos como aquel con educación básica completa, aquellas enfermedades incluidas en el plan presentan un mayor valor predicho de muertes que las no cubiertas.

**Figura 16:** Número predicho de muertes por enfermedades respiratorias según nivel educacional y cobertura AUGE en hombres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

**Figura 17:** Número predicho de muertes por enfermedades respiratorias según nivel educacional y cobertura AUGE en mujeres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

#### 5.5.4. *Valores predichos para número de muertes por enfermedades infecciosas según nivel educacional y cobertura auge*

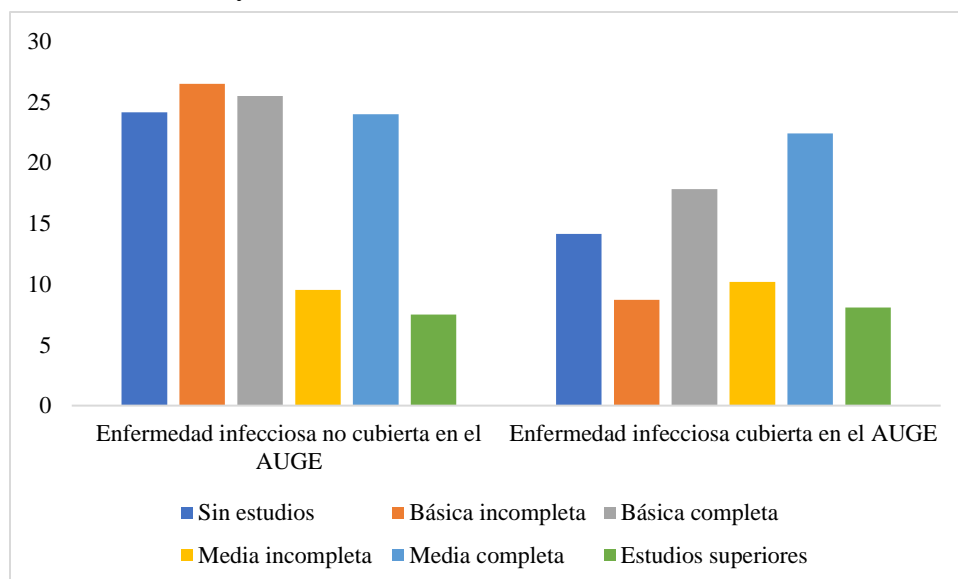
Finalmente, los valores predichos para las enfermedades infecciosas muestran que, para las patologías no incluidas, existe una importante diferencia según nivel educacional. En el caso de los hombres, se presenta una polarización entre los grupos más y los menos educados, dado que estos últimos presentan un valor esperado de muertes hasta 5 veces mayor en comparación con los primeros. En las mujeres, si bien esta diferencia no es tan polarizada, aun así existen diferencias significativas en el número de muertes predichas según nivel educacional.

Al estudiar el número de muertes predichas para las defunciones atribuidas a patologías cubiertas por el AUGE, la diferencia entre los grupos educativos se vuelve considerablemente menor. En el caso de los hombres, las diferencias dejan de ser significativas al 95% nivel de confianza entre el grupo sin estudios y aquellos con educación básica completa e incompleta. Además, los valores predichos se acercan notoriamente al del grupo más educado. El grupo que presenta menores diferencias en la disminución de la gradiente educacional en mortalidad corresponde al grupo con educación media completa.

En lo que respecta a las mujeres, la disminución en las brechas educativas por muertes infecciosas es aún más marcada, lo que se observa en que la mayoría de las barras se encuentran al mismo nivel, lo que se traduce en que, para aquellas causas de defunción infecciosas incluidas en la política pública, las diferencias según nivel educativo son bajas. Caso llamativo es el del grupo con educación media incompleta, ya que, para este grupo, las patologías incluidas en el GES presentarían mayor número de muertes esperadas que aquellas no incluidas.

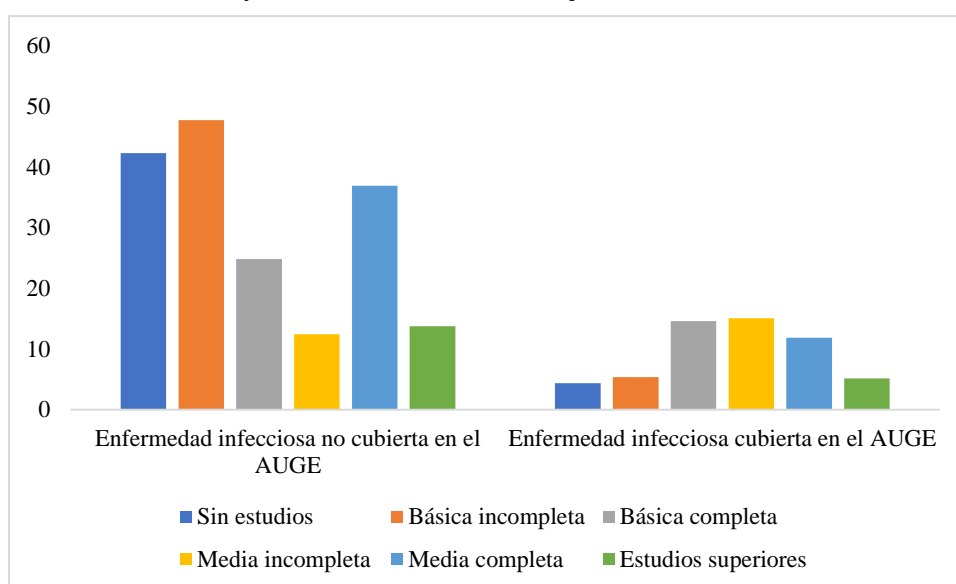
De este modo, tanto para hombres como para mujeres, se presenta evidencia a favor de la hipótesis que plantea que el AUGE contribuiría a disminuir las brechas en número de muertes por nivel educativo. Este resultado es contradictorio con lo estudiado en los modelos de regresión Poisson para esta enfermedad. Sin embargo, es importante destacar que los resultados expuestos en esta figura corresponden al valor predicho de muertes para un tipo determinado de personas, por lo que es posible que, en el agregado, los resultados sean distintos.

