



TASA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN CHILE 1997-2017, UNA ENFERMEDAD QUE ACECHA A LA POBLACIÓN CHILENA.

MORTALITY RATE DUE TO CHRONIC RENAL DISEASE IN CHILE BETWEEN 1997 AND 2017, A DISEASE THAT HAUNTS THE CHILEAN POPULATION.

Daniela Carrasco,¹ Laura Chuecas,¹ Pablo Flores,¹ Tamara Bórquez.²

(1) Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

(2) Hospital Clínico Regional de Concepción, Concepción, Chile.

Correspondencia:

Daniela Paz Carrasco Castillo
danielapcarrasc@udec.cl
Los Carrera 1855, departamento
708, Concepción

Recibido:

26 de marzo de 2021

Aprobado:

8 de abril de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no tener
conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):pag-
pag

DOI:

11111111111111111111111111111111

RESUMEN

INTRODUCCIÓN La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública con altos costos económicos y de calidad de vida, que trae consigo una elevada mortalidad. Dentro de sus factores de riesgo y causales principales se encuentran la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Chile y el mundo. El impacto de esta enfermedad como causa de muerte en Chile es desconocido, por lo que el objetivo de este trabajo es calcular la tasa de mortalidad por enfermedad renal crónica en la población chilena adulta, entre los años 1997 y 2017.

MÉTODO Estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal con datos obtenidos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Se seleccionaron aquellos casos que correspondían a enfermedad renal crónica en sus diferentes etapas y enfermedad renal de causa hipertensiva o asociado a diabetes mellitus, según sus códigos CIE-10. Se evaluó el total de muertes según sexo, edad, año y región y se calcularon las tasas de mortalidad anual. **RESULTADOS** Se informaron un total de 41.707 muertes por enfermedad renal crónica, con una mayor prevalencia de estas en el grupo de 65 a 95 años. El código diagnóstico más referido fue el correspondiente a enfermedad renal crónica no especificada. La tasa nacional de mortalidad fue de 16,8 por cada 100.000 habitantes, con un aumento total de la tasa de un 111,2% en los años estudiados.

DISCUSIÓN Este trabajo evidenció un aumento considerable en las tasas de mortalidad por enfermedad renal crónica a través de los años estudiados. Los datos obtenidos remarcan la importancia de generar nuevas estrategias que busquen prevenir e intervenir precozmente en el curso de esta enfermedad en Chile y abre puertas a nuevas investigaciones.

PALABRAS CLAVE: Certificados de Defunción, Enfermedad Renal Crónica, Mortalidad

ABSTRACT

INTRODUCTION Chronic kidney disease is a public health problem with high economic and quality of life costs, which brings with it high mortality. Among its main risk and causal factors are high blood pressure and diabetes mellitus in Chile and the world. The impact of this disease as a cause of death in Chile is unknown, therefore the objective of this study is to calculate the mortality rate for chronic kidney disease in the adult Chilean population, between 1997 and 2017.

METHOD Observational, descriptive and cross-sectional study with data obtained from the Department of Statistics and Health Information. We selected those cases that corresponded to chronic kidney disease by stages and renal disease of hypertensive cause or associated with diabetes mellitus, according to their ICD-10 codes. Total deaths were assessed by sex, age, year and region, and annual mortality rates were calculated.

RESULTS A total of 41,707 deaths classified as chronic kidney disease were reported, with a higher prevalence in the group aged 65 to 95 years. The most frequently referred diagnostic code was that corresponding to unspecified chronic kidney disease. The national mortality rate was 16.8 per 100,000 inhabitants, with a total increase of 111.2 percent in the years studied.

DISCUSSION This study showed a considerable increase in the mortality rates due to chronic kidney disease over the years studied. The data obtained highlights the importance of generating new strategies intended to prevent and intervene early in the course of this disease in Chile and opens doors to further investigations.

