

La temporalidad de la transición epidemiológica en Chile, 1862-2018

Manuel Llorca-Jaña (*), Javier Rivas () y Rodrigo Rivero-Cantillano (***)**

(*) orcid.org/0000-0002-3937-6035, Universidad Adolfo Ibáñez, manuel.llorca@uai.cl

(**) orcid.org/0000-0003-4385-6979, Universidad de Valparaíso, javier.rivas@uv.cl

(***) orcid.org/0000-0001-6095-6782, Universidad Adolfo Ibáñez, rodrigo.rivero@uai.cl

Dynamis

[0211-9536] 2023; 43 (2): 559-603

<http://dx.doi.org/10.30827/dynamis.v43i2.29449>

Fecha de recepción: 30 de diciembre de 2022

Fecha de aceptación: 4 de julio de 2023

SUMARIO: 1.—Introducción. 2.—Fuentes. 3.—Evolución de las causas de muerte en Chile: resultados. 4.—Discusión: la caída en las enfermedades propias de la “pobreza”. 5.—Conclusiones.

RESUMEN: Este artículo analiza la naturaleza y temporalidad de la transición epidemiológica (TE) en Chile, prestando especial atención a la composición de las causas de muerte en dicho país desde 1862 hasta el 2018. La evidencia aportada en este artículo permite establecer que la TE efectivamente ocurrió en Chile bajo el modelo “contemporáneo-tardío”, a lo que podríamos agregar el adjetivo “acelerado”. Nuestros resultados destacan lo reciente de la superación de la primera fase de la TE chilena en comparación con la mayor parte de los países desarrollados, debido al protagonismo que mantuvieron las enfermedades infecciosas como principal causa de muerte hasta mediados del siglo XX, así como lo acelerado de dicho proceso (el corto periodo de tiempo entre los años 1940s y los 1960s). La superación de la primera fase de la TE fue posible principalmente por la “importación” súbita de avances tecnológicos internacionales (sulfamidas y antibióticos en particular), en un periodo en que aún no se observaban mejoras nutricionales substantivas en la población, ni tampoco avances importantes en la provisión de servicios de agua potable o alcantarillado.

PALABRAS CLAVE: transición epidemiológica, Chile, causas de muerte, mortalidad.

KEYWORDS: epidemiologic transition, Chile, causes of death, mortality.

1. Introducción (*)

Desde los años 1930s Chile experimentó un notorio proceso de reducción de su tasa de mortalidad, y en particular de la mortalidad infantil, la que cayó de manera acelerada entre los años 1930s y los 1990s¹. Tanto la temporalidad de la caída de la mortalidad general, como de la infantil, han sido bien cubiertas por la historiografía. Sin embargo, no existe un estudio de largo plazo sobre un fenómeno estrechamente ligado a esta caída dramática en la mortalidad, y tremendamente significativo: la denominada transición epidemiológica (TE). En efecto, la TE es probablemente la principal razón detrás del aumento espectacular en la esperanza de vida experimentada a nivel mundial en los últimos 100 años², y la misma también habría sido excepcionalmente acelerada en Chile en un corto periodo de tiempo, de apenas medio siglo³.

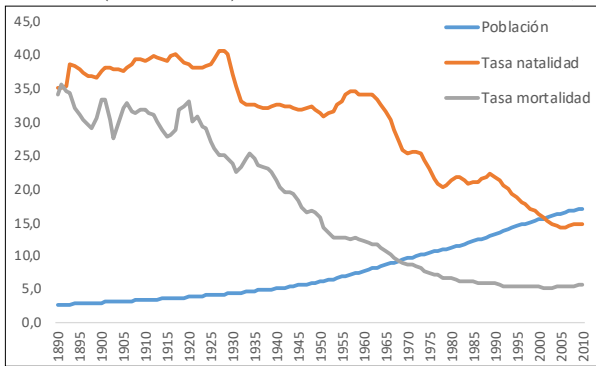
Por TE se entiende el proceso asociado a una caída en las enfermedades transmisibles o contagiosas⁴ y las del período perinatal como causa principal de muerte, y la emergencia, en su lugar, de enfermedades crónicas, degenerativas y/o no transmisibles como principal causa de decesos, junto con las muertes violentas.⁵ Este cambio viene aparejado de otros procesos, tales como el desplazamiento de la mayor carga de morbimortalidad desde los grupos más jóvenes a los grupos de mayor edad, así como de un cambio en el foco de atención de las autoridades de salud desde mayor preocupación por la mortalidad a mayor interés por la morbilidad⁶.

-
- (*) Estamos muy agradecidos de la colaboración de la doctora Minerva Llorca Puig, Daniel Quesada, Daniel Morales y Daniel Ahumada. Este proyecto fue financiado por el proyecto Fondecyt Regular 1210144, ANID-Chile. Estamos, también, agradecidos del proyecto Ref. PID2020-113793GB-I00 (MCIN/AEI).
1. Manuel Llorca-Jaña *et al.*, "Mortalidad general e infantil en Chile en el largo plazo, 1909-2017," *Revista médica de Chile* 149, no. 7 (2021): 1047-1057. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872021000701047>. A su vez, la caída en la mortalidad infantil se debió fundamentalmente a una reducción en enfermedades infecciosas como causa de muerte en niños y niñas.
 2. Alex Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition: A New Perspective* (New York: University of Rochester Press, 2018).
 3. CEPAL, "La mortalidad en América Latina: una trayectoria auspiciosa pero heterogénea," *Observatorio Demográfico* II, no. 4 (2007), 27-45.
 4. Normalmente asociadas con carencias primarias debidas a bajos ingresos, y por ello usualmente denominadas enfermedades propias de la "pobreza". Julio Frenk *et al.*, "La transición epidemiológica en América Latina," *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)* 111, no. 6 (1991): 485-96, 1991; Thomas McKeown, *The origin of Human Disease* (New Jersey: Wiley-Blackwell, 1988).
 5. En rigor, la TE también hace referencia a una caída en la tasa de mortalidad general, un aumento en la esperanza de vida, y una reducción en la tasa de fecundidad (Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*), todos temas bien cubiertos para el caso chileno.
 6. Frenk *et al.*, "La transición epidemiológica en América Latina".

El concepto de TE fue originalmente acuñado por Omran⁷, estando estrechamente relacionado con la transición demográfica⁸. En efecto, adelantando resultados, la primera fase de la TE se completó en Chile durante los años 1940s-1960s, en paralelo a la fase más intensiva de la transición demográfica del país, como puede apreciarse en el gráfico 1⁹. Históricamente las transformaciones en salud han venido aparejadas no solo de mejoras en el estado nutricional de la población, avances médicos, ahondamiento en la provisión de agua potable y servicios sanitarios, sino también de una caída en la tasa de fecundidad¹⁰.

Gráfico 1

La transición demográfica en Chile: tasas brutas de natalidad¹¹, mortalidad¹², y población total (en millones). Promedios móviles a tres años, 1890-2010



Fuente: Elaboración propia en base a José Díaz, Gert Wagner, y Rolf Lüders, *Chile 1810-2010. La República en cifras* (Santiago: Ediciones UC 2016).

7. Abdel R. Omran, "The Epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change," *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 49 (1971): 509-538.
8. Molly Zuckerman "Introduction: Interdisciplinary Approaches to the Second Epidemiologic Transition", in *Modern Environments and Human Health: Revisiting the Second Epidemiologic Transition*, ed. Molly Zuckerman (New Jersey: Wiley-Blackwell, 2014). A su vez, la transición demográfica en Chile también ocurrió de manera tardía, pero acelerada, y en un corto periodo de tiempo. Chackiel, *La dinámica demográfica en América Latina*.
9. La transición demográfica (TD) consiste en un proceso de larga duración de modernización del comportamiento reproductivo de las poblaciones humanas. La TD se inicia con una disminución en las tasas de mortalidad. Posteriormente, en una segunda fase de la TD, se suma la transición de fecundidad. A diferencia de lo ocurrido en los países desarrollados, en los países en desarrollo como Chile (que entraron en la TD en el siglo XX), se tardó más en adaptar su fecundidad al cambio en mortalidad, generando altas tasas de crecimiento de la población.
10. McKeown, *The origin of Human Disease*.
11. Número de nacimientos por cada 1.000 habitantes.
12. Número de decesos por cada 1.000 habitantes.

Continuando con la TE, es cierto que hay valiosos estudios sobre la evolución de las causas de muertes en Chile¹³, pero ninguno de ellos cubre un periodo tan prolongado como el cubierto por este artículo (más de 150 años). La mayoría de los estudios previos cubren 3-4 décadas cada uno como máximo, y en muchos casos incluso menos de una década. Asimismo, en general parten su análisis desde los años 1960s o posteriormente¹⁴. Una explicación plausible para esta falta de estudios de largo plazo podría ser una ausencia de continuidad en las pautas diagnósticas de la muerte, así como los cambios en nomenclatura y clasificación de las mismas¹⁵. Chackiel¹⁶ también ha hecho mención a la falta de colaboración entre demógrafos y/u otros científicos sociales y personal de la salud, así como al inmenso caudal de datos que se debe manejar como factores explicativos adicionales de la ausencia de estudios de largo plazo.

A su vez, la TE fue planteada originalmente como un proceso uniforme y unidireccional, basado en evidencia para un puñado de países industrializados como Inglaterra, Gales, Estados Unidos y Suecia¹⁷, ignorando en general la experiencia de países en desarrollo. Basado en evidencia para países desarrollados, Omran¹⁸ dividió la TE en tres etapas. Una primera, que

-
13. Medina y Kaempffer, "Tendencias y características de la mortalidad"; Taucher, Albala, and Icaza, "Adult Mortality from Chronic Diseases in Chile"; Jorge Szot "La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001," *Revista Española de Salud Pública* 77, no. 5 (2003): 605-613; Cecilia Albalá, et al., "The epidemiological transition in Chile," *Revista Médica de Chile* 121, no. 12 (1993): 1446-1455. ; Cecilia Albalá and Fernando Vio, "Epidemiological transition in Latin America: The case of Chile," *Public Health*, Issue 6 (1995): 431-442, [https://doi.org/10.1016/S0033-3506\(95\)80048-4](https://doi.org/10.1016/S0033-3506(95)80048-4); Robin Haynes, "The geographical distribution of mortality by cause in Chile," *Social Science & Medicine* 17, no. 6 (1983): 335-364, [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(83\)90238-1](https://doi.org/10.1016/0277-9536(83)90238-1); Cecilia Luque, Felipe Cisternas, and Magdalena Araya, "Changes in the patterns of disease after the epidemiological transition in health in Chile, 1950-2003," *Revista Médica de Chile* 134, no. 6 (2006): 703-712, <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000600005>; Cecilia Albalá, Fernando Vio y Mabel Yáñez, "Transición Epidemiológica en América Latina: Comparación de Cuatro Países". *Revista Médica de Chile* 125, no. 6 (1997): 719-72.
 14. Solo unos pocos lo hacen para periodos anteriores, como Taucher, "La mortalidad en Chile desde 1955 a 1975", o Behm et al., "Recent Mortality Trends in Chile".
 15. Josep Bernabeu-Mestre, et al., "El análisis histórico de la mortalidad por causas. Problemas y soluciones," *Revista de Demografía Histórica* XXI, no. I (2003): 167-193; Dirk Jaspers y Hernan Orellana. Evaluación del uso de las estadísticas vitales para estudios de causas de muerte en América Latina. *Notas de Población*, no. 60 (1994): 47-77.
 16. Juan Chackiel, "La investigación sobre causas de muerte en la América Latina" *Notas de población*, no. 44 (1987): 9-30.
 17. Zuckerman "Introduction".
 18. Omran, "The Epidemiologic transition".

dicho autor denominó como “Era de la pestilencia y la hambruna,” debido al predominio de enfermedades infecciosas y parasitarias como principal causa de muerte, y donde la tasa de mortalidad era alta y fluctuante. La segunda etapa sugerida por Omran sería la “La era de la retirada de las pandemias,” donde las enfermedades infecciosas siguen siendo importante, pero pierden protagonismo, mientras que las enfermedades no transmisibles comienzan a ganar terreno, al mismo tiempo que la tasa de mortalidad comienza a caer gradualmente. La última de las tres etapas originalmente sugeridas por Omran sería “La era de las enfermedades degenerativas y/o creadas por el hombre,” donde enfermedades no transmisibles dominan completamente las causas de muertes de la población, mientras que la tasa de mortalidad continúa cayendo, para luego estabilizarse en un nivel bajo. Durante esta última fase la fecundidad sería el gran determinante del crecimiento poblacional. Finalmente, cabe destacar que la TE normalmente favorece a los infantes y a las mujeres por sobre los hombres¹⁹.

En un trabajo posterior, Omran²⁰ revisitó su icónico trabajo de principios de los 1970s, y admitió la existencia de una cuarta, e incluso una quinta etapa de la TE. La cuarta sería “La era de la caída en la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares, envejecimiento, modificaciones en el estilo de vida y resurgimiento de viejas enfermedades,” mientras que la quinta fase (futurística) sería “La era de calidad de vida aspiracional, con gran longevidad y persistencia de desigualdades”²¹. Asimismo, en su nueva contribución, Omran admitió que puede haber distintos modelos para la TE: clásico (e.g. el británico), acelerado (e.g. el japonés) y contemporáneo-tardío (e.g. algunos países latinoamericanos). Para este último grupo de países, la primera fase de su TE podría haber durado incluso hasta mediados del siglo XX, mientras que la caída en la mortalidad de enfermedades infecciosas se habría debido por sobre todo a avances en la medicina internacional, más que a mejoras sociales (como ocurrió en el mundo desarrollado varias décadas antes).

Y, en efecto, antes del trabajo de Omran en 1998, su trabajo de 1971 no estuvo exento de críticas, en particular la pretensión original de que la TE

19. Abdel R. Omran, “The epidemiologic transition theory revisited thirty years later,” *World health statistics quarterly* 53, no. 2, 3, 4 (1998): 99-119.

20. Omran, “The epidemiologic transition theory revisited”.

21. Ver también Ailiana Santosa, *et al.*, “The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: a systematic review,” *Global Health Action* 7, no. 1 (2014), <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23574>

fuese una teoría universal que implicaba un cambio unidireccional²², o una supuesta sobre-simplificación de la realidad, ignorando las inter-relaciones entre enfermedades no infecciosas y las infecciosas²³. Alvarez *et al.*²⁴, han puesto especial hincapié en el hecho de que la TE haya sido originalmente concebida como una teoría para el primer mundo, y luego extrapolada automáticamente a países en desarrollo, desconociendo las peculiaridades de ciertas regiones. También se desafió la idea de que no pudiese haber contra-transiciones, como por ejemplo el renacimiento de viejas enfermedades o el surgimiento de nuevas altamente mortales²⁵. En efecto, las pandemias de VIH y más recientemente de coronavirus son fiel evidencia de que las contra-transiciones son posibles. Asimismo, hoy sabemos que la TE ha ocurrido en varios países a diferentes ritmos e intensidades, en diferentes temporalidades, y por tanto con diferentes mecanismos explicativos o subyacentes²⁶.