**Figura 18:** Número predicho de muertes por enfermedades infecciosas según nivel educacional y cobertura AUGE en hombres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

**Figura 19:** Número predicho de muertes por enfermedades infecciosas según nivel educacional y cobertura AUGE en mujeres, años (1997 – 2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de Series de Mortalidad Deis (1997 - 2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

## **VI. Conclusiones**

La presente investigación se ha planteado como una herramienta para primero, aportar a la falta de evidencia sobre el rol que el Plan de Acceso y Garantías Explícitas en Salud (AUGE) ha tenido en el planteamiento de un sistema de salud más justo y equitativo para el país, así como; en segundo lugar, evidenciar mediante datos poblacionales, la gran estratificación educacional que existe en el país en materia de mortalidad y la manera en la que la transición epidemiológica es un reflejo de estas desigualdades.

El análisis visual de las tasas de mortalidad según nivel educacional corroboró las importantes diferencias que existen en mortalidad para los 4 grupos de enfermedades estudiados. Como era de esperar, para las defunciones por cáncer, enfermedades cardiovasculares, respiratorias e infecciosas- se observaron diferencias importantes en las tasas de mortalidad a lo largo de todo el periodo estudiado, de tal modo que, en línea con lo planteado por Hummer (2011), Phelan (2010) y Sandoval y Turra (2012), para la mayoría de los casos, la educación se presenta como una vacuna contra la mortalidad.

Ahora bien, para una serie de enfermedades, resultó que el grupo educativo con educación escolar completa -es decir, con enseñanza media completa- presentaba tasas de mortalidad similares a aquellas de los grupos menos educados. Estos resultados toman sentido a la luz de lo establecido por Pearson (2003), quien plantea que el patrón de desarrollo de defunciones se puede dar con un cierto retraso en la población. Es decir, podría ocurrir que los grupos más educados experimenten la transición epidemiológica con anterioridad a otros grupos con menor nivel educacional, lo que se podría atribuir a que estas personas, adaptan con anterioridad ciertos comportamientos propios de la vida moderna que contribuyen al riesgo de adaptar ciertas enfermedades, como ocurre en el caso de las enfermedades cardiovasculares.

De este modo, en línea con lo señalado por Frenk (2018), el escenario epidemiológico en Chile da cuenta de una polarización epidemiológica, ya que, si bien para los grupos más educados las enfermedades pre transicionales estarían superadas -dada las bajas tasas de incidencia-, el escenario no es el mismo en los grupos menos educados. Esto da cuenta que en el país existe una coexistencia de enfermedades pre y post transicionales, lo que es propio de sociedades altamente desiguales. Además, coherente con lo establecido por Delpiano (2015) y Cáceres (2018), desde inicios de la década de 2010, los patrones en



las tasas de mortalidad muestran un aumento de la prevalencia de enfermedades infecciosas. Este hallazgo reforzaría la crítica de Martínez (2003) a la ingenuidad de la teoría de la transición epidemiológica de pensar que las enfermedades pre transicionales estarían completamente resueltas luego de alcanzar un punto de desarrollo de la TE.

Luego de este análisis visual, la estimación de modelos Poisson demostró que, contrario a lo esperado, en el periodo 1997-2016 no ha aumentado el número de muertes para las enfermedades post-transicionales, pero, en línea con lo hipotetizado, si ha disminuido en el caso de las enfermedades pre-transicionales, lo que es consistente con lo planteado por Omran (1971) en la teoría de la Transición epidemiológica.

Al estudiar el rol del plan AUGE, según lo hipotetizado, los resultados indican que esta política pública estaría contribuyendo a disminuir las brechas en mortalidad entre los grupos educacionales. En primer lugar, los resultados muestran que, en comparación a las patologías no incluidas en el AUGE, las enfermedades cubiertas por el plan presentan menor número de muertes para las enfermedades post-transicionales. Sin embargo, en el caso de las defunciones por causas pre-transicionales, la asociación sería la inversa, lo que, tentativamente, podría explicarse porque para estas enfermedades la cobertura AUGE es alta y se destina a enfermedades con gran carga en la mortalidad. Este hallazgo es una contribución relevante al conocimiento actual del funcionamiento de este plan en Chile, ya que, dentro de lo posible del conocimiento de esta investigación, no existen estudios que hayan estudiado la contribución del auge en la reducción de mortalidad para estos 4 grupos de enfermedades.

Finalmente, en cuanto a la contribución del Plan de Garantías Explícitas en disminuir las brechas en mortalidad según nivel educacional, los resultados muestran que para las causas de muerte por tumores malignos, enfermedades cardiovasculares y enfermedades infecciosas, el AUGE estaría contribuyendo a disminuir las brechas en mortalidad, lo que es consistente con las evaluaciones realizada en el país por Bitrán (2010) y Nazzal (2010) para tumores malignos y enfermedades cardiovasculares, respectivamente. En el caso de las enfermedades respiratorias, contrario a lo esperado, esta política pública no se ha traducido en una disminución de la gradiente en mortalidad entre los niveles educativos.