KEYWORDS: Renal Insufficiency Chronic, Death Certificates, Mortality

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) fue definida por la guía práctica *Kidney Disease: Improving global outcomes (KDIGO)* como un grupo diverso de trastornos caracterizados por alteraciones en la función y/o estructura del riñón que se manifiesta de diferentes formas según el estadio de la enfermedad¹. La definición actual contempla la presencia de una tasa de filtración glomerular (TFG) menor a 60 ml/ min/ 1,73 m² y/o marcadores de daño renal como albuminuria mayor 30 mg/g de creatinina, anomalías en sedimento urinario, electrolitos plasmáticos y otras detectadas mediante histología o estructurales por imagen durante más de tres meses¹.

Durante los años ha pasado a ser una patología importante a nivel mundial, con altos costos tanto económicos como en la calidad de vida de los pacientes, convirtiéndose en un problema de salud pública actual con una alta mortalidad asociada. Se estima que la prevalencia aproximada es de un 10% en Estados Unidos según la encuesta nacional de examen de salud y nutrición de este país, en la población adulta es de un 14,8%.²⁻⁴ En Latinoamérica se reportan incidencias en países como México de 10% y una prevalencia en ascenso de 2,8% en Colombia.³ Para el caso de Chile la prevalencia de ERC en etapas desde 3a - 5, según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-

2017 es de 3% superior a la descrita en la encuesta anterior 2009-2010 de 2,7% en población total.⁵

Esta se ve aumentada al 12% al considerar a la población adulta en controles en atención primaria sólo del sistema público y se hace significativamente mayor en mujeres 14,5% v/s 7,4% en hombres.⁶ Es tal el problema de salud sumado a los altos costos para la salud pública que la ERC etapas 4 y 5 se incluyen dentro de las garantías explícitas de salud chilenas por la necesidad de diagnóstico y tratamiento.⁷ A pesar de la importante carga que presenta la enfermedad ya mencionada, en Chile no se encontraron estadísticas de las tasas de mortalidad por ERC. Según TFG se puede clasificar esta enfermedad en diferentes estadios como lo evidencia la tabla n°1. En Chile el 11% de las personas se encuentra en etapa 3; el 0,3% de las personas en etapa 4; y el 0,2% en etapa 5 que es la que requiere de diálisis o trasplante.⁸ Muchos pacientes son asintomáticos en las etapas iniciales, algunos cursan con síntomas como falta de apetito, letargo o picazón, haciéndose el diagnóstico mediante el hallazgo de marcadores en los análisis de sangre o tiras reactivas con indicadores de daño renal como lo son la creatinina en sangre y la TFG obtenida mediante ecuaciones por los laboratorios.¹⁹ La presencia de proteinuria se considera un marcador de progresión de ERC y muerte.^{2,3}

Tabla 1. Tabla de etapas de Enfermedad Renal Crónica por Tasa de Filtración Glomerular según KDIGO

Etapas TFG	TFG (ml/min/1,73 m2)
G1	> o = 90
G2	60 hasta 89
G3a	45 hasta 59
G3b	30 hasta 44
G4	15 hasta 29
G5	< 15

A medida que progresa la enfermedad se produce retención urémica contribuyendo a la disfunción plaquetaria, inflamación, aumento de riesgo de hemorragia, disbiosis intestinal, entre otras.¹⁹

Según un artículo de revisión realizado en Chile dentro de los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de ERC se encuentran; la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), edad superior a 60 años, presencia de enfermedad cardiovascular y la existencia de familiares en diálisis o sometidos a un trasplante renal. Se suman a estos factores modificables como lo son el síndrome metabólico, obesidad, tabaquismo, dislipidemia y el sedentarismo.⁶

La DM y HTA son hoy las principales causas de ERC tanto en Chile como en el mundo. Se conoce que las enfermedades cardiovasculares son más prevalentes en estos pacientes en comparación con población general, siendo causantes de mayor morbimortalidad por lo que en Chile desde el año 2014 se contempla a los pacientes con ERC etapa 3a - 5 como alto riesgo cardiovascular.⁵ En este trabajo las mortalidades de ERC por estas causales se adicionarán a las muertes totales por ERC en sus distintas etapas para evidenciar el impacto de estas enfermedades cada vez más prevalentes en la población. La ERC es una enfermedad progresiva, fisiológicamente existe un declive normal de la función renal por envejecimiento del riñón que comienza a los 40 años el cual es alrededor de 0,5 y 1 ml/min al año, sin embargo, el declive es mayor en presencia de ERC la velocidad de este depende de numerosos factores como la edad, etnia, obesidad, presión arterial, nivel de albuminuria, exposición a nefrotóxicos, fosfatemia, diabetes, dislipidemia, tratamientos recibidos, entre otros.⁹ Dentro de los factores de progresión que constituyen un ciclo vicioso los que más destacan son la microalbuminuria y la

hipertensión arterial ambos relativamente modificables por tratamientos adecuados.