Más allá del concepto mismo de TE, y de las críticas que pueda haber despertado (algunas ya subsanadas por el propio Omran),²⁷ estudiar el perfil y cambios en la estructura de causas de muerte de cualquier país es de suma

-
22. Joshua Salomon, and Christopher Murray, "The epidemiologic transition revisited: compositional models for causes of death by age and sex," *Population and Development Review* 28, no. 2 (2002): 205-228.
 23. Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*. También se le ha criticado a Omran sus conocimientos de etiología, incluyendo una supuesta clasificación incorrecta de ciertas enfermedades dentro de grupos inadecuados, por ejemplo, igualar "enfermedades degenerativas" con "enfermedades crónicas". Asimismo, se ha desafiado la dicotomía de enfermedades no comunicables y enfermedades comunicables, dada la existencia de microorganismos asociados con varias enfermedades supuestamente no transmisibles. Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*.
 24. Jesús-Adrián Alvarez, José Manuel Aburto and Vladimir Canudas-Romo, "Latin American convergence and divergence towards the mortality profiles of developed countries," *Population Studies* 74, no.1 (2020): 75-92, <https://doi.org/10.1080/00324728.2019.1614651>
 25. Julio Frenk, *et al.*, "Health transition in middle-income countries: New challenges for health care," *Health Policy and Planning* 4, no. 1 (1989):29-39. <https://doi.org/10.1093/heapol/4.1.29>; Julio Frenk, José Luis Bobadilla y Rafael Lozano, "The epidemiological transition in Latin America", in *Adult Mortality in Latin America*, eds. Ian Timaeus, Juan Chackicl & Lado Ruzicka (Oxford: Clarendon Press. 1996) 123-139.
 26. Santosa, *et al.*, "The development and experience of epidemiological transition"; James Gribble and Samuel Preston, "Introduction" in "The epidemiological transition: policy and planning implications for developing countries", eds. James Gribble and Samuel Preston (Washington (DC): National Academies Press, 1993).
 27. Adicionalmente, otros colegas han propuesto ampliar el marco de análisis más allá de la TE, incorporando otras variables como fecundidad, llegando incluso a acuñar el concepto de "Transición de Salud", no solo epidemiológica (Frenk, Bobadilla y Lozano, "The epidemiological transition in Latin America"; Salomon and Murray, "The epidemiologic transition revisited").

importancia para hacedores de políticas públicas de salud. En ausencia de datos confiables de morbilidad para el largo plazo²⁸, estadísticas de causas de muertes son un fiel reflejo del estatus general de salud de un país²⁹. Las mismas nos entregan una visión holística sobre qué enfermedades son, han sido, y deberían ser el foco de atención de las autoridades, así sobre cómo un país determinado se compara con otros. No cabe duda que las autoridades de salud de países en desarrollo deben prestar especial atención a los cambios en las tendencias de las principales causas de muerte de sus poblaciones³⁰: generaciones futuras se verían beneficiadas por ello³¹.

De este modo, este estudio persigue principalmente analizar cómo fue la experiencia chilena con la TE. En particular, si ocurrió o no. Si la respuesta es afirmativa, cuándo ocurrió, y qué factores en específico determinaron su ritmo, intensidad y “adhesión” (o no) al patrón observado en otros países. Asimismo, se realizará mención general³² de cambios en nutrición, de provisión de agua potable y alcantarillado, de políticas de salud como vacunación, introducción de nuevas medicinas, cambios en la cobertura de atención primaria, de hábitos de higiene dentro de los hogares, entre otros. De alguna manera abrazamos la idea que la TE no tiene aplicación universal³³ y que es necesario analizar en detalle la experiencia de cada país, sobre todo de aquellos en desarrollo para los que hay muy poca evidencia³⁴.

Resumiendo, este trabajo persigue entregar una visión de la composición de causas de muertes en Chile, desde 1862 hasta el 2018³⁵, así como de qué

-
28. La información sobre morbilidad no solo es más escasa que sobre mortalidad, sino que además la morbilidad en sí misma es mucho más difícil de medir. Taucher, “La mortalidad en Chile desde 1955 a 1975”.
 29. Zuckerman “Introduction”; Berta Castillo y Graciela Mardones, “Defunciones por causas mal definidas en los servicios de salud en Chile”, *Revista Médica de Chile* 114, no. 4 (1986).
 30. Albala, Vio y Yáñez, “Transición Epidemiológica en América Latina”; Rodolfo Bulatao. “Mortality by cause, 1970-2015”. In *The epidemiological transition: policy and planning implications for developing countries*, eds. James Gribble and Samuel Preston (Washington (DC): National Academies Press, 1993).
 31. Taucher, Albala, and Icaza, “Adult Mortality from Chronic Diseases in Chile”.
 32. Por límites de espacio no podemos profundizar mayormente en cada una de estas variables, sino que nos enfocaremos en los grandes hitos.
 33. Santosa, *et al.*, “The development and experience of epidemiological transition”; Alvarez Aburto and Canudas-Romo, “Latin American convergence and divergence”.
 34. Zuckerman “Introduction”.
 35. Al comenzar esta investigación el último Anuario de Estadísticas Vitales disponibles del INE, nuestra principal fuente de información, era el del 2018. Recientemente se publicó el definitivo para 2019, pero no lo hemos incluido.

factores específicos determinaron los principales cambios en el perfil de decesos de dicho país. La larga extensión del periodo cubierto es de suma importancia, toda vez que la evidencia disponible para la mayoría de los países en desarrollo es fragmentaria y/o de mala calidad³⁶, siendo Chile un caso excepcional de buenas prácticas para un país en desarrollo (ver sección de fuentes). Incluso para muchos países desarrollados, con calidad de información sobre defunciones similar o superior a la chilena, existe una notoria falta de casos de estudio de largo plazo³⁷. De este modo, preguntas básicas como cuándo y por qué la TE ocurrió en un país en particular en un determinado periodo permanecen aun como un misterio para la mayor parte de los países en desarrollo³⁸.

Esperamos que este estudio ayude a planear decisiones vinculadas a la atención primaria de salud en Chile, en particular para determinar ciertas prioridades en intervenciones en salud, dada la rica información que proveemos sobre los efectos de la prevalencia de ciertas enfermedades, así como del impacto pasado de intervenciones de salud. Es conocida la escasez notoria de series de morbilidad para cualquier país. Sin ser un proxy perfecto del estado de salud de una población, series de mortalidad según causas de muertes sin duda que logran paliar de buena manera la escasez de datos de morbilidad³⁹, sobre todo para un país sobre el cual se conoce tan poco de sus políticas de salud en el largo plazo.

2. Fuentes

Para construir las bases de datos en las cuales descansa este artículo nuestra principal fuente de información fueron los anuarios de estadísticas vitales, o demográficos, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), cuya fuente a su vez es el Registro Civil de Chile, que registra, por ley, desde 1884, las causas de muerte⁴⁰. Para cada año disponible hemos ingresado el total

36. Gribble and Preston, "Introduction"; Zuckerman "Introduction"; McKeown, *The origin of Human Disease*.

37. Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*.

38. Zuckerman "Introduction"; Chackiel, "La investigación sobre causas de muerte".

39. Robin Haynes, "The geographical distribution".

40. Una fuente alternativa habría sido consultar el Servicio Nacional de Salud (SNS, luego Ministerio de Salud, o MINSAL), que también construye sus series con la información reportada por el Registro Civil, reproducidas en el Anuario de Defunciones y Causas de Muerte. Ambas

de defunciones según enfermedad y/o grupo de enfermedades, según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE),⁴¹ la que es revisada y modificada periódicamente⁴².

Al respecto, cabe destacar que las estadísticas oficiales de Chile de causas de muerte se consideran pioneras en la región⁴³, y de buena calidad, en particular dado el ingreso medio de dicho país. De hecho, Chile fue pionero a nivel mundial en la adopción de la CIE: solo 9 años después de ser publicada la CIE-1 Chile ya publicaba estadísticas oficiales de causas de muerte haciendo uso de dicha nomenclatura. Asimismo, desde al menos 1938 hay presencia de médicos chilenos en las conferencias internacionales donde se revisaban las CIE⁴⁴. Con todo, se cree que la calidad de las cifras oficiales chilenas es más que adecuada⁴⁵, y que junto a Uruguay, Argentina y Cuba, Chile posee las mejores estadísticas de la región⁴⁶. Si bien es cierto que incluso para aquellos países desarrollados que disponen de las mejores estadísticas

series, por tanto, las del INE y las del SNS, coinciden en los totales, no así en la forma de presentar la información. Las diferencias radican principalmente en distintas agregaciones por edad y/o detalle de las agrupaciones de la CIE, siendo ambas fuentes igualmente confiables. Taucher, "La mortalidad en Chile desde 1955 a 1975".

41. Los orígenes de la CIE se remontan a 1893, cuando en una reunión del Instituto Internacional de Estadísticas, J. Bertillon propuso lo que sería el inicio de la actual CIE (Chackiel, "La investigación sobre causas de muerte"). La primera versión de la CIE (CIE-1) sería de 1900, siendo muy similar a la tabla propuesta originalmente por Bertillon (Chávez y Soto. "La primera estadística sanitaria").
42. A la primera CIE le siguieron la CIE-2 (1909), CIE-3 (1920), CIE-4 (1929) y CIE-5 (1938). Posteriormente las CIE-6, CIE-7, y CIE-8, fueron publicadas en 1948, 1955 y 1965, respectivamente. Finalmente, la CIE-9 y la CIE-10 fueron publicadas en 1975 y 1990, respectivamente. A su vez, en muchos países, como Chile, fueron adoptadas en periodos posteriores a la fecha de publicación. Cabe señalar que entre una versión y otra de la CIE pueden ocurrir cambios de clasificación para ciertas enfermedades. Por ejemplo, la diarrea pasó de ser considerada como enfermedad intestinal a infecciosa, y las neumonías en menores de 28 días pasó a ser enfermedad respiratoria, siendo antes considerada como de la primera infancia. Taucher, "La mortalidad en Chile desde 1955 a 1975".
43. Las primeras estadísticas oficiales de causas de muerte en Chile son para 1862. A modo de referencia, en Gran Bretaña, el país líder mundial en estas estadísticas, las mismas comenzaron a ser publicadas en 1838, apenas 24 años antes, y en la mayor parte del resto del mundo desde fines del siglo XIX. McKeown, *The origin of Human Disease*.
44. World Health Organization, *Report of the International Conference for the sixth decennial revision of the international lists of diseases and causes of death*. (Nations Unies: Organisation Mondiale de la Santé, 1948).
45. Taucher, "La mortalidad en Chile desde 1955 a 1975"; Taucher, *Mortalidad infantil en Chile*; Juan Chackiel, "La investigación sobre causas de muerte".
46. Dirk Jaspers y Hernan Orellana. "Evaluación del uso de las estadísticas vitales para estudios de causas de muerte en América Latina." *Notas de Población*, no. 60 (1994): 47-77; M. Loreto

de causas de muerte las mismas presentan algunas deficiencias, también es el caso que, a pesar de posibles falencias, las estadísticas de defunciones por causa de muerte son invaluable para el diseño de políticas públicas⁴⁷.

Asimismo, antes de continuar debemos hacer algunas aclaraciones. Para el primer periodo disponible, 1862-1892 (31 años), existe solo información para 10 años seleccionados. A saber: 1862, 1869, 1873, 1876, 1877, 1878, 1879, 1890, 1891 y 1892. Para este periodo no existía aun la CIE. Más importante aún, los datos disponibles son solo para decesos en hospitales, vale decir, constituyen una muestra del total nacional. La tabla 1 resume dicha información. Para los años 1860s-1870s las muertes registradas en hospitales constituían entre 12% y 15% del total nacional⁴⁸, cayendo abruptamente a 3-4% en los años 1890s. A pesar de estas limitantes muestrales, así como del hecho que los decesos en hospitales tienen un sesgo hacia cierto tipo de

Tabla 1

Número de defunciones cuya causa de muerte fue certificada en hospitales en Chile, 1862-1892 (años seleccionados, únicos disponibles en el siglo XIX)

Año	Mujeres	Hombres	Total de nuestra muestra	Total defunciones de Chile	Part. % de nuestra muestra en total nacional
1862	2.233	2.893	5.126	40.830	13%
1869	3.273	4.052	7.325	49.400	15%
1873	3.042	4.085	7.127	56.329	13%
1876	3.354	5.681	9.035	62.817	14%
1877	3.458	4.316	7.774	62.349	12%
1878	3.421	4.522	7.943	60.507	13%
1879	4.171	4.618	8.789	61.108	14%
1890	1.493	2.103	3.596	95.547	4%
1891	1.159	1.660	2.819	89.422	3%
1892	1.696	2.651	4.347	99.274	4%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios del INE.

Núñez and M. Gloria Icaza "Quality of Mortality statistics in Chile, 1997-2003," *Revista medica de Chile* 134, no. 9 (2006): 1191-1196. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000900016>

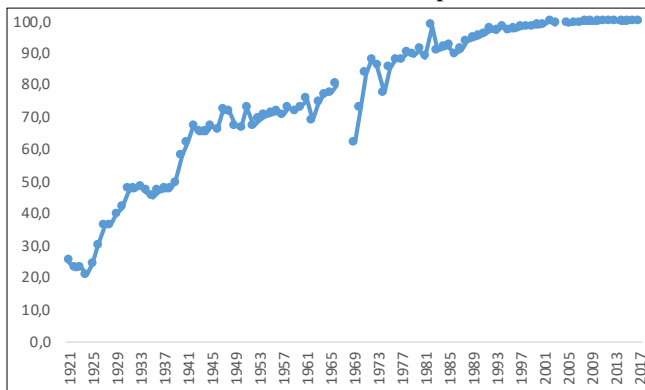
47. Thomas McKeown, *The role of medicine: dream, mirage or nemesis?* (New Jersey: Princeton University Press, 1979).
48. A modo de referencia, para los años 1950s, un 55% de las muertes en Chile tendría causa de muerte registrada, subiendo a cerca de 80% en los años 1970s. Taucher, "La mortalidad en Chile desde 1955 a 1975".

enfermedades⁴⁹, creemos que dicha información es tremendamente valiosa, sobre todo considerando lo temprano de dicho periodo. La misma está disponible gracias a un decreto presidencial de 1848 que ordenó indicar en la cabecera de toda cama hospitalaria en Chile una tabla impresa registrando la identidad del paciente y su diagnóstico médico⁵⁰.

Para periodos posteriores, desde 1909 hasta 2018 tenemos información continua desde el INE para todos los años, salvo para 2004. El anuario de estadísticas vitales del INE para dicho año sigue sin ser publicado con el nivel de detalle requerido para nuestros propósitos. Por ello, para ese año en particular hemos obtenido información del Ministerio de Salud (MINSAL). Asimismo, cabe destacar que para este largo periodo de 110 años la presentación de las estadísticas de causas de muertes, publicadas por el INE, sufrió diversas variaciones. Normalmente se publicaban por grupos de enfermedades de la CIE respectiva, así como para enfermedades individualizadas, pero el nivel de detalle de las mismas es variable. A su vez, para largos periodos no se publicaron estadísticas por grupos, sino solo por enfermedades, por lo que debimos asignar grupos a cada enfermedad, siguiendo la CIE vigente, para poder construir varias de las tablas resumen que presentamos en la sección siguiente.

Gráfico 2

Porcentaje de muerte con causa de muerte certificada por un médico. Chile, 1921-2018



Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

49. Por ejemplo, para 1876-1879, los muertos por viruela fueron un 3% del total de fallecidos del país, pero un 9% del total de fallecidos en hospitales. Lamentablemente no tenemos información del total nacional para otras enfermedades.

50. Hernán Romero, Hernán (1977). "Hitos fundamentales de la medicina social en Chile", *Medicina Social en Chile*, ed. Jorge Jiménez de la Jara (Santiago: Ediciones Aconcagua, 1977).