Los hallazgos acerca del rol del Plan AUGE en disminuir las brechas en salud entre los niveles educativos son un aporte al vacío de información que existe actualmente en

Chile sobre el desempeño de este programa en lograr los objetivos que guiaron su formulación desde 2005. Los resultados expuestos en esta investigación dan cuenta que, en primer lugar, esta política pública estaría cumpliendo parcialmente con su objetivo de disminuir la mortalidad para las principales causas de defunción en el país porque, si bien ha permitido que esto ocurra para las enfermedades postransicionales, en lo que respecta a las patologías pre-transicionales, esta política pública no ha logrado disminuir la mortalidad. Este escenario resulta especialmente complejo si se considera que, para los sectores menos educados, las enfermedades infecciosas y respiratorias continúan teniendo una prevalencia considerable en la carga de mortalidad. Futuras investigaciones podrían orientarse a estudiar con mayor profundidad los factores explicativos de las variaciones en mortalidad por nivel educacional encontradas en esta investigación.

Por otro lado, los resultados muestran que el Plan de Garantías Explícitas en Salud, estaría contribuyendo a disminuir las brechas en mortalidad según nivel educacional. Estos hallazgos coinciden con la experiencia internacional de políticas públicas similares a esta, como el caso de Medicaid en Estados Unidos, que ha permitido disminuir la desigualdad por mortalidad en ese país, según lo establecido por Sommers (2017). Ahora bien, las importantes diferencias en la gradiente educacional en mortalidad dependiendo de la presencia o no de cobertura AUGE, reafirman la preocupación de Lenz (2007), respecto a cómo las enfermedades no-auge pueden convertirse en otro foco causante de desigualdad.

Con todo lo anterior, las conclusiones expuestas en la presente investigación dan cuenta de cómo en Chile, la transición epidemiológica es un fenómeno que no se ha dado de manera homogénea en la población. Esto recalca la necesidad de que, al momento de plantear políticas públicas en salud, no se deje de tomar en cuenta la importancia de plantear medidas orientadas hacia las enfermedades pre-transicionales, que afectan por sobre todo a los grupos menos educados. En cuanto al rol del plan GES, la asociación de la inclusión de enfermedades en esta política pública con la reducción de mortalidad y la disminución de la gradiente educativa en mortalidad, son una evidencia que da cuenta de la importancia de transitar hacia un modelo de garantías en salud para disminuir desigualdades. Estos hallazgos se vuelven de vital relevancia en el contexto de descontento social hacia el sistema de salud de Chile, ya que se constituyen como un

aporte para comprender hacia dónde debe orientarse un nuevo sistema de salud en el país, erigido sobre los principios de disponibilidad, igualdad, calidad, acceso y no discriminación para todos los chilenos.

### **6.1. Limitantes:**

Esta investigación cuenta con una serie de limitantes que son relevantes de enunciar. En primer lugar, una de las grandes limitantes de este estudio tiene relación con la falta de disponibilidad de datos con respecto al plan AUGE y la mortalidad en el país. Por ejemplo, un dato fundamental con el que no se contaba, consiste en saber si las personas se habían tratado o no con el Sistema de Garantías Explícitas en Salud. Esto considerando que, dependiendo del nivel educacional, podrían existir importantes diferencias en el acceso y la utilización de esta política pública. En línea con esto, una segunda limitante tiene relación con la falta de una variable que indicara el sistema de aseguración al que estaba afiliada la persona, ya sea FONASA, ISAPRE u otro.

Un segundo tipo de limitación, de carácter más analítico, tiene relación con la dificultad de realizar una evaluación de impacto a esta política pública. Dado que su implementación fue realizada en un mismo momento del tiempo a todos los habitantes del país, se vuelve complejo poder analizar la efectividad de esta política a través de la metodología de formación de grupos de control y de tratamiento, algo que es de vital relevancia para poder estudiar el efecto de una política pública en un país. Esta limitación abre paso a un segundo problema, a saber, la dificultad de saber si realmente la disminución en las brechas de desigualdad se debe a la cobertura de una patología en el AUGE, o si más bien responde a características intrínsecas de dicha enfermedad.

## Bibliografía:

- Agyei-Mensah, S., & de-Graft Aikins, A. (2010). Epidemiological Transition and the Double Burden of Disease in Accra, Ghana. *Journal of Urban Health*, 87(5), 879-897. <https://doi.org/10.1007/s11524-010-9492-y>
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2019). Informe sobre la Misión a Chile 30 de octubre – 22 de noviembre de 2019.
- Albala (2004). *Transición demográfica, epidemiológica y nutricional -Destacado.pdf*. (s. f.).
- Albala, C., & Vio, F. (1995). Epidemiological transition in Latin America: The case of Chile. *Public Health*, 109(6), 431-442. [https://doi.org/10.1016/S0033-3506\(95\)80048-4](https://doi.org/10.1016/S0033-3506(95)80048-4)
- Atun, R., de Andrade, L. O. M., Almeida, G., Cotlear, D., Dmytraczenko, T., Frenz, P., ... Wagstaff, A. (2015). Health-system reform and universal health coverage in Latin America. *The Lancet*, 385(9974), 1230-1247. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61646-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61646-9)
- Bastías, G., & Valdivia, G. (2007). Reforma de salud en Chile; el Plan AUGE o Régimen de Garantías Explícitas en Salud (GES). Su origen y evolución. *Boletín escuela de medicina UC*, 32(2), 51-58.
- Bastias, G., Pantoja, T., Leisewitz, T., & Zarate, V. (2008). Health care reform in Chile. *Canadian Medical Association Journal*, 179(12), 1289-1292. <https://doi.org/10.1503/cmaj.071843>
- Bitrán, R. (2013). Explicit health guarantees for Chileans: the AUGE benefits package. Bitrán, R., Escobar, L., & Gassibe, P. (2010). After Chile's Health Reform: Increase In Coverage And Access, Decline In Hospitalization And Death Rates. *Health Affairs*, 29(12), 2161-2170. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2010.0972>
- Bosch, M., Cobacho, M. B., & Pages, C. (2012). Taking stock of eight years of implementation of Seguro Popular in Mexico. Washington, DC, United States: Inter-American Development Bank. Mimeographed document. (s. f.).
- Delpiano, L., Astroza, L., & Toro, J. (2015). Sarampión: la enfermedad, epidemiología, historia y los programas de vacunación en Chile. *Revista chilena de infectología*, 32(4), 417-429. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182015000500008>
- Erazo, Á. (2011). La protección social en Chile El Plan AUGE: Avances y desafíos.