De modo general el tratamiento de la ERC se basa en el control de las patologías que pudieran estar causando el daño renal y controlar las causas conocidas de progresión mencionadas previamente como la microalbuminuria, HTA, acidosis, hiperuricemia, etc..⁸ En las etapas 4 y 5 de ERC el paciente tiene la necesidad de terapias de sustitución renal dentro de las que se incluyen hemodiálisis y peritoneodiálisis o bien tratamiento conservador. Según datos locales de la Sociedad Chilena de Nefrología la cantidad de pacientes en hemodiálisis ha aumentado un 63,7% entre los años 2008 a 2018, se estima que la supervivencia a 5 años de estos pacientes fluctúa entre un 13% a un 60% y es ciertamente más baja que en la población general.^{4,8}

Es conocido que la ERC produce numerosas complicaciones que conducen a mayor morbimortalidad como lo son; anemia, osteodistrofia renal, complicaciones cardiovasculares, desnutrición.¹⁹ La calidad de vida de estos pacientes disminuye progresivamente con la disminución de la TFG y la suma de las complicaciones ya mencionadas. Es tal el efecto de la ERC en los pacientes que estos tienen cinco a diez veces mayor riesgo de morir prematuramente que de progresar a etapas terminales.

Como opción preferente dentro de los tratamientos de la ERC está el trasplante renal, sin embargo, la demanda supera la disponibilidad por lo que sólo el 25% recibe un riñón y un 6% muere mientras espera un trasplante cada año.⁵

El impacto de esta enfermedad es considerable. Según la organización mundial de la salud (OMS) es considerada la decimocuarta causa de muertes en el mundo, representó 12,2 muertes por 100.000 personas y se estima que llegará a las 14 muertes por 100.000 personas en 2030.¹ Todo lo anteriormente expuesto evidencia la importancia de la ERC hoy en el mundo y también nos lleva a preguntarnos si estadísticamente ¿Es la ERC una enfermedad que acecha a la población chilena? Esta interrogante es la que motiva este estudio descriptivo mediante la objetivación de la mortalidad en Chile, estadísticas que como fue previamente mencionado no se encuentran en la literatura. Este trabajo tiene como propósito calcular la tasa de mortalidad y su variación a través de los años por Enfermedad Renal Crónica en la población chilena adulta durante los años 1997 al 2017. Adicionalmente se caracterizará sociodemográficamente a la población fallecida por esta enfermedad, evidenciando el impacto

de esta. Se excluirán de los fallecidos a los menores de 18 años puesto que se escapa del objetivo de este trabajo por tener etiologías de ERC diferentes a la población adulta.

PACIENTES Y MÉTODO

Diseño:

El estudio tuvo un diseño de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal, cuantitativo de las tasas de mortalidad por enfermedad renal crónica más complicaciones renales por hipertensión y diabetes mellitus desde el año 1997 a 2017 en las 16 regiones del país. Se trabajó con el total de la población objetivo. El presente estudio tiene un nivel de análisis correlacional ya que busca entender la relación entre la variable tasa de mortalidad y la variable tiempo.

Recolección de datos:

Los datos fueron obtenidos desde las bases de datos de defunción del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), a través de la página del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (www.deis.minsal.cl). Se incluyeron las bases de datos disponibles desde el año 1997 al 2017.