Otro antecedente a mencionar, respecto de nuestra base de datos, guarda relación con el grado de certificación médica de las causas de muertes, toda vez que se considera un indicador de la calidad de dichas estadísticas. Mientras mayor es la tasa de defunciones certificadas por un médico, *ceteris paribus*, mejor es la calidad de los datos⁵¹. El Gráfico 2 muestra el porcentaje de muertes cuya causa fue certificada por un médico para Chile desde 1921 al 2018. Al inicio del periodo para el cual tenemos información disponible, claramente el porcentaje es bajo: 29% en promedio para los años 1920s, cuando muchas veces las muertes eran certificadas por curas, monjas y policías⁵². Sin embargo, ya en los años 1930s y los 1940s dicho porcentaje subió a 47% y 66% (promedio por década), respectivamente, aumentando gradualmente hasta más de 90% en los 1980s y a casi 100% en la actualidad. Cabe destacar también que cuando no existe certificación médica de la causa de muerte, la ley dispone que dos testigos deben declarar la causa de muerte más probable⁵³. Un problema más serio se presentaría si comparamos entre provincias, toda vez que es sabido que la tasa de certificación médica de decesos es mayor en zonas urbanas que rurales⁵⁴.

Finalmente, y vinculado a lo anterior, otra variable a analizar cuando se evalúa la calidad de los datos es el porcentaje de muertes cuya causa es desconocida o mal definida: mientras menor es este porcentaje, mejor es la calidad de los datos, *ceteris paribus*⁵⁵. El gráfico 3 resume dicha información para el caso chileno para el último periodo. Tal como lo evidenciado por el gráfico 2, es claro que la calidad de la información en el caso chileno fue mejorando ostensiblemente a lo largo del tiempo, hasta llegar a niveles relativamente bajos y estabilizarse en torno al 2% en las últimas dos décadas que, si bien es un porcentaje bajo, tiene margen para seguir disminuyendo.

51. Bulatao, "Mortality by cause".

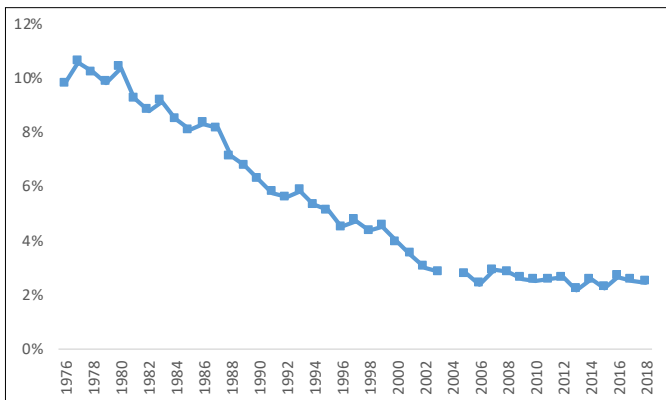
52. Pablo Chávez y José Julián Soto, "La primera estadística sanitaria infantil de la provincia de Santiago de Chile (1860-1929)." *Dynamis* 39, no 1 (2019): 149-174.

53. Behm, *et al.*, "Recent Mortality Trends in Chile".

54. Taucher, Albala, and Icaza, "Adult Mortality from Chronic Diseases in Chile"; Hertel-Fernández, Giusti, y Sotelo, "Disminución de la mortalidad infantil en Chile".

55. Jaspers y Orellana, "Evaluación del uso de las estadísticas vitales". Sonia Bhalotra, *et. al.*, 2021. "Urban Water Disinfection and Mortality Decline in Lower-Income Countries," *American Economic Journal: Economic Policy* 13, no. 4 (2021): 490-520.

Gráfico 3
Causas de muerte mal definidas, porcentaje del total. Chile, 1976-2018



Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Con todo, somos afortunados de contar con un gran caudal de información sobre causas de muertes en Chile, para un largo periodo, y de calidad más que aceptable. En efecto, para países en desarrollo, no conocemos de otro caso para el cual existan disponibles series de tan largo plazo sobre causas de muerte. A continuación presentamos un resumen de los principales resultados, antes de analizar cuándo y por qué se produjeron los mayores cambios en el perfil de decesos de esta república latinoamericana.

3. Evolución de las causas de muerte en Chile: resultados

Para presentar la evolución de las causas de muerte de cualquier país se suelen usar, generalmente, dos alternativas. La primera es mostrar la información según grandes categorías de enfermedades (grupos), por ejemplo, siguiendo la CIE, o incluso en grupos aún más amplios, clasificados *ad hoc* por los investigadores.⁵⁶ Una segunda alternativa es presentar listados de enfermedades individualizadas, sin referencia necesariamente a algún grupo, lo que se conoce como “causas singulares de mortalidad”⁵⁷. En cualquier caso,

56. Por ejemplo, “enfermedades transmisibles” vs “enfermedades no transmisibles”.

57. Ana M. Kaempffer y Ernesto Medina “Análisis de la mortalidad infantil y factores condicionantes. Chile 1998,” *Revista Chilena de Pediatría* 71, no. 5 (2000): 405-412, <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062000000500005>

normalmente se expresa el porcentaje de decesos según causas de muertes, sean grupos o causas singulares (i.e. qué porcentaje agrupa cada enfermedad o categoría de enfermedades dentro del total de decesos). Adicionalmente, para grupos o causas singulares, se suelen presentar las muertes para esa causa singular o grupo según 1.000 o 100.000 habitantes (como hacemos en el anexo 1). Opcionalmente se pueden comparar estos guarismos con algún punto de comparación internacional, normalmente con el país o grupos de países líderes en la enfermedad analizada⁵⁸. En nuestro caso en particular hemos optado por las primeras dos alternativas, quedando pendiente la comparación internacional para futuros proyectos.

El primer periodo para el cual tenemos causas de muerte según enfermedad (no así por grupos) es, como dijimos antes, 1862-1892, y basado solo en muertes en hospitales para años seleccionados. A pesar de sus limitantes, hay varios hechos a destacar (tabla 2). Primero, el grupo de principales enfermedades infecciosas agrupó un 70% del total de defunciones. Segundo, dentro de las enfermedades infecciosas, la tuberculosis fue la más letal, tal como ocurría en buena parte del mundo durante este periodo⁵⁹: más de un cuarto de todas las muertes registradas en hospitales chilenos corresponden a esta enfermedad⁶⁰. Existe consenso en la literatura en señalar como una de las principales causantes de enfermedades infecciosas un pobre estado nutricional de la población⁶¹, lo que es concordante con la experiencia chilena para este periodo⁶², así como la aglomeración de personas en centros urbanos (en condiciones poco higiénicas), lo que también es consistente con el acelerado proceso de urbanización vivido por Chile durante fines del siglo XIX. Con todo, la tabla 2 es consistente con una primera etapa de la TE, de acuerdo a la periodización propuesta por Omran⁶³, solo que la “Era

58. Alvarez Aburto and Canudas-Romo, “Latin American convergence and divergence”.

59. Roderic Floud, et al., *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700* (Cambridge: Cambridge University Press, 2011).

60. A modo de referencia, en 1900, un 11% de las causas de muerte en grandes ciudades de EEUU fueron debidas a Tuberculosis. David Cutler and Grant Miller, “The Role of Public Health Improvements in Health Advances: The Twentieth-Century United States,” *Demography* 42, no. 1(2005): 1-22.

61. Floud, et al., *The Changing Body*.

62. Manuel Llorca-Jaña et al., “The Timing and Nature of the Nutrition Transition in Chile, 1930-2019”. *RIVAR (Santiago)*, 9, no. 26 (2022): 135-156; Manuel Llorca-Jaña, et al., “Milk and meat consumption and production in Chile, c. 1930-2017: a history of a successful nutrition transition”, *Historia Agraria*, 82, no. 3 (2020): 245-285.

63. Omran, “The Epidemiologic transition”.

de la pestilencia y la hambruna” perduró en Chile por un lapso de tiempo mucho más largo que en países desarrollados, como ya veremos.

Tabla 2
Decesos según causa de muerte en hospitales en Chile, 1862-1892 (años seleccionados, según disponibilidad)⁶⁴

Categoría de enfermedades	1862	1869	1873	1876	1877	1878	1879	1890	1891	1892	Total	PART. % 1862- 1892
Infecciosas (principales)	3.548	5.625	5.123	6.164	5.420	5.289	6.608	2.410	1.700	2.606	44.493	70%
<i>tisis (tuberculosis)</i>	1.248	2.097	2.001	1.956	2.157	2.184	1.926	865	751	1.117	16.302	26%
<i>neumonía</i>	301	489	883	704	640	359	601	455	405	561	5.398	8%
<i>disentería</i>	596	692	805	449	928	762	651	134	106	177	5.300	8%
<i>fiebre</i>	316	943	838	611	525	526	582	58	52	87	4.538	7%
<i>viruela</i>	23	542	879	1.449	93	106	1.298	246	120	132	4.888	8%
<i>sífilis</i>	211	196	383	176	189	151	173	60	34	80	1.653	3%
<i>hepatitis</i>	151	74	53	91	144	155	158	87	23	59	995	2%
Causas externas (e.g. accidentes)	229	336	406	344	421	434	423	194	147	279	3.213	5%
Cardiovascular	254	200	221	404	399	428	414	175	206	278	2.979	5%
Aparato digestivo (no infecciosa)	205	356	153	381	282	334	314	121	63	95	2.304	4%
Cáncer	27	0	56	77	91	99	79	116	70	92	707	1,1%
Cerebrales	16	18	31	88	76	32	33	33	34	52	413	0,6%
Aparato respiratorio (no infecciosa)	28	15	9	58	62	62	13	29	9	6	291	0,5%
Desconocida	96	5	772	528	380	699	384	307	395	734	4.300	7%
Otras enfermedades	723	770	356	991	640	566	521	211	195	205	5.178	8%
TOTAL	5.126	7.325	7.127	9.035	7.771	7.943	8.789	3.596	2.819	4.347	63.878	100%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Para periodos posteriores, cuando ya estaba en operaciones la CIE, presentaremos la información tanto a nivel de grandes grupos como de enfermedades individuales (cuando sea posible), sub-dividiendo por periodos, a medida que vaya cambiando la clasificación de grupos en las estadísticas del INE: 1909-1921,⁶⁵ 1922-1930,⁶⁶ 1931-1951,⁶⁷ 1952-1967,⁶⁸ 1968-1981

64. La neumonía y bronconeumonía suelen clasificarse como infecciosas (ver por ejemplo Cutler and Miller, “The Role of Public Health Improvement”; Bulatao, “Mortality by cause”; McKeown, *The role of medicine*), o bien como respiratorias, o incluso como de la primera infancia. En trabajos relacionados con la TE se las considera normalmente dentro de las enfermedades infecciosas.
65. Para 1911-1921 tenemos certeza plena que las estadísticas chilenas publicadas por el INE están clasificadas según la CIE-2. Para 1909-1910 no podemos determinar si se usó la CIE-1 o la CIE-2, pero dada la información disponible hemos asumido que fue bajo la CIE-2. En cualquier caso, ambas versiones son muy similares.
66. Para 1922-30, el INE usó la CIE-3.
67. En este periodo el INE usó la CIE-4 durante 1931-39 y la CIE-5 durante 1940-1951. Siendo ambas muy similares, las presentamos de forma conjunta, siguiendo la CIE-4, para reducir el número de tablas.
68. Para este período el INE usó la CIE-6 y la CIE-7, siendo muy similares, por lo que preferimos agrupar los guarismos en un solo periodo.

(CIE-8), 1982-1996 (CIE-9), 1997-1999,⁶⁹ 2000-2018 (CIE-10). El primer periodo disponible es 1909-1921, cuando la información recopilada por el INE se encontraba en 14 grandes grupos. Como puede apreciarse en la tabla 3, los principales grupos de enfermedades fueron, según relevancia: generales (que incluye algunas infecciosas), respiratorias (que también incluye algunas infecciosas), del sistema nervioso, propias de la primera infancia y digestivas (estas dos últimas también incluyen algunas infecciosas).

Tabla 3
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1909-1921. Participación porcentual por grupo de enfermedades según CIE-2

Grupo de enfermedades	Participación 1909-1921
I. Enfermedades generales	25,4%
II. Afecciones del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	10,4%
III. Afecciones del aparato circulatorio	5,2%
IV. Afecciones del aparato respiratorio	17,2%
V. Afecciones del aparato digestivo	7,9%
VI. Afecciones no venereas del aparato genito-urinario y de sus anexos	0,8%
VII. Estado puerperal	1,0%
VIII. Afecciones de la piel y del tejido celular	0,3%
IX. Afecciones de los huesos y de los órganos de la locomoción	0,0%
X. Vicios de conformación	0,5%
XI. Primera infancia	9,9%
XII. Vejez	2,2%
XIII. Afecciones producidas por causas exteriores	3,5%
XIV. Enfermedades mal definidas	15,7%
Total	100%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Sin embargo, la tabla 3 no permite sacar conclusiones más precisas sobre la persistencia de enfermedades infecciosas, toda vez que una categoría tan amplia como “Enfermedades generales” incluye enfermedades de diversa índole, incluidas varias de las infecciosas presentadas en la tabla 2. Es por ello que en la tabla 4 hacemos un desglose, presentando la información a

69. Este es un periodo de transición, según el INE, donde se mezclaron la CIE-9 y la CIE-10. Por ello, a pesar de ser tan corto, lo tratamos de manera separada.

nivel de enfermedades individuales, agrupando además las enfermedades infecciosas. De este modo, para 1909-1921, podemos determinar que un 42% de los decesos fue clasificado como ocasionado por una enfermedad infecciosa (excluida la diarrea que bien podría clasificarse como tal),⁷⁰ siendo neumonía y tuberculosis las dos más importantes. Asimismo, cabe destacar que, a diferencia de lo mostrado para el periodo anterior (1862-1892), enfermedades (no infecciosas) propias de la primera infancia fueron tremendamente importantes también.

Tabla 4
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1909-1921.
Participación porcentual según enfermedades individuales

Enfermedades y/o categorías	1909-1921	Part % 1909-21
Infecciosas (principales)	597.265	42,1%
neumonía	204.657	14,4%
tuberculosis	115.150	8,1%
influenza	71.511	5,0%
meningitis simple	37.573	2,6%
coqueluche (tos convulsiva)	30.366	2,1%
fiebre tifoidea (tifus abdominal)	29.034	2,0%
bronco neumonía	25.188	1,8%
sarampión (alfombrilla)	22.119	1,6%
viruela	19.901	1,4%
Otras infecciosas	41.766	2,9%
Diarrea	71.812	5,1%
Primera infancia	141.893	9,9%
Cardiovascular (no infecciosas)	62.360	4,4%
Causas externas	48.487	3,4%
Cerebrales	40.631	2,9%
Cáncer	16.925	1,2%
Aparato digestivo (no infecciosas)	5.376	0,4%
Aparato respiratorio (no infecciosas)	2.652	0,2%
Mal definidas	222.382	15,7%
Otras	209.568	14,8%
Total	1.419.351	100,0%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

70. De acuerdo a Bulatao, la diarrea bien podría analizarse por sí sola, como una categoría independiente, o agregada junto a las infecciosas, o como propia del aparato digestivo. Bulatao, "Mortality by cause".