- Frenk, J., & Gómez-Dantés, O. (2018). Health Systems in Latin America: The Search for Universal Health Coverage. *Archives of Medical Research*, 49(2), 79-83. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2018.06.002>
- García-Díaz, R., Sosa-Rubí, S. G., Serván-Mori, E., & Nigenda, G. (2018). Welfare effects of health insurance in Mexico: The case of Seguro Popular de Salud. *PLOS ONE*, 13(7), e0199876. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199876>
- Hummer, R. A., & Hernandez, E. M. (2015). *The Effect of Educational Attainment on Adult Mortality in the United States*. 29.
- Hummer, R. A., & Lariscy, J. T. (2011). Educational Attainment and Adult Mortality. En R. G. Rogers & E. M. Crimmins (Eds.), *International Handbook of Adult Mortality* (Vol. 2, pp. 241-261). [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9996-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9996-9_12)
- Jemal, A., Thun, M. J., Ward, E. E., Henley, S. J., Cokkinides, V. E., & Murray, T. E. (2008). Mortality from Leading Causes by Education and Race in the United States, 2001. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1), 1-8.e7. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.09.017>
- Lenz, R. (2007). Proceso político de la reforma auge de salud en Chile: algunas lecciones para América Latina: una mirada desde la economía política. Santiago: CIEPLAN.
- Long, J.S and Freese, J. (2006). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. Stata Editions
- Martínez, C. S., & Gustavo, L. F. (2003). Epidemiological transition: Model or illusion? A look at the problem of health in Mexico. *Social Science & Medicine*, 57(3), 539-550. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(02\)00379-9](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(02)00379-9)
- McCracken, K., & Phillips, D. R. (2017). Demographic and Epidemiological Transition. En D. Richardson, N. Castree, M. F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu, & R. A. Marston (Eds.), *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology* (pp. 1-8). <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0063>
- McKeown, R. E. (2009). The Epidemiologic Transition: Changing Patterns of Mortality and Population Dynamics. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3(1\_suppl), 19S-26S. <https://doi.org/10.1177/1559827609335350>
- Omran, A. R. (1971). The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 49, 509-538.

- Parada, M., Reyes, C., Cuevas, K., Ávila, A., López, P., Carrasco, V., ... & Llancapichun, L. (2014). Transformaciones del sistema de salud público post reforma AUGE-GES en Valparaíso. *Revista Chilena de Salud Pública*, 18(2), 127-139.
- Paraje, G., & Vásquez, F. (2012). Health equity in an unequal country: the use of medical services in Chile. *International Journal for Equity in Health*, 11(1), 81. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-11-81>
- Pearson, T. A. (2003). Education and income: double-edged swords in the epidemiologic transition of cardiovascular disease. *Ethnicity and disease*, 13(2; SUPP/2), S2-158.
- Phelan, J. C., Link, B. G., & Tehranifar, P. (2010). Social Conditions as Fundamental Causes of Health Inequalities: Theory, Evidence, and Policy Implications. *Journal of Health and Social Behavior*, 51(1\_suppl), S28-S40. <https://doi.org/10.1177/0022146510383498>
- Phillips, D. R. (1991). Problems and potential of researching epidemiological transition: examples from Southeast Asia. *Social Science & Medicine*, 33(4), 395-404. Frenk, J., Bobadilla, J. L., Sepúlveda, J., & Cervantes, M. L. (1989). Health transition in middle-income countries: new challenges for health care. *Health Policy and Planning*, 4(1), 29-39. <https://doi.org/10.1093/heapol/4.1.29>
- Sandoval, M. H., & Turra, C. M. (2015). El gradiente educativo en la mortalidad adulta en Chile. *Revista Latinoamericana de Población*, 9(17). Santosa, A., Wall, S.,
- Smith, W. C., Anderson, E., Salinas, D., Horvatek, R., & Baker, D. P. (2015). A meta-analysis of education effects on chronic disease: The causal dynamics of the Population Education Transition Curve. *Social Science & Medicine*, 127, 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.10.027>
- Superintendencia de Salud. (2019). Superintendencia de Salud. (2019). GES incorpora 5 nuevas patologías. 14 de noviembre de 2019. Extraído de Superintendencia de Salud: <http://www.supersalud.gob.cl/portal/w3-article-18361.html>
- Szot Meza, J. (2003). La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. *Revista Española de Salud Pública*, 77(5), 605-613. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272003000500009>
- Valdés, J. T., Contreras, C., Cárcamo, M., San Martín, P., Valdés, N., Sbarra, A., & Valenzuela, M. T. (2019). Impacto de los programas de salud ERA y GES en la mortalidad

por neumonía adquirida en la comunidad en personas de 65 años o más en Chile. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 43.