Se seleccionaron las categorías diagnósticas de la Clasificación Internacional de enfermedades, décima versión, correspondientes a los códigos: N18.0 (Insuficiencia renal terminal), N18.1 (ERC estadio 1), N18.2 (ERC estadio 2), N18.3 (ERC estadio 3), N18.4 (ERC estadio 4), N18.5 (ERC estadio 5), N18.8 (Otras insuficiencias renales crónicas), N18.9 (ERC no especificada), E10.2 (Diabetes Mellitus insulino dependiente con complicaciones renales), E11.2 (Diabetes Mellitus no insulino dependiente con complicaciones renales), I12.0 (Enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal), I12.9 (Enfermedad renal hipertensiva sin insuficiencia renal).

Se filtraron manualmente aquellos datos correspondientes a menores de 18 años puesto que escapaban al objetivo de este trabajo.

Análisis de datos:

Se evaluó el total de muertes en Chile entre 1997 a 2017 según sexo, edad, año y región. Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas. Las variables continuas se describieron mediante media y desviación estándar, mientras que los valores cualitativos se describieron mediante frecuencias y porcentajes.

Adicionalmente, se calculó la tasa de mortalidad anual de esta patología en base a los casos detectados divididos por la población total al 30 de junio del país y

se multiplicó por 100.000. La población total utilizada para el cálculo de mortalidad se obtuvo a través de las estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050 publicadas por el Instituto Nacional de Estadística el año 2017. Se utilizó, además, la regresión de Poisson (modelo lineal generalizado) para el análisis de la tendencia de las tasas de mortalidad. Se utilizó una significación estadística del 5%. Los análisis fueron realizados con el programa SPSS versión 27 y el programa estadístico R.

Consideraciones éticas:

Se utilizaron datos obtenidos desde las bases de datos de defunción del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), a través de la página del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (www.deis.minsal.cl). Estos datos son de dominio público y no se trabajó directamente con ningún paciente, por lo que no se utilizó consentimiento informado

RESULTADOS

Se informaron un total de $n = 41.707$ muertes por ERC en el periodo 1997 a 2017, que afectaron en 49,1% a hombres ($n = 20.496$). El promedio de edad al fallecer fue de 74,9 años \pm 13,2 años. La mayor prevalencia se observó en el grupo de 65 a 95 años (75,4%), como se puede apreciar en la Figura 1. La mayor mortalidad se presentó durante el año 2017 ($n = 3.131$), mientras que la menor durante el año 1997 ($n = 1045$). La región más afectada fue la Metropolitana (34,8%), seguida de la región de Valparaíso (11,7%) y luego la región del Biobío (9,7%). Un 56,6 % ($n = 16.850$) de las muertes fueron en hospitales o clínicas, mientras que un 40,4% ($n = 16.850$) ocurrió en casa habitacional. Del total de fallecidos, un 82% estaba jubilado, un 11,3% se dedicaba a labores de casa y solo un 6,7% tenía algún tipo de trabajo.

Respecto a los diagnósticos estudiados, aquél que se presentó en mayor frecuencia como causa de fallecimiento fue el N18.9 (ERC no especificada) con un 34,4% ($n = 14.355$), seguido del diagnóstico I12.0 (Enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal) con un 23,5% ($n = 9.819$). Al separar en dos grupos, aquellos con ERC en sus diferentes etapas (códigos CIE.10: N18.0, N18.1, N18.2, N18.3, N18.4, N18.5, N18.8, N18.9) y aquellos con ERC asociada a diabetes o hipertensión (códigos CIE.10: E10.2, E11.2, I12.0, I12.9), el primero representa a un 54,5% de los fallecidos y el segundo a un 45,5%. Estos resultados se encuentran detallados en la tabla 2.