El siguiente sub-periodo es 1922-1930, para el cual el INE chileno clasificó las enfermedades en 15 grandes grupos, esta vez distinguiendo las enfermedades infecciosas, pero todavía agrupadas con otras tantas. En cualquier caso, queda claro que para este periodo relativamente corto, las denominadas “enfermedades epidémicas, endémicas e infecciosas” siguieron siendo predominantes como causas de muerte, seguidas de las “afecciones del aparato respiratorio” (incluyendo algunas infecciosas) y las “enfermedades de la primera infancia”. Vale decir, enfermedades propias de la “pobreza”, asociadas a carencias primarias producto de bajos ingresos (e.g. malnutrición, pobre suministro de agua potable, condiciones de vivienda inadecuadas), siguen dominando el perfil de decesos de Chile. Para este periodo en particular no desglosamos por enfermedades de manera individual, pues las analizaremos en conjunto con el periodo siguiente.

Tabla 5
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1922-1930. Participación porcentual por grupo de enfermedades según CIE-3

Grupo	1922-1930
I. enfermedades epidémicas, endémicas e infecciosas	23%
II. enfermedades generales no mencionadas más arriba	3%
III. afecciones del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	10%
IV. afecciones del aparato circulatorio	6%
IX. afecciones de la piel y del tejido celular	0%
V. afecciones del aparato respiratorio	19%
VI. Afecciones del aparato digestivo	10%
VII. afecciones no venéreas del aparato genito-urinario y de sus anexos	1%
VIII. estado puerperal	1%
X. afecciones de los huesos y de los órganos de la locomoción	0%
XI. vicios de conformación	0%
XII. primera infancia	12%
XIII. vejez	3%
XIV. afecciones producidas por causas exteriores	4%
XV. enfermedades mal definidas	7%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Tabla 6
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1931-1951. Participación porcentual por grupo de enfermedades según CIE-4 y CIE-5.

Grupo	1931-39	1940-51	1931-51
I. enfermedades infecciosas y parasitarias	23,6%	19,1%	21,1%
II. cáncer y otros tumores	2,9%	4,4%	3,7%
III. enfermedades reumáticas, de la nutrición, de las glándulas endocrinas y otras enfermedades generales	1,2%	1,1%	1,2%
IV. enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	0,2%	0,3%	0,3%
V. envenenamientos crónicos e intoxicaciones	0,1%	0,2%	0,1%
VI. enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	7,6%	6,2%	6,8%
VII. enfermedades del aparato circulatorio	8,0%	10,6%	9,4%
VIII. enfermedades del aparato respiratorio	19,7%	19,7%	19,7%
IX. enfermedades del aparato digestivo	11,5%	11,2%	11,3%
X. enfermedades del aparato urinario y del aparato genital	2,1%	2,3%	2,2%
XI. enfermedades del embarazo, parto, estado puerperal	1,2%	1,0%	1,1%
XII. enfermedades de la piel y del tejido celular	0,2%	0,1%	0,1%
XIII. enfermedades de los huesos y de los órganos de la locomoción	0,0%	0,1%	0,1%
XIV. vicios de conformación congénitos	0,1%	0,2%	0,2%
XV. enfermedades de la primera infancia	9,4%	11,6%	10,6%
XVI. senilidad	2,4%	2,7%	2,5%
XVII. muertes violentas o accidentales, o accidentes por causas exteriores	4,8%	4,2%	4,4%
XVIII. causas de muerte o enfermedades indeterminadas	5,2%	5,1%	5,2%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Para 1931-1951 las defunciones según causas de muerte se expandieron a 18 grupos, y con un detalle de enfermedades ampliamente superior al de los periodos previos. Asimismo, esta vez las enfermedades infecciosas fueron incluidas de manera autónoma en un solo grupo, exceptuando algunas respiratorias que permanecieron en el grupo de las enfermedades respiratorias, y lo propio ocurre con el cáncer, que figura ahora dentro de un grupo exclusivo. En cualquier caso, tanto para los 1930s como para los 1940s, hay bastante continuidad respecto del periodo anterior. Las principales causas de muerte siguen siendo las infecciosas y las respiratorias (incluyendo algunas infecciosas), seguidas de las de la primera infancia, aunque ahora aparecen con fuerza las de los aparatos digestivos y circulatorios.

La tabla 7 contiene un listado de las principales enfermedades causantes de muerte, individualizadas, desde 1922 a 1951, agrupadas en tres periodos: 1922-29, los años 1930s y 1940-51. Como puede apreciarse, el predominio de las enfermedades infecciosas sigue siendo notorio, seguido de enfermedades de la primera infancia, todas asociadas a un bajo estado de desarrollo económico. No obstante lo anterior, se reconfirma que comienzan a emerger el cáncer y afecciones cardíacas como enfermedades importantes.

Tabla 7
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1922-1951. Participación porcentual de principales enfermedades (individualizadas)

Enfermedad	1922-29	1930-39	1940-51	1922-51
Bronconeumonía	5,4%	11,6%	14,9%	11,1%
Tuberculosis del aparato respiratorio	8,1%	9,3%	10,0%	9,2%
Diarrea	7,3%	8,6%	7,8%	7,9%
Neumonía	12,6%	6,8%	3,8%	7,3%
Debilidad congénita (niños)	5,9%	5,7%	5,0%	5,5%
Gripe	7,2%	6,8%	2,3%	5,2%
Otras enfermedades del corazón	4,6%	4,8%	4,9%	4,8%
Meningitis	3,1%	5,3%	2,8%	3,7%
Cáncer	1,6%	2,8%	3,8%	2,9%
Senilidad	2,9%	2,3%	2,0%	2,4%
Convulsiones de los niños	5,5%	0,2%	0,2%	1,7%
Nacimiento prematuro	2,0%	1,3%	1,4%	1,5%
Coqueluche	1,6%	1,6%	1,2%	1,5%
Nefritis	0,8%	1,5%	1,4%	1,3%
Otras afecciones especiales de la primera infancia	3,8%	0,2%	0,0%	1,1%
Fiebre tifoidea	1,3%	0,6%	0,7%	0,8%
Sífilis	0,6%	1,1%	0,6%	0,8%
Sarampión	1,2%	0,7%	0,2%	0,7%
Tuberculosis de las meníngeas	0,2%	0,7%	1,0%	0,7%
Muerte súbita	0,3%	0,9%	0,4%	0,6%
Arterioesclerosis	0,0%	0,4%	0,9%	0,5%
Tifus	0,4%	0,9%	0,1%	0,5%
Cirrosis	0,1%	0,3%	0,8%	0,4%
Bronquitis	0,5%	0,4%	0,3%	0,4%
Endocarditis	0,7%	0,3%	0,1%	0,4%
Viruela	0,7%	0,0%	0,0%	0,2%
Sub-total enfermedades seleccionadas	78,5%	75,3%	66,5%	72,9%
Resto causas de muerte	21,5%	24,7%	33,5%	27,1%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Tabla 8
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1952-1967. Participación porcentual según grupo de enfermedades según CIE-6 y CIE-7

Grupo	1952-59	1960-67	1952-67
I. Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	8,8%	7,8%	8,3%
II. Neoplasias	7,6%	9,2%	8,4%
III. Enfermedades alérgicas, del sistema endocrino, metabólicas y nutricionales	0,9%	0,9%	0,9%
IV. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	0,4%	0,7%	0,6%
V. Trastornos mentales, psiconeuróticos y de la personalidad	0,3%	0,6%	0,4%
VI. Enfermedades del sistema nervioso y órganos sensoriales	6,0%	7,4%	6,8%
VII. Enfermedades del sistema circulatorio	10,1%	11,0%	10,6%
VIII. Enfermedades del sistema respiratorio	21,3%	19,2%	20,2%
IX. Enfermedades del sistema digestivo	6,9%	12,3%	9,7%
X. Enfermedades del Sistema Genito-urinario	1,3%	1,3%	1,3%
XI. Partos y Complicaciones del Embarazo, Parto y Puerperio	0,8%	0,8%	0,8%
XII. Enfermedades de la piel y tejido celular	0,1%	0,1%	0,1%
XIII. Enfermedades de los Huesos y Órganos del Movimiento	0,3%	0,4%	0,3%
XIV. Malformaciones congénitas	0,7%	0,9%	0,8%
XV. Ciertas enfermedades de la primera infancia	15,3%	11,8%	13,5%
XVI. Síntomas, senilidad y condiciones mal definidas	9,7%	7,3%	8,5%
XVII. Accidentes, envenenamiento y violencia	6,2%	8,3%	7,3%
Residual	3,3%	0,0%	1,6%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Para el periodo 1952-1967, cuando estaban vigentes las CIE-6 y la CIE-7 (que hemos agrupado en un solo sub-periodo toda vez que la CIE-7 solo corrigió errores menores de la CIE-6), por vez primera no es el grupo de infecciosas (excluidas varias respiratorias) el más importante, siendo de hecho relegado a un séptimo puesto. Podría concluirse que llegado este punto la primera etapa de la TE ha concluido en Chile. Más específicamente, la tabla 9 muestra las principales enfermedades causantes de muertes para este mismo periodo. La bronconeumonía y la neumonía, agrupadas de forma conjunta, siguen siendo la principal causa de muerte en Chile (17% para 1952-67). Asimismo, otras enfermedades infecciosas como la tuberculosis, aun cuando perdieron mucho protagonismo, siguen siendo altamente letales, algo propio de la segunda etapa de la TE. Asimismo, el cáncer se posiciona en un segundo lugar (como en la mayor parte de los países desarrollados), ganando aún más relevancia, al igual que varias afecciones cardiovasculares.

Tabla 9
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1952-1967.
Participación porcentual según principales enfermedades (individualizadas)

Enfermedad	1952-59	1960-67	1952-67
Bronconeumonía	10%	14%	12%
Cáncer	7%	8%	8%
Lesiones vasculares que afectan al sistema nervioso central	4%	5%	5%
Causas mal definidas y/o desconocidas	8%	5%	6%
Tuberculosis	5%	4%	5%
Enfermedades particulares de la primera infancia mal definidas	5%	4%	5%
Gastroenteritis y colitis	3%	6%	5%
Enfermedad arterioesclerótica y degenerativa del corazón	3%	6%	5%
Neumonía	8%	2%	5%
Senilidad	4,9%	2,4%	3,6%
Otras enfermedades del corazón	3,4%	1,9%	2,6%
Cirrosis	1,6%	3,0%	2,3%
Gripe o influenza	2,5%	1,8%	2,2%
Las demás enfermedades definidas de la primera infancia	1,8%	2,2%	2,0%
Sarampión	0,9%	2,1%	1,5%
Enfermedades de las arterias	1,1%	1,5%	1,3%
Hipertensión	1,2%	1,0%	1,1%
Lesiones del parto	1,0%	1,0%	1,0%
Meningitis	0,8%	0,8%	0,8%
Malformaciones congénitas	0,6%	0,8%	0,7%
Diabetes	0,5%	0,7%	0,6%
Bronquitis	0,3%	0,8%	0,6%
Sub-total	75%	74%	74%
Otras enfermedades.	25%	26%	26%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Para el periodo 1968-1981 se consolida la pérdida de protagonismo de las enfermedades infecciosas, así como el aumento en el protagonismo de los tumores malignos. Más llamativo aún resulta la caída relativa de las enfermedades respiratorias, que aun cuando siguen representando un 14% de las causas de muerte, dicho guarismo es bastante menos que el 20% registrado en 1952-67. A su vez, emergen con fuerza también los traumatismos y las enfermedades del aparato digestivo. Pero sin dudas el hecho más llamativo es la irrupción de las enfermedades del sistema circulatorio (e.g. cerebrovasculares, isquémicas del corazón), que se convierten en un periodo muy corto de tiempo en la principal causa de muerte en Chile.

Tabla 10
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1968-1981.
Participación porcentual según grupo de enfermedades según CIE-8

GRUPO	1968-1973	1974-1979	1980-1981	1968-1981
I. Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	9,9%	6,9%	4,3%	7,9%
II. Tumores (Neoplasmas)	12,0%	14,0%	15,6%	13,3%
III. Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición y del metabolismo	3,0%	3,4%	2,2%	3,0%
IV. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	0,3%	0,2%	0,2%	0,3%
V. Trastornos Mentales	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
VI. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	2,0%	1,6%	1,3%	1,8%
VII. Enfermedades del sistema circulatorio	21,8%	24,3%	27,9%	23,6%
VIII. Enfermedades del sistema respiratorio	16,8%	11,8%	9,6%	13,8%
IX. Enfermedades del sistema digestivo	7,7%	7,6%	7,8%	7,6%
X. Enfermedades del Sistema Genito-urinario	1,6%	2,1%	2,2%	1,9%
XI. Complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio	0,5%	0,3%	0,2%	0,4%
XII. Enfermedades de la piel y tejido celular subcutáneo	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%
XIV. Anomalías congénitas	1,1%	1,4%	1,5%	1,3%
XV. Ciertas causas de la morbilidad y de la mortalidad perinatales	5,8%	5,2%	3,4%	5,2%
XVI. Síntomas, senilidad y condiciones mal definidas	6,6%	10,2%	11,0%	8,7%
XVII. Accidentes, envenenamientos y violencias	9,9%	10,1%	12,1%	10,3%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

El siguiente lapso cubre 1981-1996. Como puede verse en la tabla 10, las enfermedades infecciosas, al final del periodo, representan menos del 3% de las causas de muerte, continuando con la tendencia a la baja ya observada. Se consolida además el grupo de enfermedades del sistema circulatorio como la principal causa de muerte en Chile, y emerge con aun más fuerza que antes el grupo de tumores malignos. Las enfermedades del sistema respiratorio siguen siendo muy importantes, al igual que los traumatismos y las enfermedades del aparato digestivo. Podríamos concluir que llegado este punto ya nos encontramos en la tercera fase de la TE, según la periodización propuesta por Omran.

El breve periodo 1997-1999 lo presentamos de manera separada por las razones ya expuestas (tabla 12), pero no lo comentaremos pues reviste poco cambio respecto de 1990-96, ya presentado en la tabla 11. Seguimos así con el último de nuestros sub-periodos: 2000-2018. Dicho periodo representa más bien continuidad respecto de lo ya mostrado en las tablas 11 y 12, salvo por un nuevo aumento en el protagonismo del cáncer, que prácticamente equipara a las enfermedades del sistema circulatorio como principal causa de muerte. En efecto, ambos grupos, de manera conjunta, representan más de la mitad de las causas de muerte en Chile para las últimas décadas.