- Valdivieso, V., & Montero, J. (2010). El plan AUGE: 2005 al 2009. *Revista médica de Chile*, 138(8), 1040-1046.
- Vega, J., Hollstein, R. D., Delgado, I., Perez, K., Carrasco, S., Marshall, G., & Yach, D. (2001). Chile: socioeconomic differentials and mortality in a middle-income nation. *Challenging Inequalities in Health: From Ethics to Action*. Oxford: OUP.
- Venkataramani, A. S., Chatterjee, P., Kawachi, I., & Tsai, A. C. (2016). Economic Opportunity, Health Behaviors, and Mortality in the United States. *American Journal of Public Health*, 106(3), 478-484. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302941>
- Zuckerman, M., Harper, K., Barrett, R., & Armelagos, G. (2014). The evolution of disease: anthropological perspectives on epidemiologic transitions. *Global Health Action*, 7(1), 23303. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23303>

**Anexo:**

**A1: Codificación de Patologías AUGÉ/GES según CIE-10**

<b>Enfermedades del corazón y cerebro</b>	<b>Año de inclusión</b>	<b>CIE-10</b>	<b>Prestaciones</b>
Infarto agudo del miocardio	2005	I21	Infarto agudo del miocardio
		I22	Infarto subsecuente del miocardio
Trastornos de generación del impulso y conducción en personas de 15 años y más que requieren marcapaso	2007	I44.1	Bloqueo Av 2º Grado: Tipos Mobitz I y II
		I44.2	Bloqueo Auriculoventricular Tercer Grado (Completo)
		I45.2 y I45.3	Bloqueo Bifascicular y Bloqueo Trifascicular
		I45.9	Síndrome de Stokes-Adams
		I49.5	Bradiarritmia secundaria a complicación de ablación con radiofrecuencia
		R55	Síncope por bradiarritmia
		R55	Síncope neurocardiogénico maligno
		R001	Síndrome Taquicardia-Bradycardia
		I48	Fibrilación y/o aleteo auricular con conducción A-V acelerada refractaria
		I49.5	Síndrome del Seno Enfermo o Enfermedad del Nódulo Sinusal (Ens)
		R00	Disfunción del Nódulo Sinusal.
		G90	Hipersensibilidad del Seno Carotídeo
			Trastorno de ritmo después de la fase aguda del Infarto Agudo del Miocardio
		Accidente cerebrovascular isquémico en personas de 15 años y más	2006
I63.1	Infarto cerebral debido a embolia de arterias precerebrales		
I63.2	Infarto cerebral debido a oclusión o estenosis no especificada de arterias precerebrales		
I63.3	Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales		
I63.4	Infarto cerebral debido a embolia de arterias cerebrales		
I63.5	Infarto cerebral debido a oclusión o estenosis no especificada de arterias cerebrales		
I63.6	Infarto cerebral debido a trombosis de venas cerebrales, no piógeno		
I63.8	Otros infartos cerebrales		
I63.9	Infarto cerebral, no especificado		
¿I65?	Oclusión y estenosis de arterias cerebrales y precerebrales que ocasionan infarto cerebral		



		I64	Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico
		G45	Ataques de isquemia cerebral transitoria y síndromes afines
		G45.0	Síndrome arterial vértebro-basilar
		G45.1	Síndrome de arteria carótida (hemisférico)
		G45.2	Síndromes arteriales precerebrales bilaterales y múltiples
		G45.3	Amaurosis fugaz
		G45.4	Amnesia global transitoria
		G45.8	Otras isquemias cerebrales transitorias y síndromes afines
		G45.9	Isquemia cerebral transitoria, sin otra especificación
Hemorragia Subaracnoidea secundaria a Ruptura de Aneurismas Cerebrales	2007	I60	Hemorragia subaracnoidea por ruptura de aneurisma cerebral
		I60	Hemorragia subaracnoidea de arteria cerebral media, por ruptura de aneurisma
		I60	Hemorragia subaracnoidea de arteria comunicante anterior, por ruptura de aneurisma
		I60	Hemorragia subaracnoidea de arteria comunicante posterior, por ruptura de aneurisma
		I60	Hemorragia subaracnoidea de arteria basilar, por ruptura de aneurisma
		I60	Hemorragia subaracnoidea de arteria intracraneal por ruptura de aneurisma
		I60	Hemorragia de múltiples arterias intracraneales por ruptura de aneurismas
		I60	Hemorragia por ruptura de aneurisma del polígono de Willis
		I60	Hemorragia subaracnoidea de arteria cerebral, por ruptura de aneurisma
		I60	Hemorragia subaracnoidea de arteria comunicante, por ruptura de aneurisma
		I60	Hemorragia subaracnoidea por ruptura de aneurisma
		I60	Ruptura de aneurisma cerebral
		I60	Ruptura de aneurisma cerebral congénito
Tumores Primarios del Sistema Nervioso Central en personas de 15 años o más	2007	D44.3	Craneofaringioma
		D44.4	
		C70	Meningioma encefálico
		D35.2	Tumor benigno de la hipófisis
			Hemangioblastoma encefálico
Tratamiento Quirúrgico de lesiones crónicas de la válvula aórtica en personas de 15 años y más	2013	I39.1	Insuficiencia aórtica
		I06.1	
		I35.1	
		Q23.1	
		I06.0	Estenosis aórtica ¿I06.2? ¿I35.2?
		I35.0	
		Q23.0	

Tratamiento Quirúrgico de lesiones crónicas de las válvulas mitral y tricúspide en personas de 15 años y más

2013	Q23.3 I05.1 I34.0	Insuficiencia mitral
	I07.1 I36.1	Insuficiencia Tricuspídea ¿I07.2?
	I05.0 I34.2	Estenosis mitral
	Q23.2 Q22.4 I07.0 I36.0	Estenosis Tricuspídea