La tasa nacional de mortalidad por ERC global fue de 16,8 por cada 100.000 habitantes. La tasa máxima

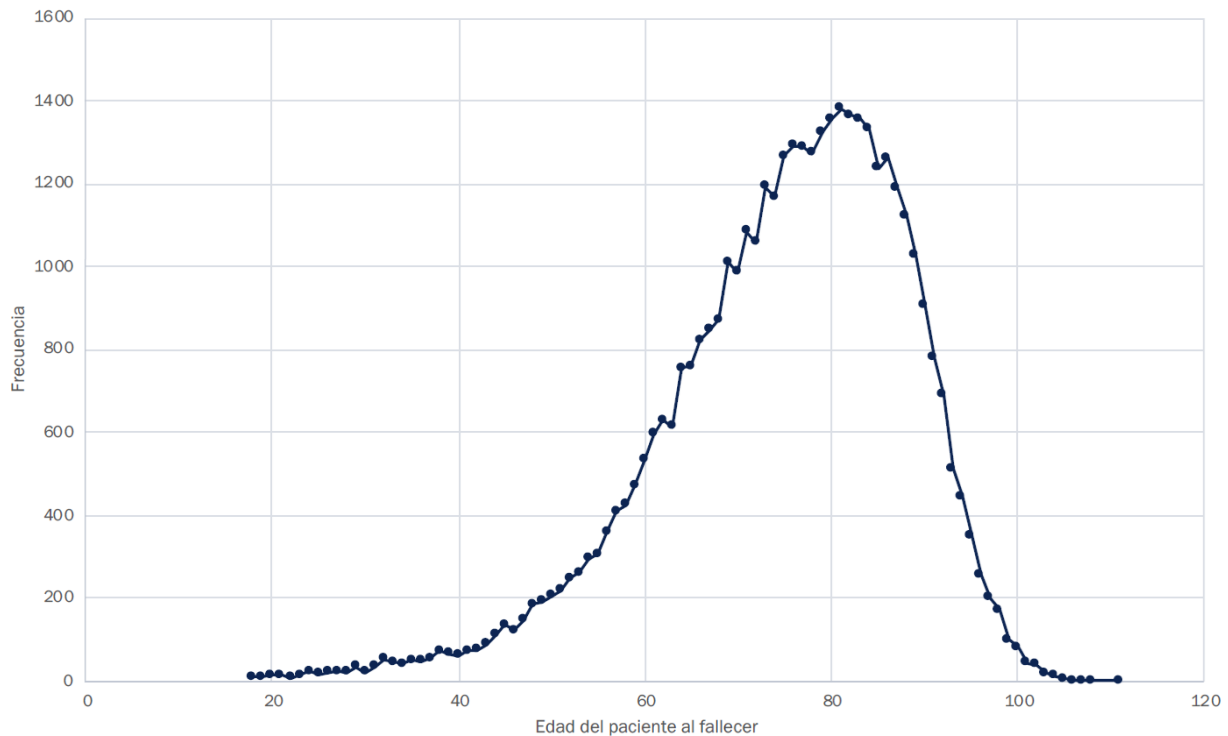


Figura 1. Distribución etaria de los pacientes al momento de fallecer por Enfermedad Renal Crónica, en Chile entre 1997 y 2017.

reportada fue durante el año 2017 (22,6 por 100.000 habitantes), mientras que la mínima fue el 1997 (10,7 por 100.000 habitantes). La tasa de mortalidad en el periodo estudiado tendió constantemente al alza ($p < 0,001$) de acuerdo con el modelo de Poisson, lo que representa un aumento total de la tasa de 111,2%. La tasa de mortalidad promedio en los hombres fue de 17 por 100.00 habitantes y tendió constantemente al alza ($p = 0,001$). En el caso de las mujeres la tasa de mortalidad promedio fue de 16,6 por 100.000 habitantes en mujeres y tendió constantemente al alza ($p < 0,001$). Se apreció un aumento en la mortalidad a través de los años estudiados de 99,1% en varones y 127,6% en mujeres, apreciable en la Figura 2.

DISCUSIÓN

En este trabajo se pudo observar que la tasa de mortalidad en población chilena con ERC fue de 16,8 por cada 100.000 habitantes la cual en el período analizado desde 1997 a 2007 fue en aumento que se considera estadísticamente significativo. Este dato supera la estimación realizada por la OMS de 14 muertes por 100.000 personas para el año 2030,¹ lo que lleva a plantearse las causas de esta diferencia importante y sobre todo la relevancia clínica de esta enfermedad, que irá cada vez en aumento debido a su relación importante con la patología cardiovascular, la cual es muy prevalente en la población mundial. Con

respecto a Chile al no existir datos reportados de mortalidad, los resultados obtenidos en este trabajo marcan un importante indicador para la epidemiología del país.

