PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

Evaluación económica de enfermedades crónicas no transmisibles: caso de insuficiencia renal en el Ecuador, periodo 2007-2017.

Amanda Esperanza Bravo Gallardo
amandabravogallardo@hotmail.com
Director: Mgtr. Diego Mancheno
dxmancheno@puce.edu.ec

Quito, marzo 2021

Resumen

En el presente trabajo se realizó una evaluación económica sobre la insuficiencia renal crónica (IRC) en Ecuador para los años 2007 al 2017. La IRC al ser una enfermedad crónica no trasmisible, como secuela o complicación de otras enfermedades crónicas, eventualmente no presenta síntomas; y sin prevención oportuna, puede generar un alto costo sanitario. Se realiza un análisis descriptivo de la insuficiencia renal crónica con las principales variables de morbilidad y mortalidad. Se incluyen a la hipertensión arterial esencia (primaria), diabetes mellitus insulinodependiente y diabetes mellitus no insulinodependiente en el análisis. Estas enfermedades crónicas no trasmisibles que al ser mal tratadas pueden desencadenar en IRC. Como siguiente paso se estimaron los costos directos de la enfermedad en un paciente promedio separado en los 5 estadios de la enfermedad en 2 escenarios diferentes. Finalmente, se calculó el impacto presupuestario del tratamiento sustitutivo y trasplante. Los resultados demuestran que el Ecuador ahorraría en el año 2017 al trasplantar a la mayoría de pacientes que se encuentran en estadio 4 y 5. En consecuencia, se sugiere iniciar de inmediato un proceso de actualización tecnológica que permita ser más costo-eficientes en la detección y tratamiento de la IRC.

Palabras clave: Insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial esencial (primaria), diabetes mellitus insulinodependiente, diabetes mellitus no insulinodependiente, costos directos, impacto presupuestal.

Abstract

This paper examines the economic effects of chronic kidney disease (CKD) in Ecuador from 2007 to 2017. CKD is a chronic illness that does not present symptoms until late in the disease process. Without prevention and early intervention, CKD has significant economic costs. This paper provides a descriptive economic analysis of CKD with respect to its morbidity and mortality. This analysis includes essential hypertension and type 2 diabetes mellitus, which lead to CKD if not treated properly. As a next step, the direct costs of the CKD stages 1-5 are estimated in an average patient under four different scenarios. Finally, the budgetary impact of substitutive treatment and transplantation was calculated. The results show that Ecuador would save in 2017 by transplanting the majority of patients in stages 4 and 5; consequently, it is suggested to immediately start a process of technological updating that allows to be more efficient in the detection and treatment of CKD.

Key words: Chronic kidney disease, CKD, essential hypertension, type 2 diabetes mellitus, direct costs, budget impact.

Este logro es para mis padres, mis hermanos y mis sobrinos por ser el motor principal en mi vida. Para ustedes este logro.

A Dios por guiarme a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis padres, que gracias a su esfuerzo hoy puedo tener este logro personal y ser una persona llena de ética y valores los cuales aplicaré a lo largo de mi vida.

A mi hermano David que me acompaña desde el cielo, ha sido y siempre será mi ejemplo a seguir por lo lejos que llegó y por haber sido una excelente persona llena de amor y comprensión.

A mis hermanos Diego, Luis, Santiago y Sthefany por ser los mejores amigos que puedo tener, por brindarme consejos y siempre estar cuando los necesito.

A mis sobrinos por llenar mis días de alegrías y travesuras.

A mis profesores que han sido guía fundamental durante todo el proceso de aprendizaje.

A mis compañeros de universidad, me llevo los más gratos momentos compartidos y una amistad que espero dure muchos años.

Evaluación económica de enfermedades crónicas no transmisibles: caso de insuficiencia renal en el Ecuador, periodo 2007-2017.

Resumen **2**

Abstract **3**

Índice de gráficos **8**

Índice de cuadros **9**

Índice de tablas **9**

Índice de Anexos **9**

Introducción **12**

Metodología del trabajo **14**

Pregunta General 14

Preguntas Específicas 14

Objetivos de la Investigación **14**

Objetivo General 14

Objetivos Específicos 14

Tipo de investigación **15**

Procedimiento metodológico **15**

Fuentes de la información 17

Fundamento teórico **18**

Economía de la salud 18

Determinantes de la salud 19

- Determinantes conductuales 19
- Determinantes sociales 20
- Determinantes ambientales 20
- Determinantes biológicos 20

Niveles de atención 21

- Primer nivel 21
- Segundo nivel 21
- Tercer nivel 21

Enfermedades no transmisibles 21

La Insuficiencia Renal Crónica -IRC- 23

Estadios y Factores de riesgo 23

Diagnóstico 25

Tratamientos ... 25
Costos económicos ... 28
Impacto presupuestario ... 29
Capítulo I: Descripción del perfil epidemiológico ... 31
Morbilidad ... 31
Morbilidad por IRC ... 32
Morbilidad por Hipertensión arterial esencial (primaria) ... 37
Morbilidad por Diabetes Mellitus Insulinodependiente y no insulinodependiente ... 40
Mortalidad ... 46
Mortalidad por Insuficiencia Renal Crónica ... 48
Muertes por Hipertensión arterial esencial (primaria) ... 50
Muertes por Diabetes Mellitus Insulinodependiente y no insulinodependiente ... 52
Capítulo II: Estudio de los costos directos de la IRC ... 55
Costos directos ... 55
Valoración ... 57
Limitaciones teóricas y metodológicas ... 58
Costos de la insuficiencia renal crónica ... 59
Costos de tratamiento conservador ... 62
Costos de tratamiento sustitutivo (diálisis y hemodiálisis) ... 63
Costos de trasplante ... 64
Capítulo III: Impacto Presupuestal de la IRC ... 70
Determinación de la población total ... 71
Población con enfermedad ... 71
Población objetivo ... 71
Tratamiento y recursos necesarios ... 72
Estimación de valores agregados P*Q ... 72
Estimación del impacto presupuestal ... 73
Interpretación de los resultados y conclusión ... 74
Presupuesto General del Estado devengado en salud ... 74
Conclusiones ... 77
Recomendaciones ... 79
Referencia Bibliográfica ... 81
Anexos ... 86

Índice de gráficos

Gráfico 1: Estadísticas nacionales de morbilidad por insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente e hipertensión arterial esencial (primaria) 32
Gráfico 2: Casos atendidos de IRC por sexo 33
Gráfico 3: Atenciones de IRC por sector 33
Gráfico 4: Atenciones de IRC por establecimiento 34
Gráfico 5: Atenciones de IRC por Región 35
Gráfico 6: Rango de edad 36
Gráfico 7: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo 37
Gráfico 8: Casos atendidos por Sector 38
Gráfico 9: Entidad a la que pertenece el establecimiento 38
Gráfico 10: Casos atendidos por Provincia-hospital 39
Gráfico 11: Rango de edad 40
Gráfico 12: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sexo 41
Gráfico 13: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por Sector 42
Gráfico 14: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente por tipo de establecimiento 42
Gráfico 15: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente por Entidad 43
Gráfico 16: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente por Región hospital 44
Gráfico 17: Provincia hospital 45
Gráfico 18: Rango edad 45
Gráfico 19: Estadísticas nacionales de mortalidad de IRC, hipertensión arterial esencial (primaria), diabetes mellitus insulinodependiente y diabetes mellitus no insulinodependiente .. 47
Gráfico 20: Mortalidad por IRC por sexo 48
Gráfico 21: Mortalidad por IRC por Rango edad 48
Gráfico 22: Mortalidad por IRC por Provincia de fallecimiento 49
Gráfico 23: Mortalidad por Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo 50
Gráfico 24: Rango de edad 51
Gráfico 25: Provincia fallecimiento 51
Gráfico 26: Diabetes Mellitus Insulinodependiente y no insulinodependiente 52
Gráfico 27: Rango de edad 53
Gráfico 28: Provincia fallecimiento 54
Gráfico 29: Presupuesto General del Estado devengado en salud (expresado en millones de US$) 75

Índice de cuadros

Cuadro 1: Principales causas de mortalidad en Ecuador 24
Cuadro 2: Tratamiento de hemodiálisis 26
Cuadro 3: Tratamiento diálisis peritoneal 27
Cuadro 4: Árbol de decisión IRC 59
Cuadro 5: Escenarios IRC 62
Cuadro 6: Proceso del impacto presupuestal 70

Índice de tablas

Tabla 1: Tratamiento conservador (estadios 1,2 y 3) 63
Tabla 2: Tratamiento de diálisis peritoneal 63
Tabla 3: Tratamiento de hemodiálisis 64
Tabla 4: Trasplante con donante vivo de 1 a 3 meses después 65
Tabla 5: Trasplante con donante cadavérico de 1 a 3 meses después 66
Tabla 6: Trasplante de 3 a 6 meses después 67
Tabla 7: Trasplante de 6 meses a 1 año después 67
Tabla 8: Costos totales del primer año de trasplante 68
Tabla 9: Costo después de 1 año de trasplante 68
Tabla 10: Estimación de valores agregados P*Q escenario actual 73
Tabla 11: Estimación de valores agregados P*Q escenario nuevo 73
Tabla 12: Estimación impacto presupuestal 74
Tabla 13: Presupuesto General del Estado devengado en salud 75

Índice de Anexos

Anexo 1: Datos nacionales todas las enfermedades - morbilidad 86
Anexo 2: Insuficiencia renal crónica por sexo - morbilidad 86
Anexo 3: Insuficiencia renal crónica por sector - morbilidad 86
Anexo 4: Insuficiencia renal crónica por región hospital – morbilidad 87
Anexo 5: Insuficiencia renal crónica por provincia hospital – morbilidad 87
Anexo 6: Insuficiencia renal crónica por edad – morbilidad 87
Anexo 7: Insuficiencia renal crónica por región residencia – morbilidad 88
Anexo 8: Insuficiencia renal crónica por provincia residencia – morbilidad 88