Tabla 11
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1982-1996.
Participación porcentual por grupo de enfermedades según CIE-9

GRUPO	1982-1989	1990-1996	1982-1996
I. Enfermedades infecciosas intestinales	0,8%	0,4%	0,6%
II. Tuberculosis	1,1%	0,6%	0,9%
III. Otras enfermedades infecciosas y parasitarias	1,7%	1,8%	1,7%
IV. Tumores malignos	17,3%	20,1%	18,6%
V. Tumores benignos y de naturaleza no específica	0,6%	0,7%	0,6%
VI. enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad	2,4%	3,1%	2,7%
VII. enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	0,3%	0,3%	0,3%
VIII. Trastornos mentales	0,8%	1,5%	1,2%
IX. enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	1,4%	1,5%	1,4%
X. enfermedades del aparato circulatorio	27,7%	27,9%	27,8%
XI. enfermedades del aparato respiratorio	10,7%	11,8%	11,2%
XII. enfermedades del aparato digestivo	7,8%	7,0%	7,4%
XIII. enfermedades del aparato genitourinario	2,3%	2,2%	2,2%
XIV. complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio	0,2%	0,1%	0,1%
XV. enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo	0,2%	0,2%	0,2%
XVI. enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0,3%	0,3%	0,3%
XVII. anomalías congénitas	1,7%	1,6%	1,7%
XVIII. ciertas afecciones originadas en el período perinatal	2,6%	1,7%	2,2%
XIX. signos, síntomas y estados morbosos mal definidos	8,1%	5,5%	6,8%
XX. traumatismos y envenenamientos	12,3%	11,7%	12,0%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Tabla 12
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1997-1999. Participación porcentual por grupo de enfermedades según mix de CIE-9 y CIE-10

Grupo	1997-99
I. enfermedades infecciosas intestinales	0,3%
II. tuberculosis	0,5%
III. otras enfermedades infecciosas y parasitarias	2,1%
IV. tumores malignos	21,8%
V. tumores benignos y de naturaleza no específica	0,8%
VI. enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	0,4%
VII. enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad	3,7%
VIII. trastornos mentales	1,2%
IX. enfermedades del sistema nervioso	1,4%
X. enfermedades del ojo y sus anexos	0,1%
XI. enfermedades del oído medio y de la apófisis mastoides	0,0%
XII. enfermedades del aparato circulatorio	27,2%
XIII. enfermedades del aparato respiratorio	13,2%
XIV. enfermedades del aparato digestivo	7,1%
XV. enfermedades del aparato genitourinario	1,6%
XVI. complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio	0,2%
XVII. enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo	1,1%
XVIII. enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0,1%
XIX. anomalías congénitas	1,2%
XX. ciertas afecciones originadas en el período perinatal	1,3%
XXI. signos, síntomas y estados morbosos mal definidos	4,5%
XXII. traumatismos y envenenamientos	10,0%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Tabla 13
Defunciones según causas de muertes. Chile, 2000-2018 (excluido 2004).
Participación porcentual por grupo de enfermedades según CIE-10

Grupo	2000-09	2010-18	2000-18
I. enfermedades infecciosas intestinales	0,2%	0,3%	0,3%
II. tuberculosis	0,3%	0,2%	0,3%
III. otras enfermedades infecciosas y parasitarias	1,6%	1,7%	1,6%
IV. tumores malignos	23,7%	24,7%	24,2%
V. tumores in situ, benignos y comportamiento incierto o desconocidos	1,0%	1,1%	1,0%
VI. enf. de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el mec. de la inmunidad	0,4%	0,5%	0,4%
VII. enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición y metabólicas	4,7%	5,1%	4,9%
VIII. trastornos mentales y del comportamiento	2,8%	1,9%	2,3%
IX. enfermedades del sistema nervioso	2,7%	3,6%	3,2%
X. enfermedades del ojo y sus anexos	0,0%	0,0%	0,0%
XI. enfermedades del oído medio y de la apofisis mastoides	0,0%	0,0%	0,0%
XII. enfermedades del sistema circulatorio	27,8%	27,3%	27,5%
XIII. enfermedades del sistema respiratorio	9,6%	10,2%	9,9%
XIV. enfermedades del sistema digestivo	7,4%	7,4%	7,4%
XV. enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	0,3%	0,4%	0,4%
XVI. enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0,5%	0,6%	0,6%
XVII. enfermedades del sistema genitourinario	2,8%	3,1%	3,0%
XVIII. embarazo, parto y puerperio	0,1%	0,1%	0,1%
XIX. ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	1,0%	0,8%	0,9%
XX. malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	1,1%	0,9%	1,0%
XXI. síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	3,0%	2,5%	2,7%
XXII. causas externas de morbilidad y de mortalidad	9,1%	7,7%	8,3%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

A nivel de enfermedades individualizadas, la información reportada por el INE está detallada hasta 1981 en unas 100-150 enfermedades para cada año (la denominada lista B de la CIE). A partir de 1982, luego de un acuerdo firmado entre el INE y el MINSAL, ambas instituciones comenzaron a publicar su información al nivel más detallado posible: casi mil causas de muerte cada año⁷¹. El INE, a su vez, siguió publicando la información tanto de manera detallada como resumida (pero en lugar de 150 enfermedades o lista B, en unas 50 causas, denominada Lista A de la CIE). Dado el gran caudal de datos disponible desde 1982, así como la estabilidad relativa de la evolución de las enfermedades por grupos, para enfermedades individuales hemos ingresado información solo para años seleccionados: 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015 (tabla 15).

71. Taucher, Albala, and Icaza, "Adult Mortality from Chronic Diseases in Chile".

Tabla 14
Defunciones según causas de muertes. Chile, 1968-1981.
Participación porcentual según principales enfermedades (individualizadas)

Enfermedad	1968-1974	1975-1981
Cáncer	10,8%	13,2%
Enfermedades cerebrovasculares	7,1%	8,9%
Enfermedades isquémicas del corazón	7,3%	8,4%
Neumonía	12,6%	7,2%
Traumatismos	4,7%	4,5%
Cirrosis hepática	4,2%	4,4%
Otras formas de enfermedades del corazón	3,7%	4,1%
Tuberculosis	2,7%	2,0%
Enteritis y otras enfermedades diarreicas	4,2%	1,8%
Diabetes mellitus	1,2%	1,7%
Bronquitis	1,2%	1,4%
Otras enfermedades bacterianas	1,4%	1,4%
Fracturas	1,2%	1,3%
Senilidad sin mención de psicosis	1,6%	0,9%
Influenza	1,4%	0,9%
Anomalías congénitas	1,1%	1,3%
Meningitis	0,8%	0,5%
Leucemia	0,4%	0,5%
Infecciones respiratorias agudas	0,7%	0,4%
Signos, síntomas y estados morbosos mal definidos	5,3%	9,7%
Los demás efectos de causas externas y los no especificadas	2,4%	3,1%
Sub-total	75,9%	77,8%
Otras	24,1%	22,2%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

Previo a ello, en la tabla 14 reportamos mayor detalle para el sub-periodo anterior, un periodo corto, pero de gran relevancia: 1968-1981. A su vez, hemos subdividido el mismo en partes iguales, y podemos ver como para 1975-1981, a nivel individual, el cáncer ya pasa a ser la principal causa de muerte en Chile, seguido de “enfermedades cerebrovasculares” y “enfermedades isquémicas del corazón”. Las enfermedades infecciosas, otrora tan hegemónicas, ya habían perdido terreno, figurando muy debajo de la tabla. Para nuestro último periodo (1985-2015), a nivel individual, el cáncer se consolida como la principal causa de muerte (siendo el cáncer de estómago el más letal), seguido del “Infarto agudo al miocardio”, la diabetes, y otras enfermedades propias de los sistemas circulatorios y respiratorios (e.g. persisten la bronconeumonía-neumonía). Cabe destacar que la irrupción de la

diabetes es relativamente reciente, y aumenta su importancia con el tiempo (anexo 1 y tabla 15).

Tabla 15
Defunciones según causas de muertes (años seleccionados).
Chile, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015. Participación porcentual según principales enfermedades (individualizadas)

Enfermedad	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Cáncer	17%	18%	21%	23%	24%	24%	25%
<i>Tumor maligno del estómago</i>	3,1%	3,3%	3,5%	3,8%	3,6%	3,4%	3,3%
Tumor maligno de los bronquios y del pulmón	1,8%	1,8%	2,2%	2,4%	2,7%	2,7%	3,0%
<i>Tumor maligno de la vesícula biliar</i>	1,6%	1,7%	2,1%	1,6%	1,6%	1,4%	1,3%
<i>Tumor maligno de la próstata</i>	0,7%	0,9%	1,3%	1,6%	1,8%	2,0%	2,0%
<i>Tumor maligno de la mama</i>	1,0%	0,8%	1,2%	1,3%	1,4%	1,3%	1,5%
<i>Tumor maligno del colon</i>	0,6%	0,6%	0,8%	1,1%	1,2%	1,4%	1,8%
<i>Tumor maligno del páncreas</i>	0,6%	0,6%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%	1,3%
<i>Tumor maligno del cuello del útero</i>	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%	0,8%	0,6%	0,6%
<i>Tumor maligno del esófago</i>	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%	0,7%	0,6%
Otros cáncer	6,1%	6,6%	7,4%	8,6%	8,9%	9,1%	9,5%
Infarto agudo del miocardio	6,7%	6,5%	7,3%	7,2%	6,8%	6,1%	6,1%
Neumonía y Bronconeumonía	6,6%	7,9%	8,7%	5,3%	3,5%	3,9%	3,1%
Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	5,0%	4,8%	4,2%	3,5%	3,4%	3,1%	2,5%
Accidente vascular encefálico agudo, no esp. como hemorrágico ni como isquémico	4,9%	4,6%	4,4%	4,0%	3,5%	2,7%	2,3%
Enfermedad cerebrovascular aguda pero mal definida	4,9%	4,6%	4,4%	1,7%	2,1%	3,2%	3,1%
Diabetes mellitus	1,7%	1,7%	2,6%	3,0%	3,9%	3,5%	4,5%
Enfermedad isquémica crónica del corazón	3,2%	3,4%	2,9%	2,5%	2,4%	1,8%	1,8%
Hemorragia intraencefálica	2,1%	2,0%	2,1%	2,1%	1,9%	1,9%	1,7%
Insuficiencia cardíaca	1,5%	1,7%	1,7%	1,9%	2,1%	2,2%	1,1%
Enfermedad cardíaca hipertensiva	0,9%	1,0%	1,3%	1,8%	2,2%	1,8%	2,4%
Traumatismo intracraneal	2,2%	2,5%	2,3%		1,8%	1,6%	
Secuelas de enfermedad cerebrovascular	0,3%	0,4%	0,5%	1,2%	1,6%	2,0%	2,0%
Accidente vehicular	1,0%	1,1%	1,9%	1,2%	1,2%	0,9%	1,0%
Insuficiencia renal crónica	0,5%	0,6%	0,8%	0,9%	1,2%	1,6%	1,2%
Hipertensión esencial	0,3%	0,3%	0,4%	0,8%	0,8%	1,6%	2,1%
Enfermedad de Alzheimer				0,4%	1,0%	1,5%	1,8%
Senilidad	0,5%	0,6%	1,2%	1,3%	0,6%	0,6%	0,4%
Cardiopatía	0,2%	0,5%	0,6%	0,7%	0,8%	0,7%	0,6%
Bronquitis	2,2%	1,4%	0,7%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
Aterosclerosis	1,4%	1,4%	0,6%	0,4%	0,2%	0,1%	0,1%
Leucemia	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%
Infarto cerebral	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,7%	0,6%	0,4%
Otras causas mal definidas y desconocidas de mortalidad	7,3%	5,4%	3,7%	2,0%	1,6%	1,5%	1,3%
Subtotal	71%	71%	74%	67%	68%	67%	65%
Resto enfermedades	29%	29%	26%	33%	32%	33%	35%

Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE y anuarios del MINSAL.

Finalmente, otro indicador útil para conocer el momento de la transición epidemiológica para un país determinado, además de la información que ya hemos presentado, es el cociente entre las defunciones de menores de 15 años y las defunciones de personas de 65 años y más (C15/65).⁷² En efecto, de acuerdo a Gribble y Preston⁷³ (1993) y Frenk *et al.*⁷⁴, son los cambios en

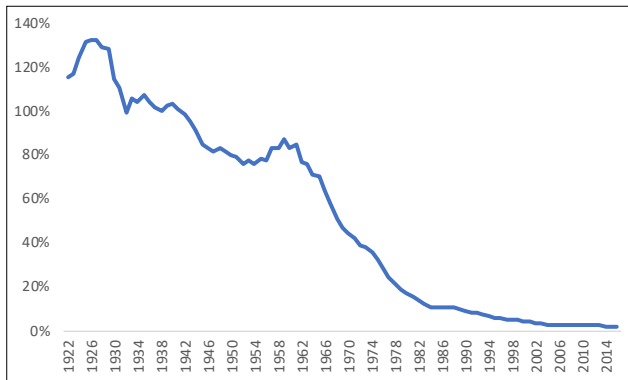
72. CEPAL, "La mortalidad en América Latina".

73. Gribble and Preston, "Introduction".

74. Frenk, Bobadilla y Lozano, "The epidemiological transition in Latin America".

la estructura de edad de los fallecidos de un país los que nos permiten triangular de mejor manera la ocurrencia y temporalidad de la TE en cualquier país. Como puede apreciarse en el siguiente gráfico, al inicio del periodo el cociente C15/65 fue de 125% y 105% para los 1920s y 1930s respectivamente, cayendo gradualmente hasta 69% y 7% en los 1960s y 1990s, respectivamente. Claramente el punto de inflexión se ubica a principios de los 1960s, cuando concluimos (en base a las tablas anteriores) que Chile abandonaba de manera definitiva la primera fase de la TE.

Gráfico 4
Cociente entre defunciones de menores de 15 años y defunciones de personas mayores de 64 años (medias móviles a 3 años)



Fuente: elaboración propia en base a anuarios de estadísticas vitales del INE.

4. Discusión: la caída en las enfermedades propias de la “pobreza”

Para explicar cambios en el perfil de causas de muerte de un país normalmente se hace referencia a las siguientes variables críticas: estado nutricional de la población, disponibilidad de agua potable y servicios sanitarios para recolección de desechos humanos (alcantarillado), naturaleza y calidad de la provisión de servicios de salud (cobertura, inmunización y/o tratamiento de enfermedades), hábitos de higiene personal (normalmente ligados a educación), tasa de fecundidad,⁷⁵ estilos de vida (e.g. consumo de drogas,

75. Se cree que aquellos países que han mostrado grandes avances en salud también han alcanzado altos niveles de control de fecundidad. McKeown, *The origin of Human Disease*.

alcohol, tabaco, actividad deportiva), métodos de preservación y/o ingesta de alimentos (e.g. refrigeración) y niveles de desigualdad (de ingresos, educacionales, de acceso a la salud)⁷⁶. Referirse en detalle a la evolución de cada una de estas variables explicativas por sí solas requeriría de un artículo por separado para cada una de ellas. De este modo, no nos vamos a referir a todas ellas, no solo por razones de espacio sino también porque la transformación más importante a explicar es la caída abrupta en las “enfermedades asociadas con la pobreza” (i.e. debidas a carencias básicas por bajos ingresos) a partir de los años 1940s. A saber: tuberculosis, neumonía y bronconeumonía, influenza y gripe, coqueluche, tifus, diarreas, hepatitis, disentería, sarampión y meningitis (ver tablas 2-15 y anexo 1).

Comparado con el patrón típico de la TE seguido por países desarrollados, en el caso chileno un primer hecho a destacar es la notable persistencia de enfermedades infecciosas como importante causa de muerte hasta tan tarde como mediados del siglo XX, casi un siglo después si se compara con países como Gran Bretaña. No se observa para Chile esa caída previa en tasas de mortalidad asociadas a enfermedades infecciosas que ocurrió en países desarrollados debido a mejoras en el estado nutricional de la población desde el siglo XVIII⁷⁷. Lo anterior no es de extrañar: evidencia reciente para Chile muestra que el estado nutricional de la población no mejoró mayormente hasta bien entrado el siglo XX. Recién desde fines de los años 1980s el consumo per cápita de calorías de la población chilena muestra un aumento significativo: antes de eso hay una notoria persistencia de un bajo consumo de calorías por habitante, incluyendo una baja ingesta de carnes y lácteos. Por ejemplo, entre los años 1930s y los años 1980s, el consumo per cápita de carnes de Chile fluctuó entre los 32 y los 36 kg por persona por año, aumentando dramáticamente a 52, 72 y 86 durante los años 1990s, 200s, y 2010s, respectivamente. Asimismo, el consumo per cápita de lácteos aumentó desde 105 litros al año hasta 160 entre los años 1980s y los 2010s. Con todo, el consumo promedio diario de calorías en el país pasó de 2.262 en los años 1930s a 2.984 en los años 2010s⁷⁸. Asimismo, sabemos que las tasas de desnutrición moderada y severa permanecieron altas hasta los años

76. McKeown, *The origin of Human Disease*; Floud, et al., *The Changing Body*.

77. McKeown, *The origin of Human Disease*.

78. Manuel Llorca-Jaña, “The Timing and Nature of the Nutrition Transition”; Taucher, Albala, and Icaza. “Adult Mortality from Chronic Discases in Chile”.