El aumento en la tasa de mortalidad es estadísticamente significativo tanto en mujeres como en hombres. Sin embargo, se apreció que la significancia estadística del aumento de la tasa en las mujeres es mayor, con un alza a través de los años que llega al 127,6%. Este dato es concordante con la mayor prevalencia de ERC en mujeres reportada previamente en población chilena. A pesar de esto no se puede dejar de lado la mortalidad en hombres ya que esta presentó un aumento de 99,1%, también de significancia estadística importante.

Acerca de la causa por la cual fue registrada la mortalidad por ERC más frecuente, este estudio mostró que un 34,4% fue clasificado como ERC no especificada este hecho lleva a pensar en cómo y en qué contexto se están realizando los certificados de defunción en nuestro país. En su mayoría los pacientes con ERC son pacientes que arrastran esta patología por un tiempo requiriendo múltiples intervenciones y que deberían ya haber sido clasificados en una etapa según KDIGO, mencionadas previamente. Es por esto por lo que enmarcarlos dentro del código CIE 10 para ERC no especificada demuestra la falta de involucramiento en la

TASA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN CHILE 1997-2017, UNA ENFERMEDAD QUE ACECHA A LA POBLACIÓN CHILENA.



Tabla 2. Número de casos atribuidos a diferentes causas de Enfermedad Renal Crónica según certificado de defunción, en Chile entre 1997 y 2017.

Diagnóstico CIE-10	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
E10.2: Diabetes Mellitus insulino dependiente con complicaciones renales	535	1,3%
E11.2: Diabetes Mellitus no insulino dependiente con complicaciones renales	8.272	19,8%
I12.0: Enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal	9.819	23,5%
I12.9: Enfermedad renal hipertensiva sin insuficiencia renal	361	0,9%
N18.0: Insuficiencia renal terminal	3.482	8,3%
N18.1: ERC estadio 1	2	0,0%
N18.2: ERC estadio 2	12	0,0%
N18.3: ERC estadio 3	76	0,2%
N18.4: ERC estadio 4	236	0,6%
N18.5: ERC estadio 5	4.543	10,9%
N18.8: Otras insuficiencias renales crónicas	14	0,0%
N18.9: ERC no especificada	14.355	34,4%