Anexo 9: Insuficiencia renal crónica por clase de establecimiento – morbilidad 89
Anexo 10: Insuficiencia renal crónica por entidad a la que pertenece el establecimiento – morbilidad 89
Anexo 11: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo – morbilidad 90
Anexo 12: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sector - morbilidad 90
Anexo 12: Hipertensión arterial esencial (primaria) por región hospital - morbilidad 91
Anexo 13: Hipertensión arterial esencial (primaria) por provincia hospital - morbilidad 91
Anexo 14: Hipertensión arterial esencial (primaria) por rango edad - morbilidad 92
Anexo 15: Hipertensión arterial esencial (primaria) por región residencia - morbilidad..... 92
Anexo 16: Hipertensión arterial esencial (primaria) por provincia residencia - morbilidad..... 93
Anexo 17: Hipertensión arterial esencial (primaria) por clase de establecimiento - morbilidad 93
Anexo 18: Hipertensión arterial esencial (primaria) por entidad a la que pertenece el establecimiento - morbilidad 94
Anexo 19: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sexo – morbilidad 94
Anexo 20: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sector – morbilidad 95
Anexo 21: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por región hospital – morbilidad 95
Anexo 22: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por rango edad – morbilidad 96
Anexo 23: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por clase de establecimiento – morbilidad 96
Anexo 24: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por entidad a la que pertenece el establecimiento – morbilidad 97
Anexo 25: Nacional todas las enfermedades – mortalidad 97
Anexo 26: Insuficiencia renal crónica por sexo – mortalidad 98
Anexo 27: Insuficiencia renal crónica por rango de edad – mortalidad 98
Anexo 28: Insuficiencia renal crónica por provincia fallecimiento – mortalidad 99
Anexo 29: Insuficiencia renal crónica por provincia fallecimiento – mortalidad 99
Anexo 30: Insuficiencia renal crónica por región fallecimiento – mortalidad 100
Anexo 31: Insuficiencia renal crónica por lugar ocurrencia – mortalidad 100
Anexo 32: Insuficiencia renal crónica por zona de fallecimiento – mortalidad 101
Anexo 33: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo – mortalidad 101
Anexo 34: Hipertensión arterial esencial (primaria) por rango de edad – mortalidad 102
Anexo 35: Hipertensión arterial esencial (primaria) por provincia fallecimiento – mortalidad 102
Anexo 36: Hipertensión arterial esencial (primaria) por región fallecimiento – mortalidad 102
Anexo 37: Hipertensión arterial esencial (primaria) por lugar de ocurrencia – mortalidad..... 103
Anexo 38: Hipertensión arterial esencial (primaria) por zona de fallecimiento – mortalidad .. 103

Anexo 39: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sexo – mortalidad 104
Anexo 40: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por rango de edad – mortalidad 104
Anexo 41: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por provincia fallecimiento – mortalidad 105
Anexo 42: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por región fallecimiento – mortalidad 105
Anexo 43: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por lugar de ocurrencia de fallecimiento – mortalidad..... 105

Introducción

La insuficiencia renal es una complicación terminal la cual se deriva de otras enfermedades y a su vez puede llegar a ser mortal. La prevalencia e incidencia han aumentado con los años a nivel mundial y excede ya el 10% (Ministerio de Salud Pública, 2017). Es un tema cada vez más preocupante por sus implicaciones relacionadas con el deterioro de la calidad de vida de las personas, la creciente dependencia de centros hospitalarios, médicos, medicinas, máquinas para el tratamiento, todo lo que comparta cambios en la vida laboral, social y económica de los enfermos, así como de su entorno (Esquivel Molina et al, 2009). Según datos del Informe Estadístico Técnico del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células del Ecuador para el año 2017 de 641 trasplantes a nivel nacional el 26,31% correspondieron a trasplantes renales con donante cadavérico y el 1,68% a trasplante renal con donante vivo, el 6,72% a trasplante hepático con donante cadavérico, 0,19% a trasplante hepático con donante vivo, 78,36% trasplante de córneas y el 6,34% a progenitores hematopoyéticos.

La insuficiencia renal es que es una de las enfermedades más costosas y con mayor riesgo de muerte a nivel mundial (Maldonado 2015:1): "La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un problema de salud pública que afecta a más de 10% de la población general con un incremento en los últimos años".

> La enfermedad renal crónica terminal, y sus principales factores de riesgo, la diabetes y la hipertensión arterial, que son parte del grupo de enfermedades crónicas, han aumentado sostenidamente su prevalencia e incidencia, siendo hoy un problema de salud pública global y devastador, por sus consecuencias médicas, sociales y económicas para los pacientes, sus familias y los sistemas de salud (Flores, 2010:502).

Esta complicación puede ser muy difícil de detectar, además de que la, diabetes, hipertensión, glomerulopatías, enfermedades quísticas renales, nefropatías túbulo intersticiales, y otras enfermedades crónicas, factores familiares y genéticos, degeneran en insuficiencia renal. Según datos del año 2016 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador: en el año 2016 fallecieron 16.370 personas con la enfermedad de diabetes mellitus, 5.738 con hipertensión y 9.923 con insuficiencia renal de 67.506, cifras que podrían disminuir si se tiene un control médico adecuado; pues son enfermedades prevenibles.

Después de que a una persona se le detecta con insuficiencia renal, se puede encontrar en un estadio del 1 al 5; siendo este último la fase terminal. Existen tres caminos para seguir el tratamiento de la insuficiencia renal: tratamiento conservador, tratamiento sustitutivo (hemodiálisis y diálisis peritoneal) y el trasplante de riñón; dentro del tratamiento sustitutivo Pereira Rodríguez et al (s.f.: 4) menciona que: "…es realizada a través de una máquina también

conocida como riñón artificial y la segunda se realiza a través de un catéter que va a la membrana peritoneal del abdomen para filtrar la sangre". Todo esto con el objetivo y esperanza de que en algún momento el paciente pueda beneficiarse de un trasplante y deje de depender de la diálisis o de la hemodiálisis para poder seguir con su vida normal. Sin embargo, lograr esto es muy complicado ya que encontrar un riñón que pueda ser compatible es muy difícil, además de los costos que están detrás de un trasplante, los medicamentos y cuidados que necesita una persona que se ha sometido a esta intervención. En Ecuador la insuficiencia renal crónica ha sido la causa de mortalidad general que se ha ubica dentro de las 10 primeras,". A su vez la insuficiencia renal es la quinta causa de mortalidad prematura que se define como aquel "(…) fallecimiento de una persona que por su edad todavía no debería morir y no lo hace por causas de envejecimiento natural" (Última, 2014), con porcentajes del 6% y 7%. Las campañas de prevención que se han desarrollado en los últimos años han ayudado para que las personas tomen más en cuenta el cuidado de su salud; lo que, de otro lado, ha provocado un aumento en el número de pacientes detectados a tiempo de forma que puedan ser tratados. En el periodo analizado se encontró que varias personas que sufren de esta complicación han optado por terapias o trasplantes para continuar con su vida normal; de otro lado, se estima que cerca de diez mil personas optan por el tratamiento con hemodiálisis y diálisis peritoneal para continuar con su vida, sin embargo, su periodo de supervivencia promedio es de 52 meses (menos de 5 años). La mayor parte de estas personas no puede acceder a un trasplante de riñón; pues estos gastos son demasiado elevados, (Ministerio de Salud Pública, 2018).

Por lo tanto, es importante el estudio de esta patología por morbilidad, mortalidad y costos asociados en el tiempo y por su repercusión en la economía, cómo se puede prever y qué hace el Estado al respecto para disminuir los casos de IRC. Se tomarán los datos de morbilidad y mortalidad de los años 2007-2017 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Se realizará un análisis de impacto presupuestal para el año 2017 el cual pretende analizar si la mayoría de pacientes en estadio 4 y 5 pudieran acceder a trasplantes generaría un ahorro o no para el gobierno, todo esto mediante un cálculo de costos directos de la IRC. El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera. En el primer capítulo se analiza la evolución epidemiológica de la insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial esencial (primaria) y diabetes mellitus insulinodependiente en el Ecuador para los años 2007 al 2017. En el segundo capítulo se realiza una breve revisión a la literatura sobre los costos directos y se analizan los costos directos (medicamentos, consultas, exámenes y tratamiento) por escenarios y estadios. Finalmente, en el capítulo tres se realiza el impacto presupuestario de los dos tratamientos sustitutivos (hemodiálisis y diálisis peritoneal), se analiza el Presupuesto General del Estado devengado en salud y se analizan las principales políticas públicas que se pueden adoptar para mitigar el impacto fiscal de la IRC para llegar a las conclusiones y recomendaciones de la evaluación económica.

Metodología del trabajo

Para el desarrollo de la siguiente investigación, se ha partido del problema ya descrito anteriormente para abordar las siguientes preguntas y objetivos:

Pregunta General

¿Cuál es el impacto económico de la insuficiencia renal crónica en el Ecuador para el periodo 2007-2017?

Preguntas Específicas

1. ¿Cuál ha sido la evolución del perfil epidemiológico en el periodo 2007 al 2017 de la insuficiencia renal crónica, cuál es su causalidad: hipertensión-diabetes y sus consecuencias?
2. ¿Cuáles son los costos directos que genera la incidencia de insuficiencia renal crónica?
3. ¿Cuál ha sido el impacto presupuestario del tratamiento de la insuficiencia renal crónica en el Ecuador para el año 2017 y que acciones de política pública se pueden adoptar para mitigarlo?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar el impacto económico de la insuficiencia renal crónica en el Ecuador para el periodo 2007-2017.

Objetivos Específicos

1. Analizar la evolución del perfil epidemiológico por causa de insuficiencia renal crónica en el Ecuador en el periodo 2007-2017, determinar causalidad hipertensión-diabetes y consecuencias.
2. Calcular los costos directos que genera la incidencia de insuficiencia renal crónica.
3. Evaluar el impacto presupuestario del tratamiento de la insuficiencia renal crónica en el Ecuador para el año 2017 y sugerir algunos lineamientos de políticas públicas que permitirían mitigar esta enfermedad.

Tipo de investigación

Para la realización de la disertación, la herramienta de estudio fue descriptiva y cuantitativa ya que se investigaron los rasgos más críticos de la IRC durante el periodo 2007-2017 para el Ecuador.

La presente investigación es de carácter descriptivo porque se empieza analizando la incidencia de la insuficiencia renal crónica, diabetes e hipertensión como un hecho real en el Ecuador para los años 2007 al 2017, hasta llegar a un análisis de costos de la enfermedad, para lo cual se realizó un estudio de impacto presupuestal para el año 2017. Como lo define la UNAM (s.f.) la investigación descriptiva lo que tiene por objetivo es: "(…) describir las características más importantes de un determinado objeto de estudio con respecto a su aparición y comportamiento (…)" debido a esto se puede decir que será una investigación de carácter inductivo.