Enfermedades infecciosas	Año de inclusión	CIE-10	Prestaciones
VIH	2005	B20 - B24 R75 Z21	
Helicobacter	2013	B98	
Hepatitis crónica por virus hepatitis B	2010	B16 B18.0 B18.1	
Hepatitis crónica por virus de hepatitis C.	2010	B17.1	
Enfermedades respiratorias	Año de inclusión	CIE-10	Prestaciones
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica de tratamiento ambulatorio	2006	J43.1	Enfisema panlobular
		J43.1	Enfisema panacinar
		J43.2	Enfisema centrolobular
		J43.8	Otros tipos de enfisema
		J43.9	Enfisema, no especificado
		J43.9	Enfisema buloso del pulmón
		J43.9	Enfisema vesicular del pulmón
		J44.0	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con infección aguda de las vías respiratorias inferiores
		J44.1	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con exacerbación aguda, no especificada
		J44.9	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, no especificada
		J44	Bronquitis crónica con enfisema
		J44	Bronquitis crónica enfisematosa
		J44	Bronquitis crónica con obstrucción de las vías aéreas
		J44	Bronquitis obstructiva crónica
J44	Traqueobronquitis obstructiva crónica		
Asma bronquial	2010	J45.0 J45.0	Asma predominantemente alérgica Asma alérgica extrínseca

		J45.0	Asma atópica
		J45.1	Asma no alérgica
		J45.1	Asma idiosincrásica
		J45.1	Asma intrínseca no alérgica
		J45.8	Asma mixta
		J45.8	Combinación de diagnósticos de Asma predominantemente alérgica y Asma no alérgica
		J45.9	Asma, no especificado
		J45.9	Asma de aparición tardía
		J46	Estado asmático
		J46	Asma aguda severa
		J13	
		J14	
Neumonía adquirida en la comunidad de manejo ambulatorio en personas de 65 años y más	2005	J15	i. Bronconeumonía
		J18	
		J19	
		J20	
		J12	ii. Neumonía
			iii. Neumopatía aguda
		J90	
		J91	
		J92	iv. Pleuroneumonía
		J93	
J94			
			v. Neumonitis infecciosa

<b>Tumores Malignos</b>	<b>Año de inclusión</b>	<b>CIE-10</b>	<b>Prestaciones</b>
Cáncer cervicouterino	2005	C53	Cáncer de glándula endocervical
		C53	Cáncer de la unión escamocolumnar del cuello uterino
		C53	Cáncer del canal cervical
		C53	Cáncer del canal endocervical
		C53	Cáncer del cérvix
		C53	Cáncer del cérvix uterino
		C53	Cáncer del cuello uterino
		C53	Cáncer del muñón cervical
		C53	Carcinoma basal adenoide de cuello de útero
		D06.7	Carcinoma in situ de otras partes especificadas del cuello del útero
		D06.9	Carcinoma in situ del cuello del útero, parte no especificada
		D06.0	Carcinoma in situ del endocervix
		D06.1	Carcinoma in situ del exocervix
		N87.0	Neoplasia intraepitelial cervical [NIC]
		N87.0	Neoplasia intraepitelial cervical [NIC], grado I
		N87.2	Neoplasia intraepitelial cervical [NIC], grado II
		D06	Neoplasia intraepitelial cervical [NIC], grado III, con o sin mención de displasia severa

Cáncer de mama

2005

- C53.9 Tumor maligno del cuello del útero, sin otra especificación
- C53.0 Tumor maligno del endocervix
- C53.1 Tumor maligno del exocervix
  - Adenocarcinoma papilar infiltrante
  - Adenocarcinoma papilar intraductal (intracanalicular) con invasión
- D05 Adenocarcinoma papilar intraductal no infiltrante
- Cáncer de (la) mama
- C50 Carcinoma canalicular infiltrante
- C50 Carcinoma canalicular y lobulillar infiltrante
- M8201/3 Carcinoma cribiforme
- D05 Carcinoma ductal (canalicular) in situ
  - Carcinoma ductal, tipo cribiforme
  - Carcinoma ductal, tipo sólido
- C50 Carcinoma ductular (Canalicular) infiltrante
  - Carcinoma hipersecretorio quístico
- D05.9 Carcinoma in situ de la mama
- D05.1 Carcinoma in situ intracanalicular de la mama
- D05.0 Carcinoma in situ lobular de la mama
- C50 Carcinoma inflamatorio
  - Carcinoma intraductal, tipo sólido
- C50 Carcinoma juvenil de la glándula mamaria
- C50 Carcinoma lobulillar
- C50 Carcinoma medular con estroma linfoide
  - Carcinoma secretorio de la mama
- C50 - D05 Comedocarcinoma
  - Enfermedad de Paget y carcinoma infiltrante del conducto de la mama
  - Enfermedad de Paget y carcinoma intraductal (intracanalicular) de la mama
  - Enfermedad de Paget, mamaria
- C50.8 Lesión neoplásica de sitios contiguos de la mama
- D05.7 Otros carcinomas in situ de la mama
- D48.6 Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la mama
- D48.6 Tumor filoides, maligno
- C50.9 Tumor maligno de la mama
- C50.1 Tumor maligno de la porción central de la mama
- C50.6 Tumor maligno de la prolongación axilar de la mama
- C50.5 Tumor maligno del cuadrante inferior externo de la mama
  - Tumor maligno del cuadrante inferior interno de la mama
- C50.3 Tumor maligno del cuadrante superior externo de la mama
- C50.4 Tumor maligno del cuadrante superior externo de la mama