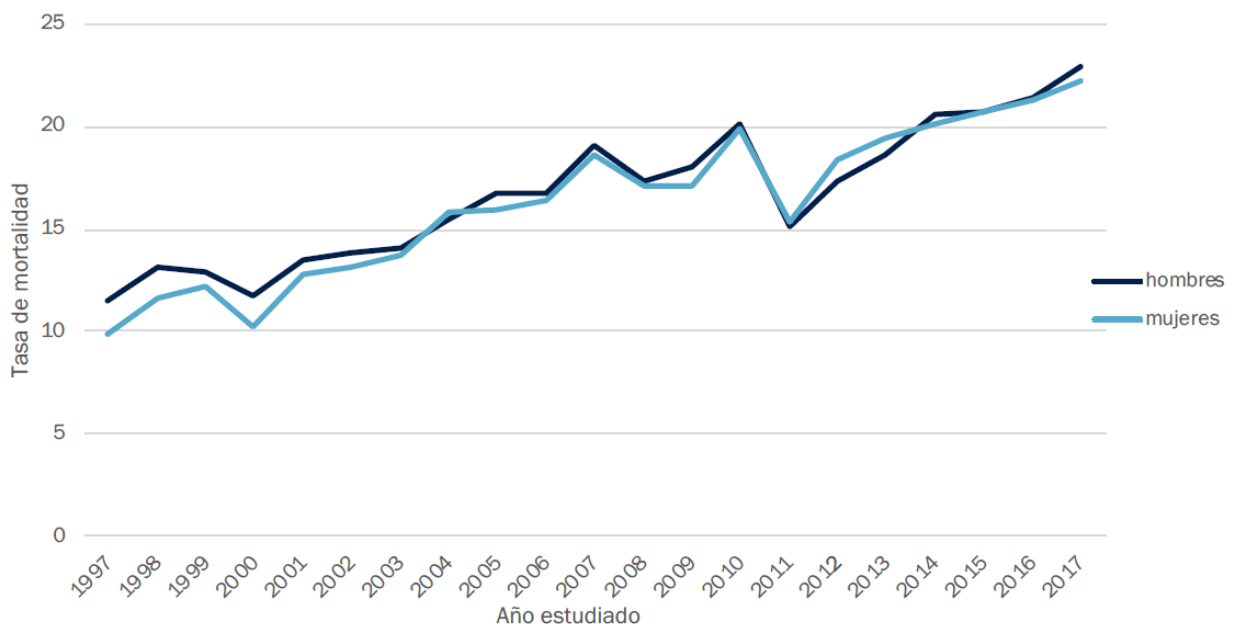


Figura 2. Tasa de mortalidad (por 100.000 habitantes) por Enfermedad Renal Crónica según sexo y año de fallecimiento, en Chile entre 1997 y 2017.

patología del paciente y los frecuentes errores que cometen los médicos chilenos a la hora de realizar los certificados de defunción. Otra muestra clara de esto, que se evidenció en este trabajo, fueron los dos casos de mortalidad registrados como ERC etapa 1 y los 12 casos fallecidos en etapa 2, ¿se mueren realmente los pacientes por ERC etapa 1 y 2?, etapa en que las complicaciones son mucho menores, convirtiéndola más que en una causa directa de muerte en una comorbilidad más para los pacientes.

Dentro de este aspecto, la división de los códigos CIE-10 para ERC plantea un desafío al separar ERC diabética e hipertensiva de ERC en distintas etapas según TFG, esto ya que una ERC diabética e hipertensiva también debería poder ser clasificada en sus diferentes etapas. Dejando de lado este aspecto el porcentaje identificado como ERC por enfermedad hipertensiva o diabética corresponde a un 45,5% concordante con las principales causas de ERC identificadas tanto en Chile como en el mundo que son ambas enfermedades mórbidas. Al caracterizar a la población fallecida se encontró que el grupo etario que más fallece por esta patología es entre los 65 a los 95 años en el transcurso de todos los años, si se intenta buscar una posible relación causal la prevalencia de patología cardiovascular en adultos mayores en Chile que hoy es la principal causa de mortalidad en estos y la principal causa de ERC, se convierte en un factor clave. Desde el ámbito de la prevención esto cobra mucha relevancia ya que una manera probable de disminuir la incidencia de ERC y por ende su potencial mortalidad sería al prevenir y manejar las enfermedades cardiovasculares de una manera adecuada y temprana. Un 56,6% de los pacientes fallece hospitalizado, este hecho trae consigo grandes gastos para la salud pública y para los familiares de los pacientes dejando en evidencia la importante carga que implica la ERC para el país.

A la hora de realizar este trabajo se encontraron limitantes claras como lo son la falta de estadísticas más actualizadas en nuestro país, los últimos datos obtenidos de DEIS al respecto datan del año 2017 y si bien son aplicables hoy, siempre surge la necesidad de actualizarlas a medida que pasan los años para ver el real impacto no solo de esta patología sino de muchas

otras que aquejan a la población. De igual forma el aspecto mencionado acerca de los certificados de defunción, ¿Cuántas muertes por ERC no se registrarán realmente como tales? o ¿Cuántas se clasifican como tal en marco de ERC, sin ser esta la real causal?, estas interrogantes sólo pueden ser resueltas mediante el aprendizaje de los responsables de realizar estos certificados de manera correcta y asertiva, así se podrán obtener resultados cada vez más fidedignos. Con todo lo anteriormente expuesto surgen importantes cuestionamientos acerca de las estrategias chilenas a la hora de enfrentar esta patología que va cada vez en aumento y se encuentra siendo una gran causa de muerte de forma exponencial. Sobre todo, considerando la existencia de un programa GES para las etapas 3a-5, es que deberían plantearse nuevas estrategias sobre cómo exponer y educar a la población sobre la importancia de esta enfermedad, prevenir y tratar la ERC a etapas cada vez más tempranas logrando de esta forma tener un impacto importante en la carga de la enfermedad. Tales afirmaciones se ven respaldadas por un estudio descriptivo realizado por investigadoras chilenas el cual concluye que existe un importante porcentaje de adultos mayores de 40 años en etapas 1 y 2 de ERC los cuales deben ser considerados en las estrategias preventivas,¹⁰ ahí es donde debería estar el foco para disminuir la mortalidad a largo plazo de los pacientes directamente por ERC y evitar llegar a las etapas avanzadas con mayores costos para la calidad de vida de los pacientes y la salud pública.