Procedimiento metodológico

Para responder a la primera pregunta de investigación se analizaron cifras de la prevalencia e incidencia y evolución de la insuficiencia renal, diabetes mellitus insulinodependiente y la hipertensión arterial esencial (primaria) en el Ecuador en el periodo 2007-2017, análisis de morbilidad y mortalidad por edades, sexo, región, provincias, clases de establecimientos mediante la estadística descriptiva. Se analizó la diabetes mellitus insulinodependiente y la hipertensión arterial esencial (primaria) por ser enfermedades que desencadenan en la mayoría de los casos en la insuficiencia renal crónica.

Dentro de la Clasificación Internacional de enfermedades décima revisión (CIE-10), la insuficiencia renal crónica es N18, diabetes mellitus insulinodependiente es E10 y la hipertensión arterial esencial (primaria) es I10. Según Gómez Rivadeneira (2015:66): "La idea de una Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) se acuerda en el Primer Congreso Internacional de Estadística; ese acuerdo se concreta a finales del siglo XIX en una lista única internacional de defunciones, que sería revisada cada 10 años".

Para resolver la segunda pregunta se extrajo los datos de la Guía de Práctica Clínica Nacional titulada "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica" año 2018 y se complementó con una entrevista a Estefanía Segovia expresidenta de la Asociación de pacientes trasplantados del Ecuador, actualmente ocupa el lugar de secretaria general de esta Asociación. En esta parte se buscó responder a cuáles son los costos directos relacionados con la insuficiencia renal crónica y sus tratamientos, separados por escenarios y tratamientos. Estos escenarios sirvieron para complementar y evidenciar la tercera pregunta.

Para cumplir contra el tercer objetivo se utilizó el modelo de análisis de impacto presupuestario para el año 2017. Este modelo parte de dos escenarios: el primero que es el actual donde se muestra el tratamiento indicado para la condición de salud con las tecnologías de tratamiento sustitutivo (diálisis peritoneal y hemodiálisis). El segundo escenario (nuevo) se pretende analizar si la mayoría de pacientes en estadio 4 y 5 pudieran acceder a trasplantes generaría un ahorro o no para el gobierno. La diferencia entre un escenario y otro estimará el impacto.

Para construir estos dos escenarios del modelo, se requiere avanzar en 8 etapas que se describen a continuación:

- Etapa 1: Población total: en esta etapa se establece cuál es la población total para estimar la población objetivo, por medio de tasas de incidencia o prevalencia.

- Etapa 2: Población con la condición en salud: se identifican las tasas de incidencia y prevalencia que están asociadas a la indicación de la tecnología que se va a evaluar.

- Etapa 3: Población objetivo: se identifica el subgrupo específico para el cual la tecnología está indicada. Esta población objetivo se determina teniendo en cuenta varios aspectos como la etapa de la enfermedad, la presencia de factores de riesgo, condiciones de uso de la tecnología. Para obtener la información de la etapa 2 y 3 se acudirá a: datos de egresos hospitalarios, nacimientos y defunciones de las encuestas del INEC: "Anuario Camas y Egresos Hospitalarios 2017".

- Etapa 4: Tratamiento y recursos necesarios: Se describen los tratamientos y la estimación de recursos financieros para dichos tratamientos. Esta descripción debe contener, por ejemplo, para los medicamentos: dosis, periodicidad y tiempo de tratamiento. También se deben tener en cuenta si hay otros recursos o tecnologías complementarias para garantizar la efectividad del tratamiento.

- Etapa 6: Estimación de valores agregados (P*Q): en esta etapa ya con la población objetivo (Q: cantidades) y los costos (P: precios) se procede a estimar el valor agregado del uso de la tecnología tanto en el actual y nuevo escenario.

- Etapa 7: Estimación del impacto presupuestal: se realiza la diferencia entre los dos escenarios. Si la diferencia es positiva se interpreta como el esfuerzo financiero que el país debe hacer para la financiación de dicha tecnología. Por el contrario, si resulta negativo indicaría que el país estará ahorrando ese valor al usar la tecnología.

- Etapas 8: Interpretación de los resultados y construcción del informe: en estas dos últimas etapas cuando ya la información se consolida, se establece si el impacto presupuestal es o un esfuerzo de financiamiento o una liberación de recursos.

Las evaluaciones económicas constituyen una valiosa herramienta para la toma de decisiones en el sector salud. Para su implementación se deben estimar los costos de las alternativas a ser evaluadas (escenario actual y nuevo). Un análisis de impacto presupuestal es importante porque es una herramienta que además de brindar información, tomar decisiones, también contribuye a planificación de recursos para la asignación presupuestaria de los gobiernos.

Fuentes de la información

Como se mencionó se utilizó datos de la Guía de Práctica Clínica Nacional titulada "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica" año 2018 complementado con una entrevista a Estefanía Segovia para obtener datos de medicina, consultas, exámenes y tratamientos de un paciente promedio. Además, se utilizaron las fuentes de información oficiales del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y las bases de datos como: "Anuario Camas y Egresos Hospitalario" años 2007 al 2017, "Nacimientos y Defunciones 2007-2017". Para costear los costos directos de la enfermedad se utilizó el "Tarifario de prestaciones para el Sistema Nacional de Salud 2014", y de la Secretaria de Fijación de Precios de Medicamentos "Base de precios techo 2020".

Fundamento teórico

A continuación, se presentan varios conceptos que se usan a lo largo de este trabajo de investigación, comenzando por conceptos macro; como el de economía de la salud; enfermedades no trasmisibles; pero también, a nivel específico como pueden ser el de la insuficiencia renal crónica, los costos e impactos en el presupuesto público.

Economía de la salud

La economía de la salud es, como menciona Valenzuela et al (2013:79): una "disciplina que explica, entre otras cosas, la función de producción en salud; la oferta y demanda de los servicios de salud; los aspectos de la ética médica y la toma de decisiones en un entorno económico dado". Así también esta rama de la economía investiga y aporta con conocimientos para mejorar la calidad de vida de las personas y de sus externalidades sobre la economía.

La salud es un factor importante en la economía de las personas porque cualquier decisión le afecta de manera directa o indirecta, del mismo modo las disposiciones públicas o privadas que se adoptan en torno a la economía tienen impacto en la economía y salud familiar a nivel nacional (Gálvez González, 2010).

La economía de salud investiga también cómo se utilizan los recursos asignados a la salud para poder satisfacer necesidades ya sea de una persona o de un grupo de personas. Para (Rodríguez, et al, 2006) la economía de la salud abarca el tema de prevención, curación y pronósticos para el cumplimiento de un servicio eficiente, de calidad y equitativo entre los individuos.

Involucra a distintos actores, por lo que Villaroel (s.f.: 290) señala que: al establecer "las relaciones oferta-demanda, según el comportamiento de los agentes involucrados en el sistema de salud (instituciones, pacientes, profesionales sanitarios, gestores) (se debe estudiar) la eficiencia de las organizaciones sanitarias, comparando sus beneficios sociales con sus costos".

De manera más general la economía de la salud se puede definir como la aplicación de varias teorías, conceptos y técnicas propias de la economía y desarrollada en el sector salud, por lo que se ocupa de (Lee & Mills, 1983):

- Asignación de recursos en promoción de la salud
- Recursos utilizados en la asistencia de servicios de salud
- Funcionamiento administrativo de las instituciones de salud
- Eficiencia en la asignación de recursos y su utilización para la salud
- Efectos de prevención, curación y rehabilitación.

Por lo tanto, se puede observar que la economía de la salud es un campo muy amplio que sirve no solo para enriquecer el análisis del sector específico de la salud, sino y además cómo ayuda para complementar la identificación de elementos de eficiencia y eficacia en el ejercicio del gasto público en general, y de la determinación de costos y financiamiento de medicamentos y tratamientos en particular.

A continuación, se expone de manera sintética una revisión bibliográfica sobre los determinantes de la salud, en tanto permite recordar las variables que generan protección o daño a la salud y que de manera combinada determinan los niveles de salud de los individuos, de sus familias y de las comunidades.

Determinantes de la salud

La salud de una persona está determinada por variables biológicas, psicológicas y sociales las cuales pueden generar daño o actuar en favor de la salud. Pero, al mismo tiempo, las personas necesitan tener buena salud, como condición necesaria para alcanzar un desarrollo socioeconómico adecuado, de tal forma que la "buena salud" se constituye en un factor determinante para el desarrollo de una sociedad. Además, la salud es un derecho que todo ser humano debe gozar y tener acceso. (Dávalos Rodríguez, s.f.).

La OMS define a los determinantes de la salud como aquellas "propiedades basadas en el estilo de vida afectadas por amplias fuerzas sociales, económicas y políticas que influyen la calidad de la salud personal". También Galli et al (2017: 3) los define como las: "variables, condiciones que determinan el nivel de salud de una comunidad".

En una visión más amplia se puede denominar a los determinantes de la salud como un conjunto de factores que pueden ser personales o sociales, económicos y ambientales que determinan las condiciones de salud de las personas en una determinada población (Villar Aguirre, 2001).

Estos se clasifican determinantes conductuales, sociales, ambientales y biológicos.

➢ *Determinantes conductuales*

Este determinante tiene que ver con los hábitos que tiene una o varias personas en su alimentación, conducta, acciones, actividad sexual, utilización de servicios (Villar Aguirre, 2001). Para Galli et al (2017: 4) este determinante: "representa el conjunto de decisiones que toma el individuo con respecto a su propia salud y sobre las cuales ejerce cierto grado de control". En contexto, se puede decir que los determinantes conductuales como la misma palabra lo dicen son las conductas que toma una persona en su vida diaria para tener un buen estado de salud.

➢ *Determinantes sociales*

Otro determinante importante es el social y Galli et al (2017: 4) lo definen como: aquellas "(…) condiciones sociales y económicas que influyen en el estado de salud de las personas". Este determinante tiene que ver con el acceso a salud, calidad y financiamiento ya sea a una sola persona o a una población (Villar Aguirre, 2001).

La Organización Mundial de la Salud (s.f.) menciona que los determinantes sociales se basan principalmente en las circunstancias en que las personas viven desde que nacen hasta que fallecen, todas estas circunstancias son el resultado del poder social, la distribución del ingreso en el país, los recursos nacionales y a nivel mundial, las políticas y el sistema de salud; en resumen los determinantes sociales pueden explicar la inequidad sanitaria y las diferencias que existen entre los países en temas sanitarios.