1950s-1960s, y en niveles moderados durante las siguientes dos décadas⁷⁹. Recién en los 1990s podría decirse que la desnutrición deja de ser un problema de salud pública en Chile.

Respecto de la crónica de la política de salud chilena durante el siglo XX, cabe destacar los siguientes grandes hitos: promulgación del primer Código Sanitario del país (Ley N° 3.385) en 1918; creación en 1924 del primer ministerio específicamente concebido para el ejercicio de la acción público-sanitaria, bajo la figura del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión Social; inicio de la distribución gratuita de leche a menores de edad en 1937 y que se mantiene hasta el día de hoy, agregando alimentación general en establecimientos educacionales públicos; promulgación de la Ley de Medicina Preventiva (Ley N° 6174 de 1938); creación del Instituto Bacteriológico en 1939 creación del Servicio Nacional de Salud (SNS, futuro MINSAL) en 1952, que integró bajo un único organismo los esfuerzos desempeñados por las diversas instituciones que desempeñaban labores de salud hasta entonces; universalización de los servicios básicos de salud desde los años 1950s, incluyendo campañas de vacunación masiva;⁸⁰ la expansión en la provisión de servicios de alcantarillado y agua potable en particular desde los 1960s⁸¹, entre otras medidas. No siendo políticas de salud propiamente

79. Manuel Llorca-Jaña, "Malnutrition Rates in Chile from the Nitrate Era to the 1990s" *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, no. 24 (2021), <https://doi.org/10.3390/ijerph182413112>; Peter Hakim and Giorgio Solimano, *Development, Reform and Malnutrition in Chile* (Massachusetts: The MIT Press, 1978). Aun cuando el consumo per cápita promedio de calorías no aumentó de manera significativa en Chile sino hasta los años 1980s-1990s, lo que sí ocurrió con anterioridad fue una focalización del gasto social en los más pobres, incluyendo programas de alimentación, ayudando así a que cayera la tasa de desnutrición extrema en el país con anterioridad a los 1980s.

80. La vacunación obligatoria encontraría una de sus primeras experiencias en 1887, cuando se decretó la vacunación obligatoria de los recién nacidos contra la viruela, aunque no sería sino hasta 1918 cuando comenzaría el fortalecimiento decisivo de la práctica obligatoria de la vacunación, mediante la disposición en el Código Sanitario de que toda la población debía ser inoculada contra la viruela en tres momentos. Posteriormente, destacan en 1947 el inicio de la vacunación inyectable intradérmica en recién nacidos, el despliegue de una campaña nacional de vacunación contra la difteria y el coqueluche en 1961, mismo año en que inicia la vacunación a nivel nacional contra la poliomielitis. En 1975, se incorpora la vacunación triple bacteriana en primer año de enseñanza básica, así como el establecimiento, en 1978, de un programa de sistematización de los distintos tipos de vacunas administrados en Chile, el que sería complementado y ampliado en las décadas siguientes. Mirtha Parada y Cecilia Ibarra, "Fabricación de vacunas en Chile una historia de producción local poco (re)conocida," *Revista del Instituto Nacional Público de Chile*, 1 no. 3 (2018): 21-31.

81. Llorca-Jaña et al., "Mortalidad general".

tal, otra importante política pública fue la electrificación de buena parte del país durante los años 1940s-1960s.

Aun cuando es difícil hacer una distinción entre el impacto causado por mejoras en la dieta sobre el perfil de causas de muertes de mejoras en intervenciones de salud pública⁸², sobre todo si ambos procesos se dan en forma simultánea, para el caso chileno es claro que la caída en tasas de muerte por enfermedades infecciosas (Anexo 1) es abrupta, anterior a mejoras significativas en el estado nutricional de la población⁸³, y se ubica en torno a fines de los años 1940s y principios de los años 1950s, cuando se introducen en Chile, como en el resto del mundo, las sulfamidias⁸⁴ y los antibióticos (penicilina en particular, pero también estreptomycin),⁸⁵ así como la rehidratación oral, seguido de vacunación BCG,⁸⁶ entre otros

-
82. Floud, *et al.*, *The Changing Body*; Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*.
 83. Llorca-Jaña, "Malnutrition Rates in Chile". La tasa de pobreza seguía además siendo alta. Manuel Llorca-Jaña *et al.*, "Height in twentieth-century Chilean men: growth with divergence" *Cliometrica, Journal of Historical Economics and Econometric History* 15, no. 1 (2021): 135-166, <https://doi.org/10.1007/s11698-020-00205-2>.
 84. Camila Saez, "Essays on Economic History and Health". (Ph.D. Diss. University of California Davis, 2021). Las sulfamidias se crean a inicios de los años 1930s, pero se comienzan a comercializar de manera masiva en el primer mundo a fines de los años 1930s (Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*; John E. Lesch, *The First miracle drugs: how the Sulfa drugs Transformed medicine* (New York: Oxford University Press, 2007), y desde 1938 en Chile. Se cree que fue el médico Hernán Alessandri el primero en hacer estudios con la utilización de sulfas en Chile (Enrique Laval, "Maestros de la Medicina Chilena. Hernán Alessandri R," *Anales Chilenos de la Medicina IX-X* (1967-1968): 137-146).
 85. Los primeros indicios de uso de antibióticos en Chile son de 1943, pero hasta 1944 el uso de la penicilina en el país era muy restringido (Hernán Alessandri y Renato Gazmuri, "Uso clínico de la penicilina". *Revista Médica de Chile*, no. LXXII (1944): 813-823). La estreptomycin comienza a usarse en Chile en 1948 (Behm, *et al.*, "Recent Mortality Trends in Chile). Los primeros registros de importación masiva de antibióticos son para 1949. Desde temprano se desarrolló en Chile una producción local de penicilina. Se cree que la producción chilena llegó a cubrir el 25% del consumo nacional entre fines de los años 1940s y principios de los 1950s (Mirtha Parada y Cecilia Ibarra. "Historia de la producción de penicilina en Chile (1943-1973)" in *Historia de los medicamentos. Apropiaciones e invenciones en Chile, Argentina y Perú*, eds. Yuri Carvajal y María José Correa (Santiago: Escuela de Salud Pública Universidad de Chile, Ocho Libros, 2016) 139-157. p. 146).
 86. Las campañas masivas de vacunación con BCG, para combatir la tuberculosis, parten en 1954 en el mundo desarrollado (McKeown, *The role of medicine*). En Chile, se replican de manera masiva también en los años 1950s (Enrique Laval "Sobre la transmisión de la tuberculosis y los primeros ensayos del BCG," *Revista chilena de infectología* 20 (2003): 51-53, <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182003020200016>; Walter Ledermann, "Producción de vacunas en el antiguo Instituto Bacteriológico de Chile," *Revista Chilena de Infectología*, 39 no. 5 (2022): 659-

avances médicos internacionales, a los cuales Chile se “colgó” de manera efectiva⁸⁷.

Esto es lo que el propio Omran⁸⁸ denominó “importación de tecnologías médicas” (preventivas o curativas), y de bajo costo⁸⁹. Fue además un proceso súbito: un verdadero shock externo positivo. En efecto, a pesar de las críticas realizadas a Omran, fue él mismo quien reconoció que el paso a la segunda fase de la TE en países en desarrollo podría estar determinado por sobre todas las cosas por la introducción abrupta de tecnologías médicas en lugar de por mejoras nutricionales y/o aumentos de ingreso medio⁹⁰. Esto no resulta sorprendente toda vez que el gasto asociado a campañas de inmunización masiva y/o tratamiento de enfermedades con antibióticos es relativamente barato, sobre todo si se compara con programas masivos de alimentación o de expansión de alcantarillado. Dicho de otra manera, la primera fase de la TE se completó en Chile a pesar de su bajo nivel de desarrollo económico: los grandes logros en reducir la mortalidad de enfermedades infecciosas ocurrieron a pesar de tener un ingreso per cápita bajo⁹¹.

El acierto de las autoridades chilenas de salud fue, en primer lugar no escatimar esfuerzos y dedicar fondos suficientes para la importación de medicamentos claves desde los años 1940s-1950s, así como desarrollar la medicina preventiva como parte esencial de la política sanitaria del país. De alguna manera el éxito relativo de la estrategia actualmente implementada en Chile para combatir el Covid-19 replica lo ya hecho desde los años 1940s. De acuerdo a *CNN Health*, Chile se ubica actualmente (a diciembre de 2022) en el top-3 del ranking mundial de dosis de vacunas aplicadas contra el

666). Otras vacunas desarrolladas desde el Instituto de Bacteriología de Chile, y que pasaron a formar parte de las campañas de inmunización a mediados del siglo XX, fueron la vacuna mixta diftérica-pertussis, vacuna antiftibica, vacuna triple Diftérica-Pertussis-Tetánica y vacuna antivalbólica entre otras (Ledermann, “Producción de vacunas”).

87. Behm, *et al.*, “Recent Mortality Trends in Chile”; Hakim and Solimano, *Development, Reform and Malnutrition*; CEPAL, “La mortalidad en América Latina”; Seema Jayachandran, Adriana Lleras-Muney and Kimberly Smith, “Modern medicine and the twentieth century decline in mortality: evidence on the impact of sulfa drugs,” *American Economic Journal: Applied Economics* 2, no. 2 (2010): 118-46.
88. Omran, “The Epidemiologic transition”.
89. Saez, “Essays on Economic History and Health”.
90. Ver también Miguel Milla y Daniel González, “Dinámica demográfica de Chile y América Latina: una visión a vuelo de pájaro,” *Revista de Sociología*, no. 18 (2004): 81-116, <https://doi.org/10.5354/0719-529X.2004.27802>
91. Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*.

Covid-19 durante la pandemia actual, solo detrás de Cuba y Gibraltar, con 319 dosis aplicadas por cada 100 personas (i.e. 3.19 per cápita).⁹² Vale decir, Chile se ubica incluso muy por delante de cualquier país desarrollado, muy por encima de lo que podría esperarse dado su ingreso medio.

Adicionalmente, a modo de contexto, durante los años 1940s-1950s emergió en Chile el primer estado de bienestar, que vino asociado con planes de alimentación complementaria para los más desposeídos,⁹³ la creación de instituciones emblemáticas como la Dirección de la Infancia y Adolescencia en 1942, la Escuela de Salubridad en 1943, y del Servicio Nacional de Salud (SNS) en 1952, siendo Chile un precursor dentro de la región. El nuevo SNS permitió universalizar el acceso a salud básica en casi todo el territorio nacional en un corto periodo de tiempo, incluyendo sectores rurales antiguamente abandonados, así como mejorar la atención materno-infantil⁹⁴. Los desarrollos en los 1940s-1950s estuvieron fuertemente influidos por el contexto político-sanitario de la década de 1930, cuyo correlato legislativo se expresa en la publicación de la Ley de Medicina Preventiva de 1938, una herramienta de primer orden para controlar la prevalencia de las principales causas de muerte⁹⁵. Sobre la base de esta ley, en las décadas posteriores, hubo un avance significativo en el acceso a exámenes anuales de control de salud obligatorios y de carácter preventivo.

Otro factor a considerar para explicar la caída en muertes por enfermedades infecciosas, más bien en una segunda fase, es la expansión de servicios de agua potable y alcantarillado en Chile, que es bastante posterior a la introducción de sulfamidas y antibióticos⁹⁶. Si nos remitimos a la tabla 9, podemos ver como tan tarde como en 1960-67, las diarreas todavía producían un 6% de las muertes en Chile, siendo todavía una de las principales causas

92. "Tracking Covid-19 vaccinations worldwide" <https://edition.cnn.com/interactive/2021/health/global-covid-vaccinations/> Acceso el 17 de diciembre 2022.

93. El más importante fue el de distribución de leche, que comienza en 1928, pero que desde 1952 se convierte en un programa de gran impacto, seguido por la distribución de desayunos y almuerzos en escuelas públicas. Hakim and Solimano, *Development, Reform and Malnutrition*.

94. Milla y González, "Dinámica demográfica de Chile"; Jorge Martínez, *La transición demográfica y las diferencias sociales de la fecundidad y la mortalidad infantil en Chile*. (Santiago: Ministerio de Planificación y Cooperación, Fondo de Población de las Naciones Unidas, 1988); Ferando Vio, Juliana Kain and Elizabeth Gray, "Nutritional surveillance: The case of Chile," *Nutrition Research* 12, no. 3 (1992): 321-335, [https://doi.org/10.1016/S0271-5317\(05\)80748-](https://doi.org/10.1016/S0271-5317(05)80748-).

95. Ley 6.174 del 9 de febrero de 1938, que estableció el Servicio de Medicina Preventiva a cargo del Ministerio de Salubridad, Previsión y Asistencia Social.

96. Taucher, *Mortalidad infantil en Chile*.

de muerte infantil⁹⁷. Esto se debió a la lentitud y rezago de la expansión de servicios de agua potable y alcantarillado⁹⁸, que demandaban muchos más recursos públicos, al menos comparado con la denominada “inyección civilizatoria” de importación de nuevas medicinas de los 1930s-1950s. En 1965, apenas un 54% y un 25% de la población residente en centros urbanos tenía acceso a servicios de agua potable y alcantarillado, respectivamente, siendo estas tasas aun menores en sectores rurales. En 1990 estas tasas para sectores urbanos habían crecido hasta 97% y 82%, respectivamente⁹⁹.

Finalmente, cabe destacar que también hubo importantes mejoras educacionales en el país a partir de la introducción del estado de bienestar. Por ejemplo, la escolaridad promedio en Chile subió de 4,6 años en 1950, a 6,6 y 8,6 en 1970 y 1990, respectivamente. Esto es de suma relevancia pues una población mejor educada tiene mejores hábitos de limpieza, esenciales para el manejo seguro de alimentos, lavado de manos y la promoción de otros hábitos de higiene necesarios para disminuir tanto la contracción de ciertas enfermedades infecciosas como su transmisión¹⁰⁰. Vinculado con lo anterior, mejoras educacionales y políticas de control de la natalidad, combinadas con aumentos en ingreso medio en las últimas décadas también han llevado a una caída en la tasa de fecundidad en Chile, otro factor explicativo de la TE: si en 1960 la tasa de fecundidad era de 4.7 hijos por mujer, en 1980 ya había caído a 2,74 y a 2,01 el 2001 (Gráfico 5¹⁰¹). Esto ha permitido, por ejemplo, distribuir los ingresos familiares en menos personas, o dicho de otra manera, aumentar los gastos per cápita de salud, educación y alimentación en los infantes, y mejorando también las probabilidades de sobrevivencia en los primeros años de vida.

97. Taucher, Albala, and Icaza, “Adult Mortality from Chronic Diseases in Chile”; Albalá, *et al.*, “The epidemiological transition in Chile”.