Este trabajo permite abrir puertas a futuros estudios dirigidos a variados ámbitos, al destacar la importancia expuesta por la alta tasa de mortalidad. Surge la necesidad imperiosa de orientar futuros trabajos de investigación hacia las diferentes complicaciones y calidad de vida de los pacientes a los que aqueja esta enfermedad. Por último, hoy claramente se puede identificar que la ERC acecha a la población chilena afectando no sólo la calidad de vida a través de portar una enfermedad crónica con muchas comorbilidades, sino también de forma objetiva con estas estadísticas que significan un paso importante en la estadística chilena.

REFERENCIAS

1. Webster A, Nagler E, Morton R, Masson P. Chronic Kidney Disease. *Lancet* [Internet] 2016; vol 389 (10075) p1238-1252 Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)32064-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)32064-5/fulltext)
2. Rosenberg M. Overview of the management of chronic kidney disease in adults. UpToDate. [Internet] 2020. Disponible en: https://www.uptodate.com.ezpbibliotecas.udec.cl/contents/overview-of-the-management-of-chronic-kidney-disease-in-adults?search=enfermedad%20renal%20cronica&source=search_result&selectedTitle=1-150&usage_type=default&display_rank=1#H3
3. Pinillos-Patiño Y, Herazo-Beltrán Y, Gil J, Ramos J. Actividad física y calidad de vida en personas con enfermedad renal crónica. *Rev. méd. Chile* [Internet] 2019; vol.147 (2) Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019000200153&script=sci_arttext
4. Obrador G. Epidemiology of chronic kidney disease. UpToDate. [Internet] 2020. UpToDate Inc. Disponible en: <https://www.uptodate.com.ezpbibliotecas.udec.cl/contents/epidemiology-of-chronic-kidney-disease?search=enfermedad%20renal%20cronica>
5. Ministerio de salud. Resumen ejecutivo: guía de práctica clínica tratamiento conservador no dialítico de la enfermedad renal crónica. MINSAL. [Internet] 2018. Disponible en : <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-o-ges/guias-de-practica-clinica/tratamiento-conservador-no-dialitico-de-la-enfermedad-renal-cronica/descripcion-y-epidemiologia/>
6. Navarro G, Ardiles L. Obesidad y enfermedad renal crónica: Una peligrosa asociación. *Rev. méd. Chile* [Internet] 2015; vol.143 (1) Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000100010
7. Ministerio de salud. Guía clínica: prevención enfermedad renal crónica. Santiago: MINSAL, [Internet] 2010. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/Prevenci%C3%B3n-Enfermedad-Renal-Cr%C3%B3nica-Terminal.pdf>
8. Ministerio de Salud. Resumen Ejecutivo Guía de Práctica Clínica Hemodiálisis. MINSAL. [Internet] 2019. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-o-ges/guias-de-practica-clinica/hemodialisis/descripcion-y-epidemiologia/>
9. Boffa J, Cartery C. Insuficiencia renal crónica o enfermedad renal crónica. EMC - Tratado de medicina. [Internet] 2015; vol 19 (3) p1-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(15\)72803-5](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(15)72803-5)
10. Walbaum M, Scholes S, Pizzo E, Paccot M, Mindell J. Chronic kidney disease in adults aged 18 years and older in Chile: findings from the cross-sectional Chilean National Health Surveys 2009-2010 and 2016-2017. *BMJ Open* [Internet] 2020; 10:e037720. Disponible en: [doi:10.1136/bmjopen-2020-037720](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037720)