➢ *Determinantes ambientales*

Los determinantes ambientales se encuentran relacionados con todo lo que tiene que ver con el medio ambiente, como la contaminación del aire, contaminación química, contaminación del suelo, y factores relacionados a la vida común (Villar Aguirre, 2001). Por lo tanto, se entiende que los determinantes ambientales son los que más impacto pueden tener en la salud de una persona.

Galli et al (2017: 4) menciona por su parte que los determinantes ambientales son: "(…) todos aquellos factores relacionados con la salud que son externos al cuerpo humano y sobre los cuales la persona tiene poco o ningún control". La Organización Mundial de la Salud (2018) afirma que cada vez aumentan ciudades que registran datos y evidencia sobre la contaminación, esto ayuda a que exista un mayor control, evaluación y monitoreo de la calidad del aire. En Ecuador la entidad que se encarga de las normas ambientales es el Ministerio del Ambiente.

➢ *Determinantes biológicos*

Los determinantes biológicos Galli et al (2017: 4) lo definen como: "(…) hechos relacionados con la salud, tanto física como mental, que se manifiestan en el organismo como consecuencia de la biología fundamental del ser humano y de la constitución orgánica del individuo". Estos determinantes tienen que ver con la genética de una persona al nacer y con la edad (Villar Aguirre, 2001). Se puede decir en conclusión los determinantes biológicos son factores inherentes y menos susceptibles a una modificación ya que vienen determinados por los genes, edad, género, etc.

Niveles de atención

En atención a estos determinantes la atención de salud de las personas requiere varios niveles de intervención para la prevención y cuidado cuando una población padece de alguna enfermedad. Como lo define (Vignolo, et al, 2001: 12) "Se define niveles de atención como una forma ordenada y estratificada de organizar los recursos para satisfacer las necesidades de la población". Estos niveles de atención de dividen en tres:

➢ *Primer nivel*

Este es el nivel más utilizado por las personas ya que aquí se atienden las necesidades básicas y más frecuentes y que pueden ser resueltas con promoción y prevención y con la recuperación y rehabilitación para el caso de aquellas personas que han sido afectadas por alguna enfermedad. Se puede decir que esta es la puerta de ingreso al sistema de salud, y lo componen los establecimientos como consultorios, policlínicas y centros de salud. Este es el nivel más ocupado por la población ya que resuelve alrededor del 85% de los problemas prevalentes (Vignolo, et al, 2001).

➢ *Segundo nivel*

El segundo nivel de atención es donde se encuentran los hospitales y establecimientos que atienden medicina interna, pediatría, ginecología, obstetricia, cirugía general y psiquiatría, se puede mencionar que entre el primer y segundo nivel se resuelve alrededor del 95% de los problemas de salud (Vignolo, et al, 2001).

➢ *Tercer nivel*

Por último, en el tercer nivel se atienden problemas que son poco prevalentes lo que quiere decir que se atiende patologías complejas que necesitan de mucha tecnología y especialización (Vignolo, et al, 2001).

Enfermedades no transmisibles

Dentro del campo de la medicina existen enfermedades transmisibles y no transmisibles, estas últimas son la principal causa de mortalidad en muchos países de ingresos bajos y medios. Se propagan a gran velocidad, y se pueden evitar con mayor prevención e intervenciones viables, pues pueden ser tratadas y controladas eficazmente (OMS, 2011).

Las enfermedades no transmisibles se conocen también como enfermedades crónicas, la OMS (2018) señala que esta enfermedad "(…) tienden a ser de larga duración y resultan de la

combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales". Hay muchos tipos de enfermedades no transmisibles como son: cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes; y estas pueden afectar a las personas de diferentes edades, regiones o países.

> Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) constituyen en la actualidad uno de los mayores retos que enfrentan los sistemas de salud a nivel mundial. Lo son por varias razones: el gran número de casos afectados con sus consabidas tasas de incidencia cada vez más crecientes, su gradual contribución a la mortalidad general, porque son la causa más frecuente de discapacidad, por el costo elevado de la hospitalización, el de su tratamiento médico y el de su posterior rehabilitación. Su emergencia como problema de salud pública sigue siendo el resultado de varios factores: cambios sociales, culturales, políticos y económicos que modificaron el estilo y condiciones de vida de un gran porcentaje de la población. Unos, trajeron el progreso y la mejoría del nivel de vida y no podrán revertirse sin un enfoque individual, social e institucional; otros, desafortunadamente trajeron a muchas poblaciones mayor miseria y restricciones para acceder a los sistemas de salud (Serra et al, 2018).

Como conclusión se puede decir que una enfermedad no transmisible es un grupo de padecimientos que contribuyen en gran medida a la mortalidad pero que; sin embargo, son enfermedades que se pueden prever con campañas eficientes por parte del Estado, para que las personas tiendan a cuidar su salud y hacerse chequeos médicos cada cierto tiempo. Esto no ocurre en los países con ingresos medios y bajos, lo que se puede deber a que el servicio en el campo de la medicina no es muy amplio, accesible o que las políticas públicas en el campo de la salud no son muy acertadas, como lo recomienda la Organización Mundial de Salud (2018) "(...)hay que aplicar un enfoque integral que haga que todos los sectores, incluidos entre otros los de la salud, las finanzas, el transporte, la educación, la agricultura y la planificación, colaboren para reducir los riesgos asociados a las ENT" todo esto con el objetivo de la prevención y control de estas enfermedades.

Vale señalar que en Ecuador la Constitución de la República del Ecuador 2008, sección séptima, artículo 50 menciona que el Estado debe garantizar a todas las personas que sufran de enfermedades catastróficas la atención personalizada y gratuita en todos los niveles de atención. Por lo tanto, el Estado tiene que buscar las alternativas correctas para poder cumplir correctamente con su rol y garantizar el acceso a tratamientos eficientes para los pacientes.

La Insuficiencia Renal Crónica -IRC-

Una de las enfermedades no transmisibles más importantes y que se estudia en este trabajo es el de la insuficiencia renal crónica que en Camacho & Arias (s.f.: 637) se define como "daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino metabólicas".

Por lo tanto, esta enfermedad afecta principal a los riñones que son órganos que realizan varias funciones dentro del organismo como: filtrar sangre y eliminar desechos del metabolismo, mantener el balance hidroelectrolítico, regular el equilibrio ácido, secretar hormonas (eritropoyetina y renina) y por último modificar sustancias como la vitamina D (Venado et al, s.f.).

> Las causas de IRC se pueden agrupar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulos intersticiales y uropatías obstructivas. Actualmente en nuestro país la etiología más frecuente es la diabetes mellitus, siendo responsable del 50% de los casos de enfermedad renal (USRDS), seguida por la hipertensión arterial y las glomerulonefritis (Venado et al, s.f.: 3).

Son múltiples las causas que se originan esta enfermedad, y, han ido cambiando con el tiempo en paralelo con el número de pacientes, lo que lleva a que se necesite de más procedimientos de diálisis o trasplante renal con costos de atención no menores. En relación con el trasplante renal Torres (2003:2) señala que: "desde un comienzo se ha considerado el tratamiento de elección, por diferentes razones todas ellas válidas. La donación puede ser de una persona viva o de una cadavérica. La elección depende de factores culturales, socioeconómicos, legales, religiosos".

Estadios y Factores de riesgo

La insuficiencia renal crónica es clasificada en 5 estadios que van del 1 al 5, donde 1 es el nivel más leve y el estadio 5 el más grave que requiere de un trasplante o tratamiento como diálisis o hemodiálisis para poder sobrevivir. Desde el estadio 1 al 3 son consideradas como etapas tempranas en donde es necesario la prevención para detener el avance de la enfermedad (Tamayo y Orozco & Lastiri Quirós, 2016).

Según las guías de National Kidney Foundation es el médico quien determina en qué etapa de la enfermedad está la persona, de acuerdo con la siguiente escala:

- Etapa 1: Existe daño renal con una tasa de filtración glomerular normal (90 o más).

- Etapa 2: Existe daño renal con una pequeña disminución de la tasa de filtración glomerular (60 a 89).
- Etapa 3: Existe una disminución moderada de la tasa de filtración glomerular (30 a 59).
- Etapa 4: Existe reducción severa de la tasa de filtración glomerular (15 a 29).
- Etapa 5: Existe insuficiencia renal (menos de 15).

Son varios los factores de riesgo que declinan o terminan en una insuficiencia renal crónica. "Los factores de riesgo para la enfermedad renal incluyen diabetes, presión arterial alta, enfermedad cardíaca, obesidad y antecedentes familiares. Las personas de ascendencia afroamericana, hispana, nativa americana, asiática o isleña del Pacífico tienen un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad" (National Kidney Foundation, 2019). Estos factores son altamente prevalentes y ligados a la insuficiencia renal.

Entre las causas principales que más destacan en la morbilidad y mortalidad de la insuficiencia renal crónica son las enfermedades cardiovasculares que a su vez ocasionan 30 veces más riesgo de muerte en la población (Venado Estrada, s.f).

Cuadro 1: Principales causas de mortalidad en Ecuador

MSP, 2015	OMS, 2012	Global Burden of Disease, 2016
Enfermedad isquémica del corazón (12.45 %)	Enfermedad isquémica del corazón (10,3 %)	Diabetes (50.4%)
Diabetes mellitus (5.58 %)	Enfermedad cerebrovascular (7,7%)	Enfermedad renal crónica (49.1 %)
Enfermedad cerebrovascular (6.9 %)	Enfermedades de las vías respiratorias inferiores (7,2%)	Alzheimer (46.6%)
Enfermedad de las vías respiratorias inferiores (7,56%)	Accidentes de transporte terrestre (5,5 %)	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (21.6 %)
Enfermedad renal crónica (6,55 %)	Enfermedad renal (4,8 %)	Enfermedad cerebrovascular (15.5%)
Accidentes de transporte terrestre (4,6 %)	Diabetes mellitus (4,1 %)	Cáncer de estómago (13.8%)
Alzheimer (3.7%)	Violencia interpersonal (3,7 %)	Accidente de tránsito (13.6%)
Enfermedades pulmonar obstructiva crónica (2.97%)	VIH/SIDA (3,00 %)	Cardiopatías isquémicas (10.3%)
Violencia interpersonal (2.69%)	Enfermedad hipertensiva (3,00 %)	Infecciones respiratorias inferiores (-0.8%)
Neoplasia maligna del estómago (3,28 %)	Cirrosis y otras enfermedades del hígado (3,00 %)	Violencia interpersonal (-12%)

*El 50 % de defunciones de enfermedades del sistema urinario son a causa de la enfermedad renal crónica con un total de 902 defunciones. **Fuente:** MSP, 2014(29); WHO , 2015(28); Global Burden of Disease, 2015.(30) **Elaboración propia.**

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Guía de prevención clínica, 2018).