			Tumor maligno del cuadrante superior interno de la mama
		C50.2	mama
		C50.0	Tumor maligno del pezón y de la aréola mamaria
		D48.6	Tumor maligno del tejido conjuntivo de la mama
Cáncer de testículo	2005		Cáncer del testículo (de los dos testículos)
			Carcinoma de células de Sertoli
			Seminoma
			Seminoma con índice mitótico alto
			Seminoma espermatocítico
			Seminoma tipo anaplásico
			Teratoma trofoblástico maligno
			Tumor de células de Leydig
			Tumor de células intersticiales del testículo
			Tumor maligno del testículo descendido
			Tumor maligno del testículo ectópico
			Tumor maligno del testículo escrotal
			Tumor maligno del testículo no descendido
			Tumor maligno del testículo retenido
			Tumor maligno del testículo
			Tumor del testículo derivado del mesénquima
			Tumor de testículo derivado del parénquima
Linfoma	2005	C81	Linfoma de Hodgkin
		C81.0	Linfoma de Hodgkin predominio linfocítico nodular
		C81	Linfoma de Hodgkin clásico
		C81.1	Linfoma de Hodgkin Clásico esclerosis nodular
		C81.2	Linfoma de Hodgkin Clásico celularidad mixta
		C81.4	Linfoma de Hodgkin Clásico rico en linfocitos
		C81.3	Linfoma de Hodgkin Clásico depleción linfocitaria
		C85	Linfoma no Hodgkin
			Linfoma no Hodgkin Neoplasias de precursores linfoides
		C83.5	Linfoma no Hodgkin Leucemia/Linfoma linfoblástico de precursores B
		C83.5	Linfoma no Hodgkin/Linfoma linfoblástico T
			Neoplasias de células maduras
			Neoplasias B maduras
		C91.1	Leucemia linfática crónica/linfoma linfocítico
		C91.3	Leucemia prolinfocítica B
			Linfoma esplénico zona marginal
		C91.4	Leucemia de células vellosas
			Linfoma/leucemia, inclasificable:
			Linfoma/leucemia, inclasificable: Esplénico difuso pulpa roja células B pequeñas
			Linfoma/leucemia, inclasificable: Variante leucemia de células vellosas

C83.0 Linfoma linfoplasmocítico  
 Linfoma extranodal de zona marginal de tejido  
 C88.4 asociado a mucosas (MALT)  
 C83.0 Linfoma de zona marginal nodal  
 C82 Linfoma folicular  
 C83.1 Linfoma del manto  
 C83.3 Linfoma células grandes rico células T  
 C83.3 Linfoma difuso células grandes B, no especificado  
 Linfoma primario SNC  
 Linfoma Primario Cutáneo B  
 Linfoma EBV positivo del anciano  
 Linfoma difuso células grandes asociado a  
 inflamación crónica  
 Granulomatosis linfomatoide  
 Linfoma primario del mediastino células grandes B  
 Linfoma intravascular células grandes B  
 Linfoma células grandes B, ALK positivo  
 C83.3? Linfoma plasmablástico  
 Linfoma células grandes B en Enfermedad de  
 Castelman asociado a HHV8  
 Linfoma 1° derrames  
 Linfoma B, inclasificable, intermedio entre difuso  
 células grandes B y Burkitt  
 Linfoma B, inclasificable, intermedio entre difuso  
 células grandes B y linfoma de Hodgkin clásico.  
 C84 Neoplasias T y NK maduras  
 C91.6 Leucemia prolinfocítica T  
 C91.7 Leucemia linfocitos T grandes granulares  
 Desorden linfoproliferativo crónico NK  
 C94.7 Leucemia NK agresiva  
 Enfermedades linfoproliferativas del niño virus  
 Epstein Barr positivo  
 C91.5 Leucemia/Linfoma T del adulto  
 C86.0 Linfoma extranodal T/NK tipo nasal  
 C86.2 Linfoma T tipo enteropatía  
 C86.1 Linfoma T hepatoesplénico  
 C86.3 Paniculitis subcutánea, tipo linfoma T  
 C84.0 Micosis fungoide  
 C84.1 Síndrome de Sezary  
 C86.6 Linfoma primario cutáneo T, CD30+, subtipos raros  
 C84.4 Linfoma periférico T, no especificado  
 C86.5 Linfoma angioinmunoblástico T  
 C84.6 Linfoma anaplástico células grandes, ALK positivo  
 C84.7 Linfoma anaplástico células grandes, ALK negativo  
 Desórdenes linfoproliferativos asociados a  
 inmunodeficiencia

			Enfermedades linfoproliferativas asociadas a inmunodeficiencia primaria
			Linfomas relacionados al virus de inmunodeficiencia humana (VIH)
			Desórdenes linfoproliferativos post trasplante
			Desórdenes linfoproliferativos asociados a inmunodeficiencia iatrogénica
Cáncer gástrico	2006	C16.0	Tumor maligno del cardias
		C16.0	Tumor maligno de orificio del cardias
		C16.0	Tumor maligno de la unión cardioesofágica
		C16.0	Tumor maligno de la unión gastroesofágica
		C16.1	Tumor maligno del fundus gástrico
		C16.2	Tumor maligno del cuerpo del estómago
		C16.3	Tumor maligno del antro pilórico
		C16.3	Tumor maligno del antro gástrico
		C16.4	Tumor maligno del píloro
		C16.4	Tumor maligno del conducto pilórico
		C16.4	Tumor maligno del prepíloro
		C16.5	Tumor maligno de la curvatura menor del estómago, sin otra especificación
		C16.6	Tumor maligno de la curvatura mayor del estómago, sin otra especificación
		D00.2	Carcinoma in situ del estómago
Cáncer de prostata	2006	C61	Tumor maligno de la próstata
Leucemia	2007	C92.3	Cloroma
		C94.0	Enfermedad de Di Guglielmo
		C94.0	Eritremia aguda
		C94.0	Eritroleucemia
			Leucemia
			Leucemia aguda
			Leucemia aguda, células de tipo no especificado
			Leucemia aleucémica
		C94.7	Leucemia Basofílica
			Leucemia Blástica
		C95.1	Leucemia crónica
		C95.1	Leucemia crónica, células de tipo no especificado
		C95.0	Leucemia de hemocitoblastos
		C91.8	Leucemia de células de Burkitt
		D47.5	Leucemia eosinofílica
		C92.3	Leucemia granulocítica (crónica)
		C91.0	Leucemia linfoblástica aguda
		C91.1	Leucemia linfocítica crónica
		C91	Leucemia linfoide
			Leucemia linfoide aleucémica
			Leucemia megacarioblástica