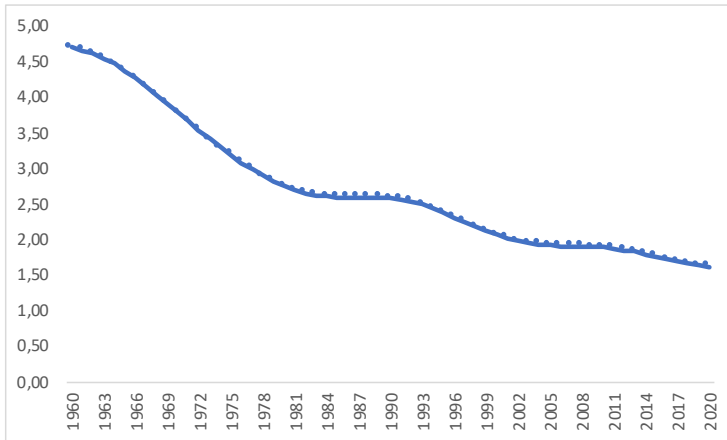
98. Behm, *et al.*, “Recent Mortality Trends in Chile”.

99. Díaz, Wagner, y Lüders, *Chile 1810-2010*.

100. Floud, *et al.*, *The Changing Body*; Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*; Angus Deaton, *The Great Escape: health, wealth, and the origins of inequality* (New Jersey: Princeton University Press, 2013).

101. Ver también Chackiel, *La dinámica demográfica en América Latina*.

Gráfico 5
Tasa de fecundidad en Chile, 1960-2020¹⁰²



Fuente: Elaboración propia en base a Banco Mundial (“World Development Indicators” <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037712>, acceso el 19 diciembre 2022).

5. Conclusiones

La evidencia aportada en este artículo permite establecer, primero, que la TE efectivamente ocurrió en Chile, bajo el modelo “contemporáneo-tardío”, y a lo que podríamos agregar el adjetivo “acelerado”, llevando a Chile a tener la esperanza de vida más alta de la región, junto a Costa Rica, en un lapso muy breve de tiempo.¹⁰³ Con toda seguridad podemos afirmar que Chile se encuentra actualmente en lo que se ha denominado como fase post-TE. Segundo, podemos ahora determinar con claridad la temporalidad y profundidad de la TE en Chile, que resumimos en el Gráfico 5. Al respecto, cabe destacar que la primera etapa de la TE, caracterizada por un notorio predominio de enfermedades infecciosas y parasitarias como principal

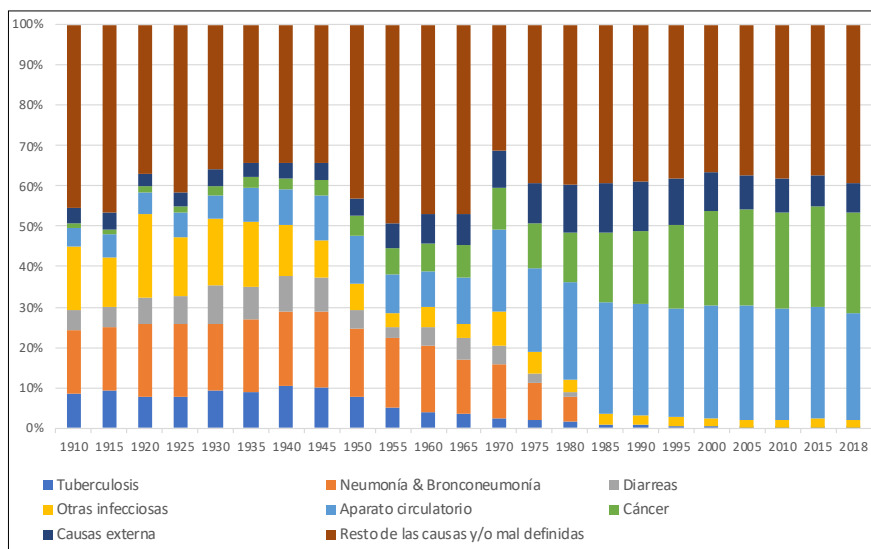
102. Hemos graficado solo desde los años 1960 pues es a partir de esa década que comienza a disminuir la fertilidad en Chile. Martínez, *La transición demográfica*.

103. Vinculado a lo anterior, se cree que Chile fue, del actual club de países con mayor esperanza de vida en la región, el que se unió de manera mas tardía a dicho grupo. Chackiel, y Plaut, “América Latina”.

causa de muerte, fue extraordinariamente prolongada (si se compara con la experiencia del mundo desarrollado), persistiendo al menos hasta los años 1940s, cuando enfermedades como tuberculosis, neumonía, bronconeumonía, disentería, hepatitis, influenza, coqueluche y sarampión dominaban la escena.

Gráfico 6

Principales causas de muerte en Chile. Participación porcentual, años seleccionados



Una segunda etapa de la TE puede situarse entre los años 1940s y los 1960s, cuando las enfermedades infecciosas claramente van en gradual retirada (aunque no del todo), principalmente gracias a la “importación” súbita de avances médicos del mundo desarrollado, en particular la introducción primero de sulfamidas y luego de antibióticos, magnificada por programas de salud masivos, incluyendo controles preventivos de salud. No hubo durante esta fase de la transición mejoras en el estado nutricional de la población, ni importantes mejoras en la provisión de agua potable y/o alcantarillado, ni mayores cambios en la tasa de fecundidad¹⁰⁴: altas tasas de desnutrición y de pobreza seguían existiendo en Chile. Esto confirma una de las hipótesis

104. Martínez, *La transición demográfica*.

de Omran¹⁰⁵: la TE en el mundo desarrollado se debió principalmente a factores sociales, mientras que en países en desarrollo a avances en tecnología médica importada. Dicho de otra manera, Chile pudo disfrutar de tasas de mortalidad inferiores incluso a la de países desarrollados cuando estos últimos tenían el mismo ingreso medio de Chile de los 1940s-1960s¹⁰⁶. A su vez, en esta segunda etapa enfermedades no transmisibles como el cáncer y aquellas propias del sistema circulatorio irrumpen con fuerza en Chile, a medida que la población va envejeciendo.

Una tercera etapa de la TE puede situarse a partir de los 1980s, cuando el predominio de enfermedades del sistema circulatorio y del cáncer es bastante notorio, agrupando al final del periodo más de la mitad de todas las causas de muerte. Las enfermedades infecciosas, propias de la “pobreza” ya prácticamente han desaparecido, no solo por la consolidación del uso de antibióticos y muchos otros avances de la medicina, sino que ahora también por la continua expansión de servicios de agua potable, alcantarillado, ampliación de la cobertura de salud primario-preventiva, mejor educación, mejor nutrición, mejoras en el manejo de comida (incluyendo expansión de refrigeradores en hogares) y caídas adicionales en la tasa de fecundidad. A su vez, enfermedades asociadas a la afluencia (cuye efecto incluye la prolongación de la vida), y/o de malos estilos de vida (tabaquismo, exceso en la ingesta de varios alimentos, sedentarismo), además de las ya mencionadas, han irrumpido también con fuerza en las últimas décadas: muertes por accidentes, diabetes, senilidad, entre otras.

Respecto de agenda futura de la TE en Chile, queda por analizar desigualdades al interior de la misma, en particular entre sectores urbanos y rurales, entre provincias, por rangos etarios y a nivel de género, una carencia no solo para Chile sino también para el resto de los pocos países para los cuales hay evidencia tan detallada como la disponible para este país¹⁰⁷. Una comparación internacional, de Chile con países líderes también sería de gran utilidad para autoridades de salud, por ejemplo para calcular niveles de mortalidad evitable. Asimismo, una vez disponibles los anuarios de estadísticas vitales del INE para periodos posteriores (e.g. 2020-2022), se podrá medir

105. Omran, “The Epidemiologic transition”.

106. Para esta idea ver Mercer, *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition*. Podría decirse que la “curva” que correlaciona esperanza de vida con ingreso medio, en el caso chileno, como en muchos otros, se “movió hacia arriba”.

107. Zuckerman “Introduction”.

el impacto pleno del coronavirus en la estructura de causas de muerte en Chile. Al momento de terminar este artículo se encontraba disponible solo el Anuario de Estadísticas vitales del 2019, siendo las cifras para el 2020 todavía provisionales. ■

Bibliografía

- Albala, Cecilia and Vio, Fernando. "Epidemiological transition in Latin America: The case of Chile" *Public Health*, Issue 6 (1995): 431-442, [https://doi.org/10.1016/S0033-3506\(95\)80048-4](https://doi.org/10.1016/S0033-3506(95)80048-4)
- Albalá, Cecilia *et al.*, "The epidemiological transition in Chile." *Revista Médica de Chile* 121, no. 12 (1993): 1446-1455.
- Albala, Cecilia; Vio, Fernando y Yáñez, Mabel. "Transición Epidemiológica en América Latina: Comparación de Cuatro Países." *Revista Médica de Chile* 125, no. 6 (1997): 719-727.
- Alessandri, Hernán y Gazmuri, Renato. "Uso clínico de la penicilina." *Revista Médica de Chile*, no. LXXII (1944): 813-823.
- Alvarez, Jesús-Adrián; Aburto, José Manuel and Canudas-Romo, Vladimir. "Latin American convergence and divergence towards the mortality profiles of developed countries." *Population Studies* 74, no.1 (2020): 75-92, <https://doi.org/10.1080/0324728.2019.1614651>
- Behm, Hugo, *et al.*, "Recent Mortality Trends in Chile," in *Vital and Health Statistics*, Serie 3, no. 2 United States: National Center for Health Statistics, Department of Health and Welfare, 1964.
- Bernabeu-Mestre, Josep, *et al.*, "El análisis histórico de la mortalidad por causas. Problemas y soluciones." *Revista de Demografía Histórica* XXI, no. I (2003): 167-193.
- Bhalotra, Sonia. *et. al.*, 2021. "Urban Water Disinfection and Mortality Decline in Lower-Income Countries," *American Economic Journal: Economic Policy* 13, no. 4 (2021): 490-520.
- Bulatao, Rodolfo. "Mortality by cause, 1970-2015." In *The epidemiological transition: policy and planning implications for developing countries*, eds. James Gribble and Samuel Preston. Washington (DC): National Academies Press, 1993.
- Castillo, Berta y Mardones, Graciela. "Defunciones por causas mal definidas en los servicios de salud en Chile," *Revista Médica de Chile* 114, no. 4 (1986).
- CEPAL, "La mortalidad en América Latina: una trayectoria auspiciosa pero heterogénea." *Observatorio Demográfico* II, no. 4 (2007), 27-45.
- Chackiel, Juan y Plaut, Renate. "América Latina: tendencias demográficas con énfasis en la mortalidad." *Notas de Población*, No. 60 (1994): 11-46.
- Chackiel, Juan. "La investigación sobre causas de muerte en la América Latina." *Notas de población*, no. 44 (1987): 9-30.
- Chackiel, Juan. *La dinámica demográfica en América Latina*. Santiago: CELADE, 2004.

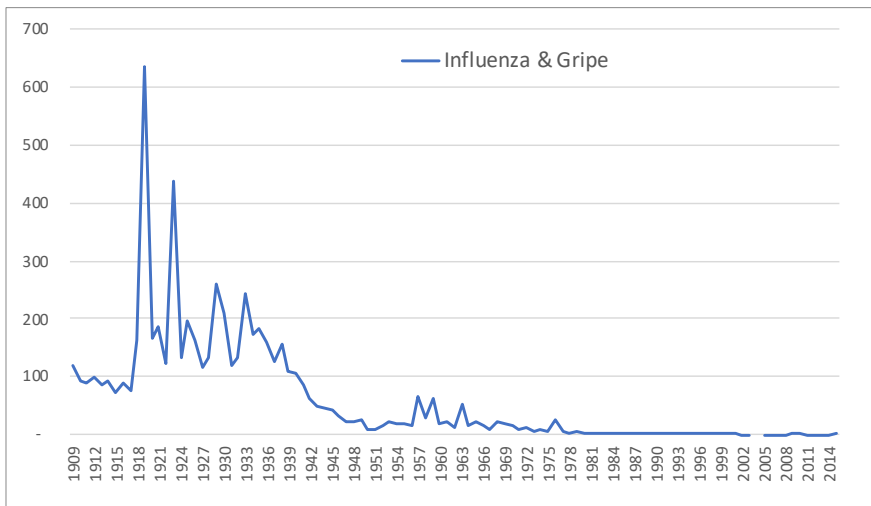
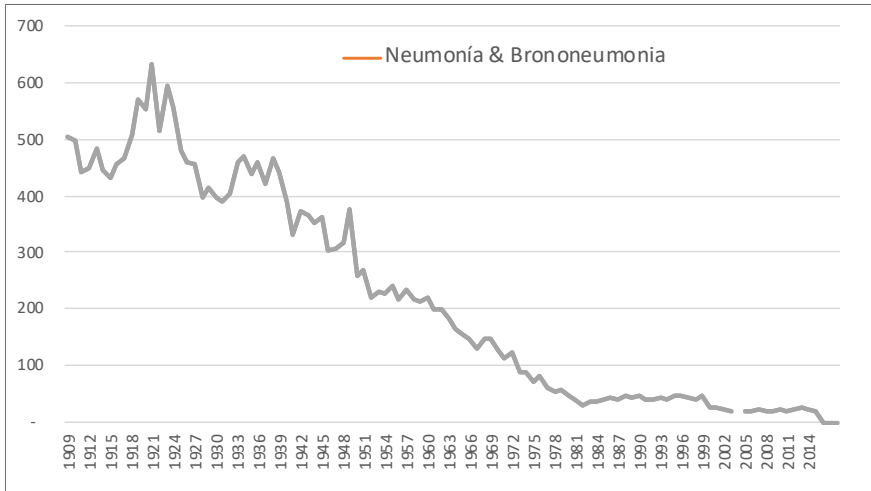
- Cutler, David and Miller, Grant. "The Role of Public Health Improvements in Health Advances: The Twentieth-Century United States." *Demography* 42, no. 1(2005): 1-22.
- Deaton, Angus. *The Great Escape: health, wealth, and the origins of inequality*. New Jersey: Princeton University Press, 2013.
- Díaz, José; Wagner, Gert y Lüders, Rolf. *Chile 1810-2010. La República en cifras*. Santiago: Ediciones UC 2016.
- Floud, Roderic, et al., *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
- Frenk, Julio, et al., "Health transition in middle-income countries: New challenges for health care," *Health Policy and Planning* 4, no. 1 (1989):29-39. <https://doi.org/10.1093/heapol/4.1.29>
- Frenk, Julio, et al., "La transición epidemiológica en América Latina" *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)* 111, no. 6 (1991): 485-96, 1991.
- Frenk, Julio; Bobadilla, José Luis y Lozano, Rafael "The epidemiological transition in Latin America", in *Adult Mortality in Latin America*, eds. Ian Timaeus, Juan Chackicl & Lado Ruzicka, 123-139. Oxford: Claredon Press, 1996.
- Gribble, James and Preston, Samuel "Introduction" in *The epidemiological transition: policy and planning implications for developing countries*, eds. James Gribble and Samuel Preston. Washington (DC): National Academies Press, 1993.
- Hakim, Peter and Solimano, Giorgio. *Development, Reform and Malnutrition in Chile*. Massachusetts: The MIT Press, 1978.
- Haynes, Robin. "The geographical distribution of mortality by cause in Chile" *Social Science & Medicine* 17, no. 6 (1983): 335-364, [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(83\)90238-1](https://doi.org/10.1016/0277-9536(83)90238-1)
- Hertel-Fernández, Alexander; Giusti, Alejandro y Sotelo, Juan Manuel. "Disminución de la mortalidad infantil en Chile: ¿quiénes se benefician? Desigualdades socioeconómicas y geográficas en mortalidad infantil, 1990-2005." *Bulletin of the World Health Organization* 85, no. 10 (2007): 798-804.
- Jaspers, Dirk y Orellana, Hernán. "Evaluación del uso de las estadísticas vitales para estudios de causas de muerte en América Latina." *Notas de Población*, no. 60 (1994): 47-77.
- Jayachandran, Seema; Lleras-Muney, Adriana and Smith, Kimberly. "Modern medicine and the twentieth century decline in mortality: evidence on the impact of sulfa drugs." *American Economic Journal: Applied Economics* 2, no. 2 (2010): 118-46.
- Kaempffer, Ana M. y Medina, Ernesto. "Análisis de la mortalidad infantil y factores condicionantes. Chile 1998." *Revista Chilena de Pediatría* 71, no. 5 (2000): 405-412, <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062000000500005>
- Laval, Enrique. "Maestros de la Medicina Chilena. Hernán Alessandri R." *Anales Chilenos de la Medicina* IX-X (1967-1968): 137-146.
- Laval, Enrique. "Sobre la transmisión de la tuberculosis y los primeros ensayos del BCG." *Revista chilena de infectología* 20 (2003): 51-53, <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182003020200016>