Elaboración: Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Guía de prevención clínica, 2018).

En el cuadro 1 de la Guía de Práctica clínica (Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica) que realiza en MSP para que los ciudadanos puedan conocer más sobre la enfermedad, se puede observar cómo las muertes por enfermedad crónica prevalecen dentro de las 10 primeras causas en Ecuador.

La adaptación de una persona a las características que trae la insuficiencia renal crónica conociendo que no tiene cura y que su tratamiento es complicado; no es fácil, más cuando debe adaptarse a otra calidad de vida en los aspectos físico, salud, social y económico, por los síntomas que la enfermedad provoca en el cuerpo humano. Otra de las enfermedades es la hipertensión arterial la cual es la complicación más frecuente de la insuficiencia renal crónica haciendo que aumente el volumen corporal la cual es la causa principal (Costa Arruda et al, 2016).

Diagnóstico

La insuficiencia renal crónica puede ser una enfermedad asintomática lo que quiere decir que puede no presentar síntomas. Una de las posibilidades que se puede dar para saber que un paciente tiene la enfermedad es mediante un examen rutinario de orina y sangre. Según La Fundación Nacional del Riñón (FNR) existen 3 pruebas en las cuales se puede detectar la enfermedad: midiendo la presión arterial, cálculo de la tasa de filtración glomerular (Díaz et al, 2010).

Tratamientos

Cuando una persona es diagnosticada con insuficiencia renal crónica los tratamientos son diferentes para cada uno ya que depende de la causa por la que se dio la enfermedad y el estadio en el que se encuentra, las dos opciones son el tratamiento de la causa a través de la diálisis o la sustitución del riñón.

La diálisis sirve para que las personas puedan expulsar sustancias tóxicas que se encuentran dentro de la sangre, y son de dos tipos la diálisis peritoneal y la hemodiálisis. En términos generales, la hemodiálisis se realiza a través de una máquina y la diálisis peritoneal usa un catéter que filtra la sangre (Pereira Rodríguez et al, s.f.).

➢ *Hemodiálisis*

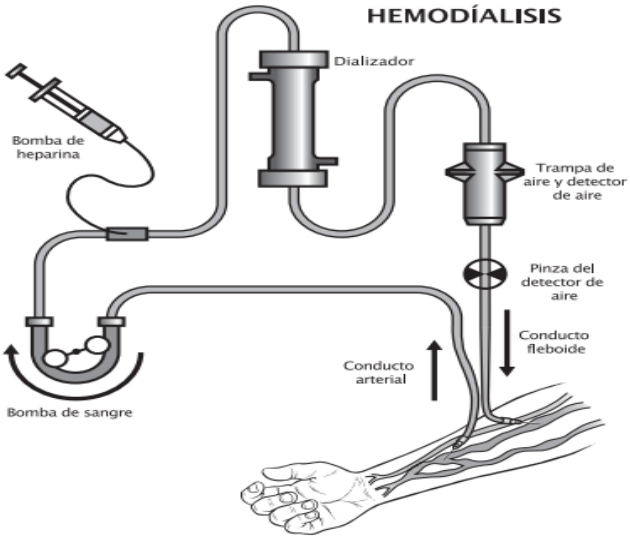
Como lo define la National Kidney Foundation (s.f.) en la hemodiálisis es necesario colocar un aparato llamado dializador en el brazo mediante una cirugía pequeña para que este pueda limpiar la sangre como un riñón artificial. Hay tres tipos de accesos:

- Fístula: En este proceso se une una arteria a una vena que se encuentre cercana para que así se cree un vaso sanguíneo más grande en donde pueda pasar la sangre depurada, este

tipo de procedimiento es de menos complicación y dura más tiempo. Además, este tipo de acceso tiene que ser insertado en el cuerpo meses antes de comenzar con el tratamiento porque se necesite que la herida se encuentre cicatrizada.

- Injerto: Este tipo de acceso es puesto en las personas con vasos sanguíneos no adecuados para fístulas, aquí se une la arteria con la vena mediante un tubo blando y pequeño. Cuando cualquiera de los dos accesos es insertado al momento del tratamiento las agujas son conectadas con los tubos los cuales llevan al dializador para limpiar la sangre y devolverla al cuerpo humano.
- Catéter: Al contrario de los dos accesos anteriores, este es colocado en una vena grande que puede ser en el cuello o en el tórax, este tipo de acceso se utiliza cuando la persona solo necesita tratamiento por corto tiempo.

Cuadro 2: Tratamiento de hemodiálisis



Fuente: National Kidney Foundation

Elaboración: National Kidney Foundation

Este tratamiento puede realizarse en un hospital, en un centro de diálisis o en el hogar del paciente. La hemodiálisis se realiza tres veces a la semana y en promedio dura cuatro horas, esto dependerá del grado de funcionamiento en que se encuentran los riñones, peso del paciente, cantidad de desechos que tiene en la sangre y el tipo de acceso que use.

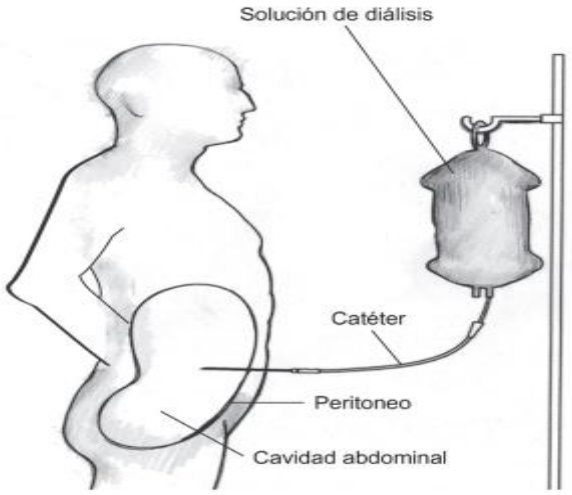
Con la hemodiálisis la sangre se dializa por medio de una máquina en donde la sangre va desde una arteria hacia el filtro de diálisis para que las sustancias tóxicas que están en la sangre se difundan en el líquido de diálisis como se puede observar en el cuadro 2, así se liberan toxinas para volver al cuerpo humano por medio de una vena canulada. Una de las diferencias entre la hemodiálisis y la diálisis peritoneal es que en la hemodiálisis la sangre pasa por un filtro hacia la

máquina donde esta cumple con las funciones de un riñón y es depurada, elimina el líquido retenido y suple las funciones de deposición de solutos (Pereira Rodríguez et al, s.f.).

- ***Diálisis peritoneal***

Como lo define Friedman & Newson (2011: 293): "La DP es un proceso mediante el cual el líquido de diálisis es instalado al espacio peritoneal por vía abdominal, mediante un catéter para DP introducido quirúrgicamente". La diálisis peritoneal hace que al igual que la hemodiálisis se eliminen las toxinas de la sangre, y existen clasificaciones importantes de la diálisis peritoneal como son: continua ambulatoria y automatizada. Estos dos tipos de diálisis se diferencian por la frecuencia de los intercambios y el primero se realiza manualmente y el otro por medio de una máquina.

Cuadro 3: Tratamiento diálisis peritoneal



Fuente: National Kidney Foundation

Elaboración: National Kidney Foundation

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) menciona que dentro de la diálisis peritoneal ambulatoria continua no se requiere una máquina para el tratamiento ya que este intercambio se puede realizar manualmente en cualquier lugar que se encuentre adecuadamente limpio e iluminado, el proceso dura entre 30 a 40 minutos en donde el paciente puede realizar actividades como leer, ver televisión o dormir como se observa en el cuadro 3. Con este tratamiento el paciente retiene en su abdomen la solución por aproximadamente 4 a 6 horas por lo que la solución se cambia cuatro veces al día, este tiempo es conocido como tiempo de permanencia o retención.

Por otro lado, la diálisis peritoneal automatizada se realiza en las noches mientras el paciente duerme mediante una máquina llamada cicladora, esta máquina llena y vacía de 3 a 5 veces el abdomen y al levantarse el paciente puede durar con el líquido fresco durante todo el día.

- ***Trasplante***

Cuando una persona es diagnosticada con insuficiencia renal crónica puede optar por la diálisis y hemodiálisis como ya se mencionó. Sin embargo, existe una tercera opción que es el trasplante de riñón. Como lo menciona Jofré, R (1999:88): "En general los trasplantados presentan mejores índices físicos y psicosociales, mayor bienestar subjetivo y grado de rehabilitación, menores alteraciones psiquiátricas y mejores resultados en test neurocognitivos que los pacientes en diálisis".

> El trasplante renal consiste en colocar el riñón de otra persona en el cuerpo de un paciente mediante cirugía. El injerto es colocado en el interior de la parte baja del abdomen y generalmente se conectan la arteria y vena renal del injerto a la arteria iliaca externa y la vena iliaca del paciente. La sangre del paciente fluye a través del riñón trasplantado y el riñón donado comienza a producir orina y a realizar sus funciones (Venado Estrada, s.f.:21).

Costos económicos

Los costos de estas enfermedades catastróficas cada vez son más altos, Arredondo (1998:255) menciona que: "los costos se definen como el monto de recursos económicos que se invierten durante un evento específico de atención a la salud", por lo tanto, realizar un análisis de costos es importante además que "El objetivo de los estudios del coste de la enfermedad es identificar y medir todos los costes asociados a una enfermedad" (Puig-Junoy, 2001:88).

En los estudios de costos puede haber tanto costos directos como indirectos, los directos son los que incluyen todo lo monetario en el que están involucrados el proveedor al momento de la generación de servicios en atención médica y al consumidor en el momento del desembolso. Por otro lado, los costos indirectos son costos monetarios que se invirtieron principalmente en tiempo y transporte en el proceso del consumidor por atención médica (Arredondo, 1998).