		C94.2	Leucemia megacarioblástica aguda
		C94.2	Leucemia megacariocítica (aguda)
		C92.3	Leucemia mielógena
		C92.3	Leucemia mieloide
		C94.0 o .2	Leucemia mieloide aguda
			Leucemia mieloide aleucémica
		C92.1	Leucemia mieloide crónica
		C92.5	Leucemia mielomonocítica aguda
		C93	Leucemia monocítica
		C93.0	Leucemia monocítica aguda
		C93	Leucemia monocitoide
		C91.3	Leucemia prolinfocítica
		C92.4	Leucemia promielocítica aguda
		C92.3	Sarcoma granulocítica
		C92.3	Sarcoma mieloide
Cáncer colorectal	2013	C18	Tumor maligno del colon
		C18.0	Tumor maligno del ciego
		C18.1	Tumor maligno del apéndice
		C18.2	Tumor maligno del colon ascendente
		C18.3	Tumor maligno del ángulo hepático
		C18.4	Tumor maligno del colon transverso
		C18.5	Tumor maligno del ángulo esplénico
		C18.6	Tumor maligno del colon descendente
		C18.7	Tumor maligno del colon sigmoideo
		C19	Tumor maligno de la unión
		C20	Tumor maligno del recto
Cáncer de ovario epitelial	2013	C56	Tumor maligno del ovario
		C57.0	Tumor maligno de la trompa de Falopio
Cáncer vesical	2013	C67	Tumor maligno de la vejiga urinaria
		C67.0	Tumor maligno del triángulo vesical
		C67.1	Tumor maligno de la cúpula vesical
		C67.2	Tumor maligno de la pared lateral de la vejiga
		C67.3	Tumor maligno de la pared anterior de la vejiga
		C67.4	Tumor maligno de la pared posterior de la vejiga
		C67.5	Tumor maligno del cuello de la vejiga
		C67.6	Tumor maligno del orificio ureteral
		C67.7	Tumor maligno del uraco
		C67.8	Lesión de sitios contiguos de la vejiga
		C67.9	Tumor maligno de la vejiga urinaria, parte no especificada
Osteosarcoma	2013	C40	Osteosarcoma

Fuente: Elaboración propia a partir de OPS (2012)



A2: Valores predichos para mortalidad por cáncer

	Mujeres		Hombres	
	No cubierto	Cubierto	No cubierto	Cubierto
Sin estudios	193.5713	95.98963	164.906	109.097
Básica incompleta	303.7397	150.6208	303.765	165.679
Básica completa	172.8393	85.70891	272.414	209.197
Media incompleta	69.58598	34.50684	67.9017	41.8165
Media completa	280.2242	138.9598	354.694	180.612
Estudios superiores	90.60105	44.92796	117.417	72.2246

Fuente: elaboración propia a partir de serie de Series de Mortalidad DEIS (1997 -2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

A3: Valores predichos para mortalidad por enfermedades cardiovasculares

	Mujeres		Hombres	
	No cubierto	Cubierto	No cubierto	Cubierto
Sin estudios	459.629	213.7373	200.092	119.44
Básica incompleta	663.7295	338.1319	287.436	166.8
Básica completa	286.9576	156.1794	270.04	210.128
Media incompleta	73.56718	45.76219	60.3235	63.1759
Media completa	573.5289	324.4644	327.263	219.593
Estudios superiores	155.5626	98.81085	98.0891	72.1709

Fuente: elaboración propia a partir de serie de Series de Mortalidad DEIS (1997 -2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

A4: Valores predichos para mortalidad por enfermedades respiratorias

	Mujeres		Hombres	
	No cubierto	Cubierto	No cubierto	Cubierto
Sin estudios	1412	1274	990.245	1063.26
Básica incompleta	1583	1595	1289.32	1251.3
Básica completa	710	715	1010.98	1385.93
Media incompleta	150	145	186.718	191.666
Media completa	1229	1202	1149.01	1281.28
Estudios superiores	299	337	334.089	359.688

Fuente: elaboración propia a partir de serie de Series de Mortalidad DEIS (1997 -2016) y Censos 1992, 2002 y 2017

A5: Valores predichos para mortalidad por enfermedades infecciosas

	Mujeres		Hombres	
	No cubierto	Cubierto	No cubierto	Cubierto
Sin estudios	42.2391	4.35259	24.1587	14.1293
Básica incompleta	47.6937	5.38912	26.4974	8.71665
Básica completa	24.8298	14.5959	25.4869	17.8181
Media incompleta	12.4028	15.0616	9.53542	10.1935
Media completa	36.8922	11.8465	24.006	22.4163
Estudios superiores	13.7258	5.13428	7.49724	8.08819

Fuente: elaboración propia a partir de serie de Series de Mortalidad DEIS (1997 -2016) y Censos 1992, 2002 y 2017