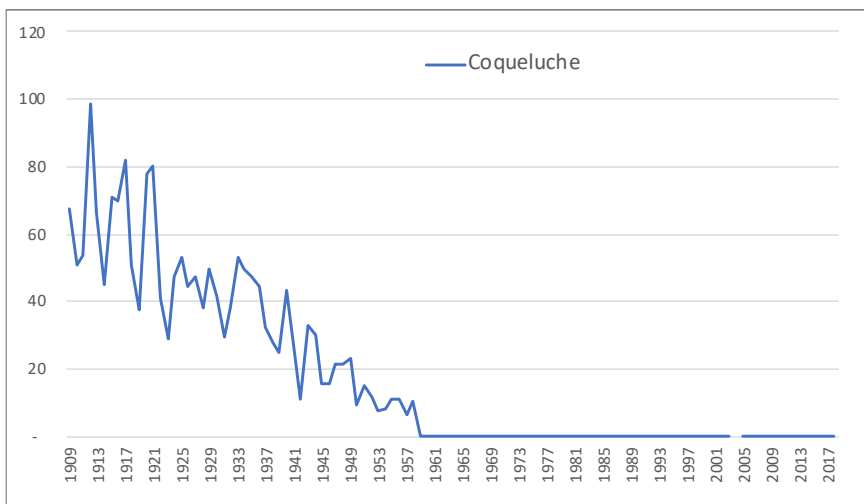
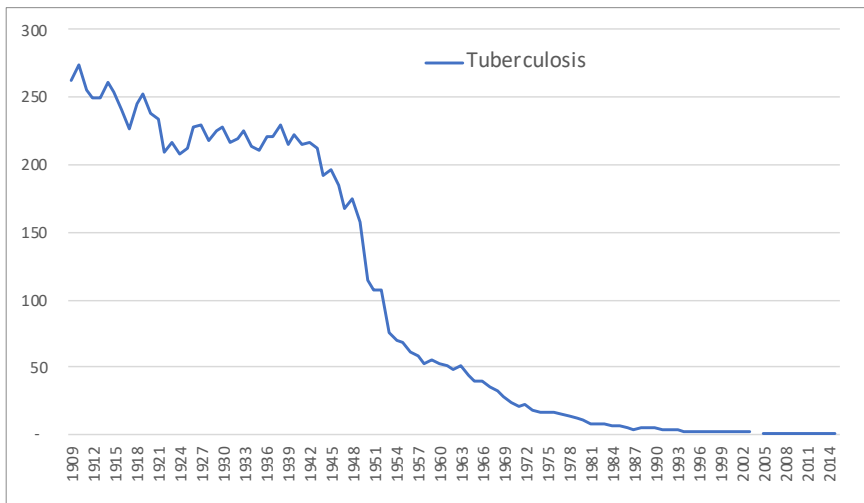
- Ledermann, Walter. "Producción de vacunas en el antiguo Instituto Bacteriológico de Chile" *Revista Chilena de Infectología*, 39 no. 5 (2022): 659-666
- Lesch, John E. *The First miracle drugs: how the Sulfa drugs Transformed medicine* (New York: Oxford University Press, 2007).
- Llorca-Jaña, Manuel, *et al.*, "Milk and meat consumption and production in Chile, c.1930-2017: a history of a successful nutrition transition," *Historia Agraria*, 82, no.3 (2020): 245-285.
- Llorca-Jaña, Manuel, *et al.*, "Height in twentieth-century Chilean men: growth with divergence." *Cliometrica, Journal of Historical Economics and Econometric History* 15, no. 1 (2021): 135-166, <https://doi.org/10.1007/s11698-020-00205-2>
- Llorca-Jaña, Manuel, *et al.*, "Mortalidad general e infantil en Chile en el largo plazo, 1909-2017" *Revista médica de Chile* 149, no. 7 (2021): 1047-1057. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872021000701047>
- Llorca-Jaña, Manuel. "Malnutrition Rates in Chile from the Nitrate Era to the 1990s." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, no. 24 (2021), <https://doi.org/10.3390/ijerph182413112>
- Llorca-Jaña, Manuel. "The Timing and Nature of the Nutrition Transition in Chile, 1930-2019." *RIVAR (Santiago)*, 9, no. 26 (2022): 135-156. <https://dx.doi.org/10.35588/rivar.v9i26.5534>
- Luque, Cecilia; Cisternas, Felipe and Araya, Magdalena. "Changes in the patterns of disease after the epidemiological transition in health in Chile, 1950-2003." *Revista Médica de Chile* 134, no. 6 (2006): 703-712, <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000600005>
- Martínez, Jorge. *La transición demográfica y las diferencias sociales de la fecundidad y la mortalidad infantil en Chile*. Santiago: Ministerio de Planificación y Cooperación, Fondo de Población de las Naciones Unidas, 1988.
- McKeown, Thomas. *The role of medicine: dream, mirage or nemesis?* New Jersey: Princeton University Press, 1979.
- McKeown, Thomas. *The origin of Human Disease*. New Jersey: Wiley, 1988.
- Medina, Ernesto y Kaempffer, Ana "Tendencias y características de la mortalidad chilena 1970-2003." *Revista Médica de Chile* 135, no. 2 (2007): 240-250. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000200014>
- Mercer, Alex. *Infections, Chronic Disease, and the Epidemiological Transition: A New Perspective*. New York: University of Rochester Press, 2018.
- Milla, Miguel y González, Daniel "Dinámica demográfica de Chile y América Latina: una visión a vuelo de pájaro." *Revista de Sociología*, no. 18 (2004): 81-116, <https://doi.org/10.5354/0719-529X.2004.27802>
- Núñez, M. Loreto and Icaza, M. Gloria. "Quality of Mortality statistics in Chile, 1997-2003." *Revista médica de Chile* 134, no. 9 (2006): 1191-1196. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000900016>
- Omran, Abdel R. "The epidemiologic transition theory revisited thirty years later." *World health statistics quarterly* 53, no. 2, 3, 4 (1998): 99-119.

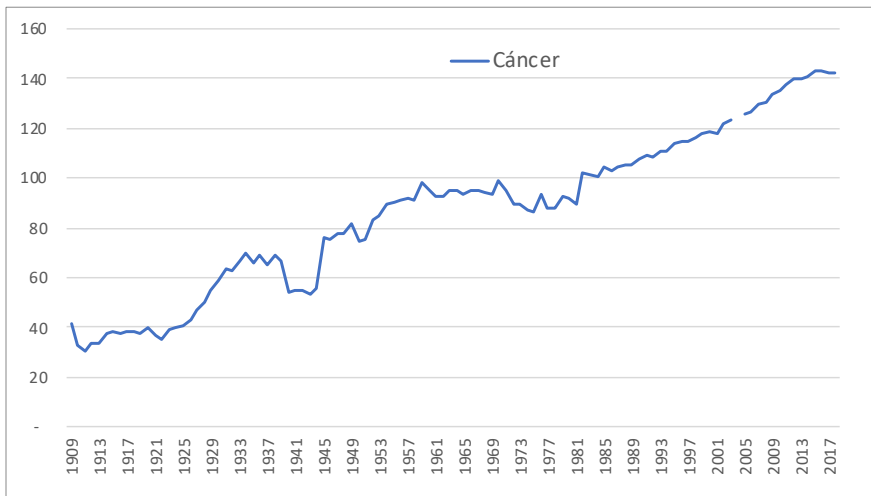
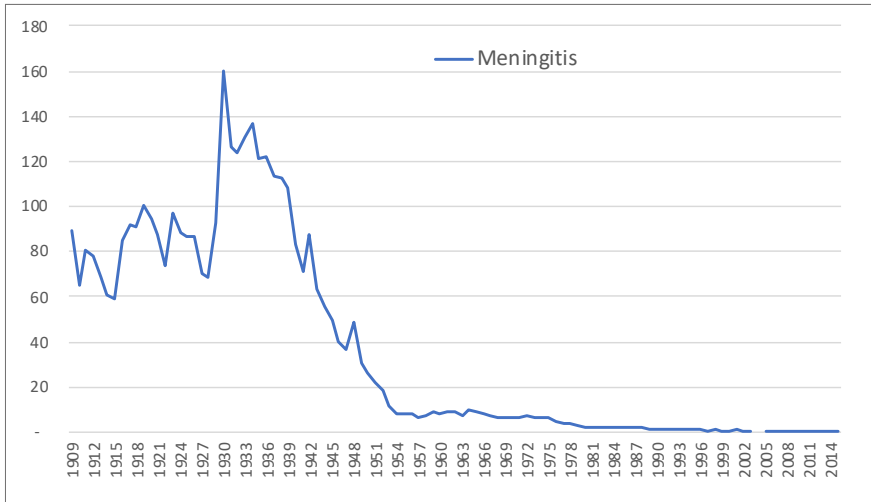
- Omran, Abdel R. "The Epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change." *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 49 (1971): 509-538.
- Parada, Mirtha y Cecilia Ibarra. "Historia de la producción de penicilina en Chile (1943-1973)" in *Historia de los medicamentos. Apropiaciones e invenciones en Chile, Argentina y Perú*, eds. Yuri Carvajal y María José Correa, 139-157. Santiago: Escuela de Salud Pública Universidad de Chile, Ocho Libros, 2016.
- Parada, Mirtha y Cecilia Ibarra, "Fabricación de vacunas en Chile una historia de producción local poco (re)conocida," *Revista del Instituto Nacional Público de Chile*, 1 no. 3 (2018): 21-31.
- Romero, Hernán. "Hitos fundamentales de la medicina social en Chile," *Medicina Social en Chile*, ed. Jorge Jiménez de la Jara. Santiago: Ediciones Aconcagua, 1977.
- Sáez, Camila. "Essays on Economic History and Health". Ph.D. Diss. University of California Davis, 2021.
- Salomon, Joshua and Murray, Christopher. "The epidemiologic transition revisited: compositional models for causes of death by age and sex." *Population and Development Review* 28, no. 2 (2002): 205-228.
- Santosa, Ailiana *et al.*, "The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: a systematic review." *Global Health Action* 7, no. 1 (2014), <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23574>
- Szot, Jorge. "La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001." *Revista Española de Salud Pública* 77, no. 5 (2003): 605-613.
- Taucher, Erica y Jofre, Irma. "Mortalidad infantil en Chile: El gran descenso." *Revista Médica de Chile* 125, no. 10 (1997) 1225-35.
- Taucher, Erica. "La mortalidad en Chile desde 1955 a 1975: tendencias y causas." *Notas de población* 6, no. 18 (1978): 113-142.
- Taucher, Erica. *Mortalidad infantil en Chile. Tendencias, diferenciales y causas*. Santiago: CELADE, 1979.
- Taucher, Erica; Albala, Cecilia and Icaza, Gloria. "Adult Mortality from Chronic Diseases in Chile, 1968-90." in *Adult Mortality in Latin America*, eds. Ian Timaeus, Juan Chackicl & Lado Ruzicka (Oxford: Clarendon Press. 1996) 253-275.
- Vio, Fernando; Kain, Juliana and Gray, Elizabeth. "Nutritional surveillance: The case of Chile" *Nutrition Research* 12, no. 3 (1992): 321-335, [https://doi.org/10.1016/S0271-5317\(05\)80748-1](https://doi.org/10.1016/S0271-5317(05)80748-1)
- World Health Organization. *Report of the International Conference for the sixth decennial revision of the international lists of diseases and causes of death*. Nations Unies: Organisation Mondiale de la Santé, 1948.
- Zuckerman, Molly. "Introduction: Interdisciplinary Approaches to the Second Epidemiologic Transition", in *Modern Environments and Human Health: Revisiting the Second Epidemiologic Transition*, ed. Molly Zuckerman. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2014. ■

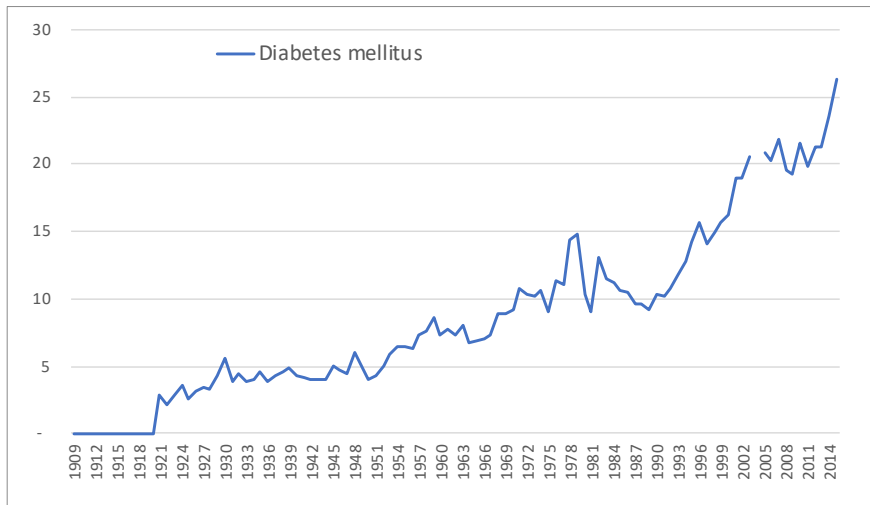
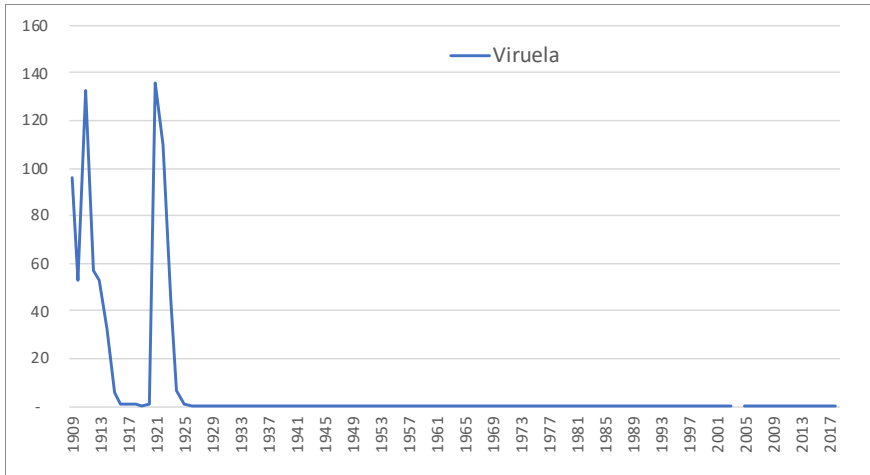
Anexo 1

Decesos por cada 100.000 habitantes. Enfermedades seleccionadas. Chile, 1909-2015









Fuente: Tablas 2 a 15.