> Las evaluaciones económicas constituyen una valiosa herramienta para la toma de decisiones en el sector salud. Para su implementación se deben estimar los costos de las alternativas a ser evaluadas. Entre los estudios de costos se encuentran los que estiman los costos de enfermedades, los cuales permiten identificar, cuantificar y valorar todos los recursos económicos comprendidos en una decisión relativa al proceso de salud-enfermedad-atención (Ripari et al, 2016:49).

Como lo menciona Ortega Eslava et al (2016: 99): "Las estimaciones de costes se realizan según el ámbito del estudio: hospital, área sanitaria, servicio de salud de una comunidad autónoma o

estatal." Por lo tanto, el estudio de estos costos es importante para conocer cuál es el impacto en la sociedad y en las familias de los enfermos que padecen IRC. Además, es importante establecer una estimación del impacto fiscal de una atención apropiada; que es lo que se desea llegar a determinar.

Para generar un servicio generalmente se incurre en un costo que puede ser financiero y se clasifica en costos directos e indirectos, por otra parte, se tiene los costos económicos que incluyen los costos de oportunidad sociales y económicos derivados de una enfermedad. Por lo tanto, los costos directos se refieren a todo lo que tiene que ver con insumos, recursos que son del sistema de salud, y, los indirectos son los costos intangibles que se refiere principalmente al tiempo que el paciente tiene en tratamientos, intervenciones y recuperación (Lenz-Alcayaga, 2010). En el caso de esta investigación se enfocará en obtener los costos directos de la Insuficiencia Renal Crónica.

Para Lenz-Alcayaga (2010) el tema de costos económicos es muy importante ya que en toda evaluación es necesario identificar los costos más relevantes, además de mencionar que:

> El análisis de costos es parte central de la evaluación y una preocupación de los evaluadores. La complejidad creciente en la selección de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, la amplia gama de medicamentos, la necesidad de reestructurar la oferta de servicios, el surgimiento de pandemias, etc., son ejemplos de la necesidad de evaluar alternativas y analizar costos (Lenz-Alcayaga, 2010: 89).

Impacto presupuestario

El análisis de impacto presupuestal hace referencia al impacto fiscal que según Ávila y Mejía (2014:8) "(…) es una herramienta que aporta información al tomador de decisiones sobre el financiamiento de tecnologías en salud y en particular, provee información sobre poblaciones y costos, permitiendo planificar los movimientos presupuestarios asociados a la adopción de nuevas tecnologías".

Otra de las definiciones sobre el impacto presupuestal es: "El AIP es un componente de la evaluación de tecnologías en salud que provee información en el proceso de decisión de inclusión de tecnologías en los planes de beneficios de los sistemas de salud" (Ávila & Osorio, 2014:47).

También sirve para estimar cuáles pueden ser las consecuencias financieras cuando una persona sufre de una enfermedad, además es aprovechada como herramienta para planificar recursos. Todo esto con el objetivo de estimar cuáles son las consecuencias, lo que quiere decir cuántos pacientes son los que se van a beneficiar y cuáles serán las mejoras en el sistema de salud, llegando así a la conclusión de los estudios son o no efectivos (Ortega Eslava et al, 2016).

Como conclusión general se llega a que dentro de la economía el sector de salud es importante porque ayuda con estudios de financiamiento de costos de enfermedades que muchas veces pueden ser prevenibles, como son las enfermedades no transmisibles, todo esto se puede lograr con campañas de prevención por parte del Estado o con chequeos cada cierto tiempo por parte de las personas. Una de estas enfermedades que ha ido tomando mayor importancia en el tiempo es la insuficiencia renal como causa de morbilidad y mortalidad, sus costos e incidencias dentro de la economía cada vez han sido más grandes, lo cual afecta no solo al paciente por los efectos producidos por la enfermedad, sino que también a su familia por el cuidado que deben tener con el paciente y al estado por la pérdida de capital humano que genera esta enfermedad.

Capítulo I: Descripción del perfil epidemiológico

La insuficiencia renal crónica (IRC) es una enfermedad que cada vez requiere más atención tanto del gobierno como de los encargados de la salud por sus altas tasas de morbilidad y mortalidad lo que representa un tema de preocupación para la salud pública. La IRC es considerada una enfermedad con una evolución rápida y sin esperanza de cura por lo que afecta tanto física como psicológicamente a la persona que tiene esta enfermedad (Costa Arruda et al, 2016).

Como lo define la Organización Panamericana de Salud la IRC es una enfermedad en la que progresivamente se pierde la función renal. Los riñones cumplen una importante función en el cuerpo humano como es la de filtrar los desechos y líquidos de la sangre para luego ser expulsados por la orina. Un síntoma determinante es la pérdida progresiva o permanente de la tasa de filtración glomerular (TFG) expresada por la disminución de aclaramiento de creatinina <60ml/min/1,73m^2 (Gómez Carracedo et al, s.f.).

La tasa de filtración glomerular disminuye por tres razones principales como lo explica Venado Estrada (s.f.:4):

> : (por la) pérdida del número de nefronas por daño al tejido renal, disminución de la TFG de cada nefrona, sin descenso del número total y un proceso combinado de pérdida del número y disminución de la función.

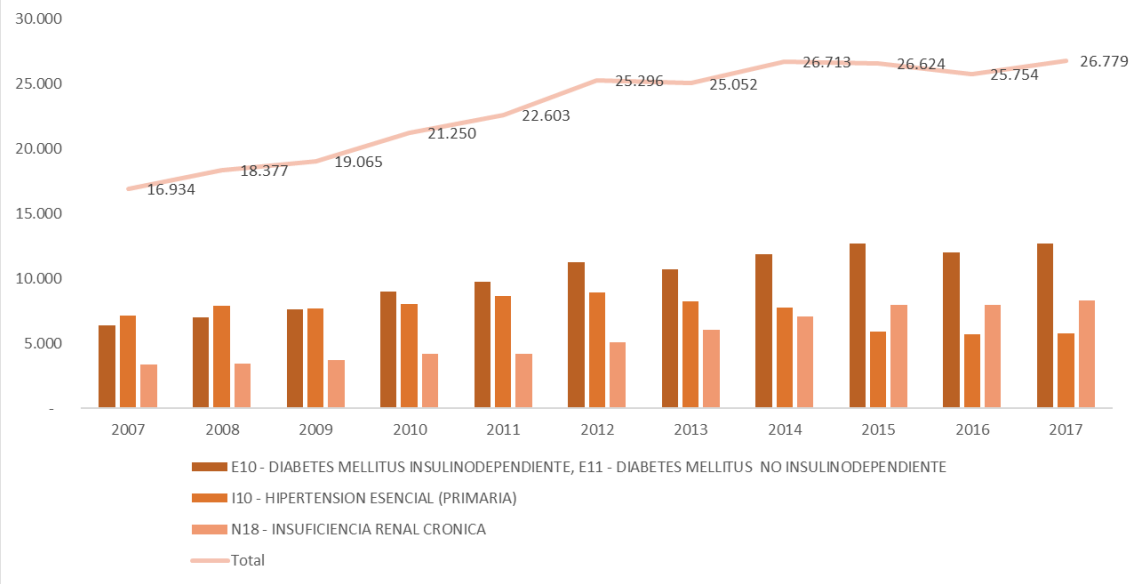
Todas las enfermedades se clasifican mediante un código especial llamado CIE-10 y el nombre de cada enfermedad es único al igual que el código, como lo menciona Gómez Rivadeneira (2015: 66-73) significa:

> La idea de una Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) se acuerda en el primer congreso internacional de estadística; ese acuerdo se concreta a finales del siglo XIX en una lista única internacional de defunciones, que sería revisada cada 10 años. Los primeros países del mundo en usar esta lista única fueron Canadá, México, Estados Unidos, Francia e Inglaterra.

Morbilidad

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en su guía metodológica (2019) define a la morbilidad como: "Enfermedades que se atienden, a nivel médico u hospitalario. Las orientaciones y definiciones formalmente aprobadas se han establecido más que todo para uso en los episodios de atención de la salud (Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud CIE-10)". A continuación, se realiza el análisis de las principales variables sobre la morbilidad desde el año 2007 al 2017.

Gráfico 1: Estadísticas nacionales de morbilidad por insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente e hipertensión arterial esencial (primaria).



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

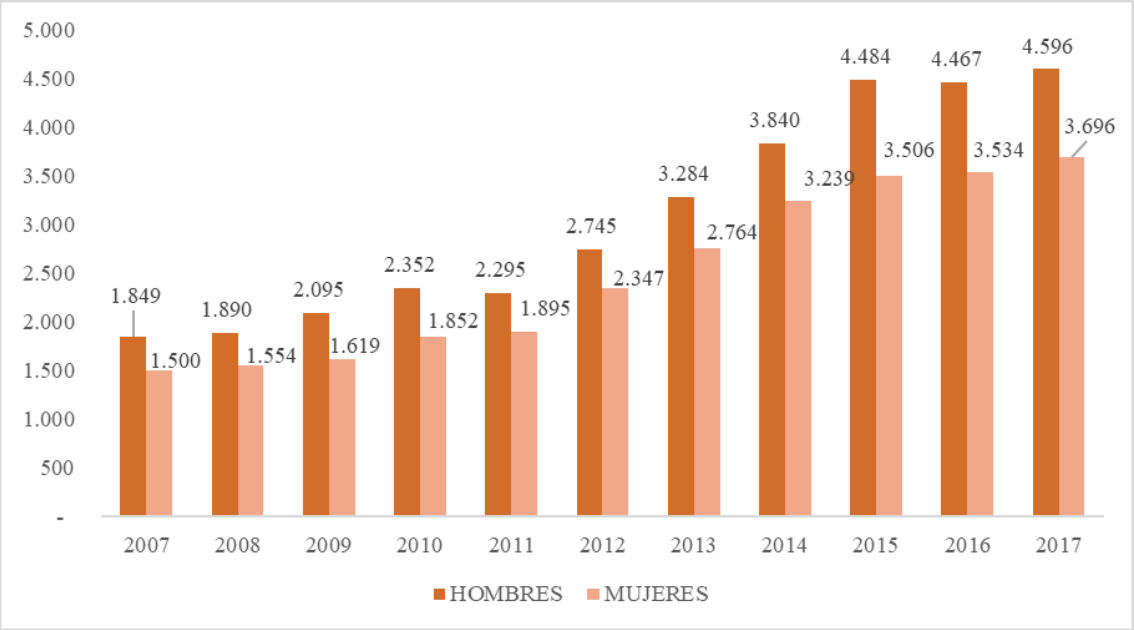
Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Los casos de insuficiencia renal crónica como se muestra en el gráfico 1 tienen una tendencia creciente en el período 2007-2017. La tasa de crecimiento anual promedio es de 9,75%. De 2012 a 2015 el aumento de los casos es evidente con una tasa de crecimiento promedio del 17,55%, aunque para el resto del período el aumento de los casos es menor solo con el 1,89%. De otro lado, la hipertensión arterial esencial (primaria) en el año 2007 tiene el mayor número de casos entre las tres enfermedades analizadas, pero tuvo una tendencia creciente hasta el año 2012 y decreciente hasta el 2017 al contrario de la insuficiencia renal crónica. Por último, la diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente tiene una tendencia creciente en los diez años salvo por el año 2013 en donde disminuye en 4,85% en comparación con el 2012, la tasa de crecimiento anual promedio es de 7,33%.

Morbilidad por IRC

En el Ecuador la enfermedad de la IRC ha sido a lo largo de los años de análisis la cuarta causa de morbilidad general y la quinta de morbilidad prematura, al igual que en países desarrollados en los que la es una de las patologías más importantes y que más costos demanda (Ministerio de Salud Pública Ecuador, 2018).

Gráfico 2: Casos atendidos de IRC por sexo

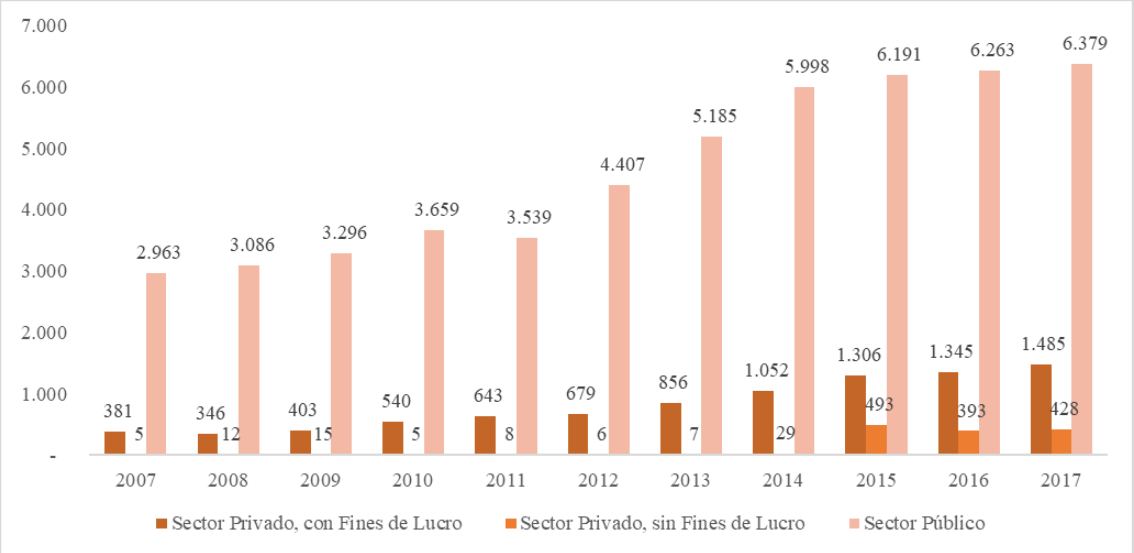


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Durante el periodo analizado, existe una brecha en los casos de insuficiencia renal crónica entre hombres y mujeres. Según Rosa Ramos en las mujeres existe mayor incidencia que en los hombres, no se conoce la razón, sin embargo, uno de los factores por lo que se sospecha es por la esperanza de vida (Infosalus, 2018). Sin embargo, para el caso ecuatoriano; por el contrario, el número de hombres con insuficiencia renal crónica supera al de las mujeres; aunque la tendencia de ambos sexos es creciente durante los 11 años (ver gráfico 2).

Gráfico 3: Atenciones de IRC por sector



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

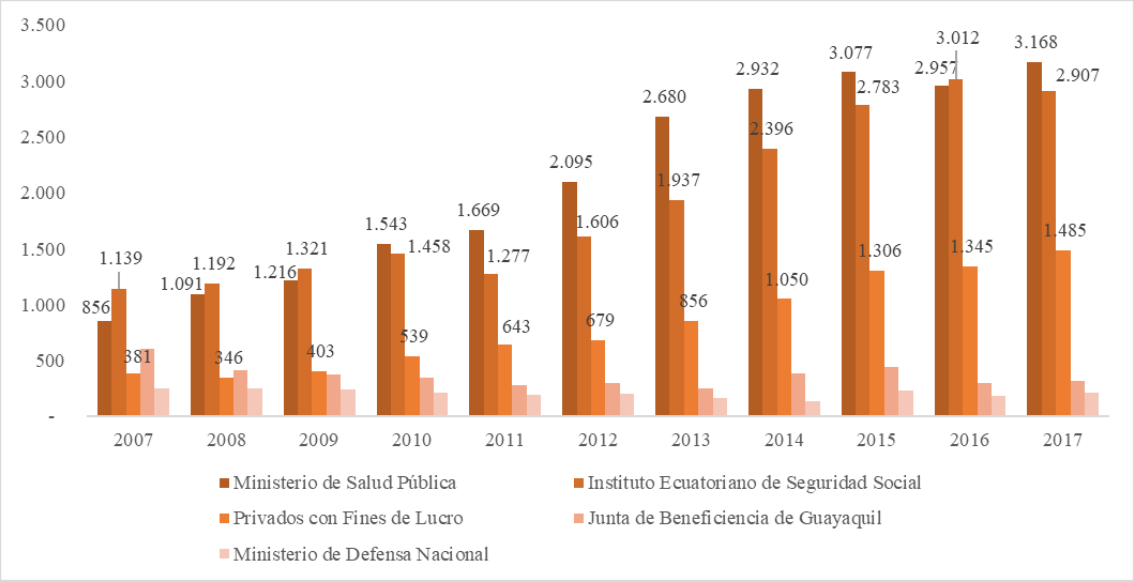
Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

El sector público es el que más casos de insuficiencia renal crónica atiende (ver gráfico 3). Por su lado, la atención en el sector privado es sustancialmente menor. Desde el 2010 el sector privado con fines de lucro, como por ejemplo Grupo Fresenius Medical Care, que es un grupo de clínicas que se encarga de brindar el servicio de diálisis y hemodiálisis, ha incrementado su cobertura a nivel nacional y el sector privado sin fines de lucro lo ha hecho desde el 2014. Muchos de estos centros de tratamiento han aumentado su atención principalmente por la firma de convenios específicos con el sector público para ofertar este servicio con cargo al presupuesto público (Veletanga, 2016).

El Hospital General y el Hospital de Especialidades son los dos tipos de establecimientos que más casos atienden con un promedio de 2.538 y 1.685 casos respectivamente. En tercer lugar, se encuentran las clínicas generales (sin especialidad) con un promedio de 663 casos.

En el acuerdo 00001203 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador expidió la tipología para la homologación de los establecimientos de salud por niveles de atención, al hablar de los hospitales generales estos se encuentran en el segundo nivel de atención que según este Acuerdo son todas las acciones y servicios de atención ambulatoria especializada y las que requieran hospitalización. Por otro lado, los hospitales de especialidades se encuentran en el tercer nivel de atención que corresponden a los establecimientos que prestan atención ambulatoria y hospitalaria de especialidad, estos centros resuelven problemas de salud de alta complejidad y generalmente tienen recursos de alta tecnología para realizar intervenciones o trasplantes.

Gráfico 4: Atenciones de IRC por establecimiento

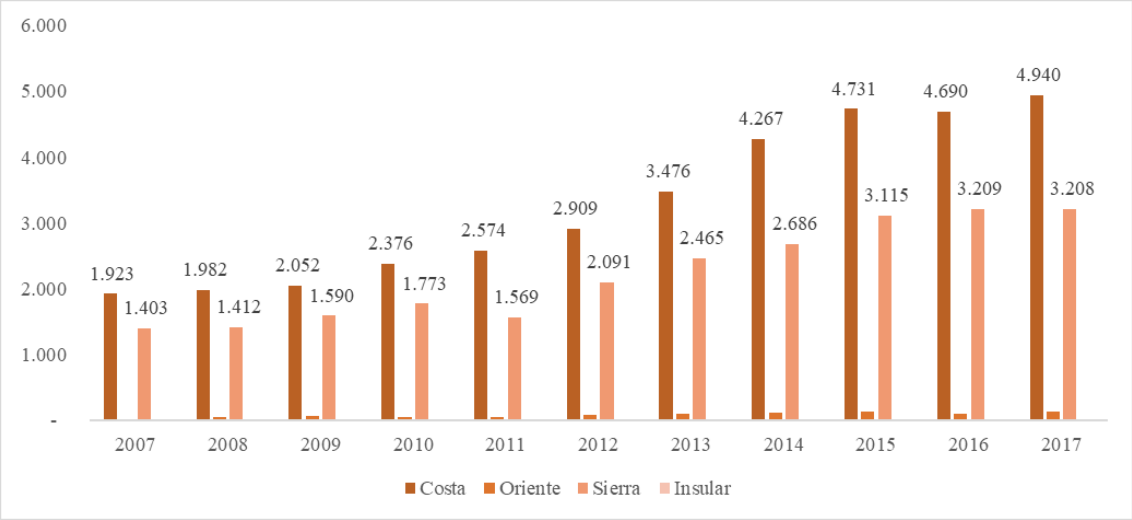


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las dos entidades que atienden más casos son el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social con total de 23.284 y 21.028 respectivamente para todo el período de estudio representando así el 37,92% (MSP) y el 34,25% (IESS) (ver gráfico 4). Otro punto importante es el hecho de que el sector privado con fines de lucro comenzó a tener una tendencia creciente desde el año 2009, lo que se explica por los convenios que el gobierno tiene con las empresas privadas que brindan el servicio de tratamiento sustitutivo (hemodiálisis y diálisis) para así poder atender a todos los pacientes con insuficiencia renal crónica en Ecuador.

Gráfico 5: Atenciones de IRC por Región



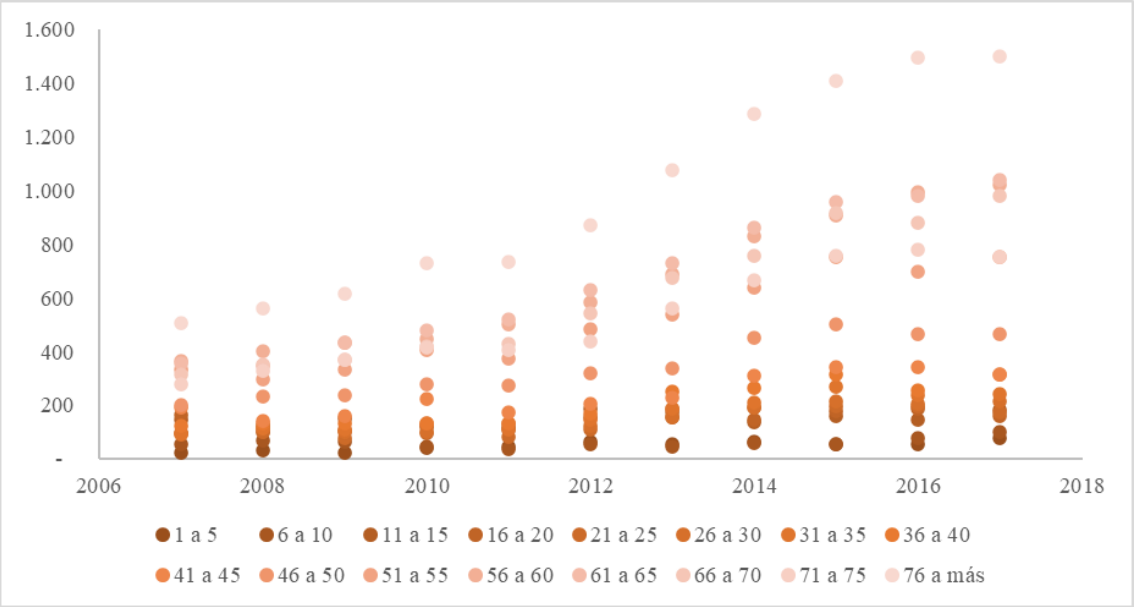
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las variables de región hospital y provincia hospital se refieren al lugar donde el paciente acudió por su enfermedad. La región Costa ocupa el primer lugar con el 58% en los diez años seguido por la Sierra con el 40% de los casos. La Organización Panamericana de Salud en El Salvador (s.f.) menciona que enfermedades como la insuficiencia renal crónica, diabetes y la hipertensión son enfermedades que predominan y son crecientes en Centroamérica, especialmente en hombres jóvenes que son trabajadores de campo y viven en comunidades agrícolas de menores recursos y estos se encuentran en la costa del Pacífico, esto se asocia a factores tóxico ambientales (agroquímicos) y la inapropiada higiene en el trabajo en condiciones de elevada temperatura y sin suficiente agua (ver gráfico 5).

Las provincias que tienen más casos son Guayas y Pichincha con un promedio de casos de 2.150 y 1.229 respectivamente, y con una tasa promedio de crecimiento del 8% y 6%. Sin embargo, Los Ríos tubo en promedio una tasa de crecimiento más alta con del 26%.

Gráfico 6: Rango de edad



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

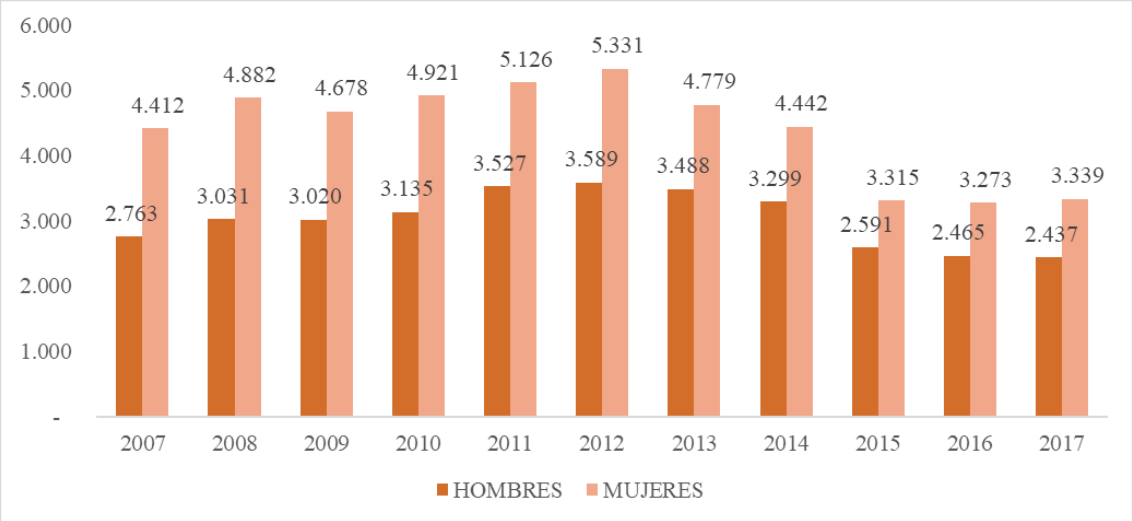
Las edades con más casos de insuficiencia renal crónica son las que personas de 76 años o más con 10.776 casos en los diez años, las personas de 61 a 65 años suman un total de 7.334 casos y en tercer lugar el rango de 66 a 70 años con 6.631 casos como se muestra en el gráfico 6. En los últimos años se ha elevado el número de pacientes de mayor edad (64 en adelante), esto se puede justificar por el tema de envejecimiento de la población, por la existencia de factores de riesgo cardiovascular y el diagnostico a tiempo; al momento de la detección se decide si el paciente puede tener un tratamiento sustitutivo o conservador (Portilla Franco et al, 2016).

A manera de conclusión, la morbilidad de la insuficiencia renal crónica en Ecuador ha tenido una tendencia creciente del 10% a lo largo de los diez años de análisis, teniendo más casos en hombres (54%) que en mujeres (45%). El sector público es el que se encarga de atender más casos con un porcentaje de atenciones en los 11 años del 84% de pacientes, en donde el MSP atendió al 38% y el IESS al 34%, seguido del sector privado con fines de lucro con el 14%: el crecimiento de atenciones del sector privado se explica principalmente por los convenios firmados con los hospitales públicos para derivar su atención. El mayor número de casos se encuentra en la Costa (58%) especialmente en Guayas y los Ríos; la Sierra concentra el 40%. El 18% de la población con edades de 76 en adelante son las personas que más sufren de esta enfermedad por temas del envejecimiento del riñón o por más cuidado de enfermedades como la hipertensión y la diabetes.

Morbilidad por Hipertensión arterial esencial (primaria)

Como se ha mencionado anteriormente la hipertensión arterial esencial (primaria) es una de las casusas que si es mal tratada puede desencadenar en insuficiencia renal crónica. Por lo tanto, a continuación, se muestra cifras de morbilidad en el Ecuador para un análisis más profundo de la enfermedad.

Gráfico 7: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

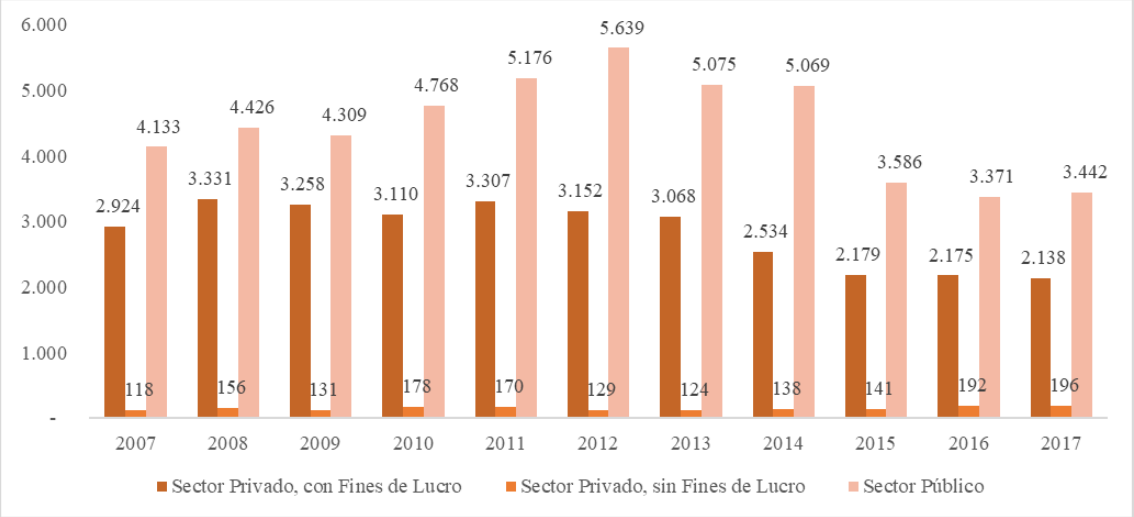
Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Los casos de hipertensión arterial esencial (primaria) tienen una tendencia creciente del 2007 al 2012, mientras que entre el 2013 y el 2017 su tendencia es decreciente. La tasa de crecimiento promedio entre 2007 al 2012 es de 5% (tendencia general), y del 2013 al 2017 la tasa promedio de decrecimiento es de -8%. Por el contrario, desde el año 2012 al 2015 como se pudo observar anteriormente en insuficiencia renal crónica los casos aumentaron en 17,55% (ver gráfico 7).

Durante el periodo analizado, existe una brecha entre los casos de hipertensión arterial esencial (primaria) en hombres y mujeres. Para el caso ecuatoriano los hombres superan a los casos de insuficiencia renal crónica en mujeres, sin embargo, la tendencia de ambos sexos es similar durante los 11 años.

Según el centro médico QuirónSalud (2015) actualmente no se han encontrado causas específicas del por qué las personas desarrollan hipertensión, pero se conoce que existe un riesgo mayor cuando el paciente tiene antecedentes familiares, consumo excesivo de sal, sobrepeso o consumo de sustancias psicotrópicas. Antes de la menopausia en las mujeres, ellas son menos propensas en tener hipertensión, sin embargo, al pasar cierta edad el riesgo se duplica al de los hombres.

Gráfico 8: Casos atendidos por Sector



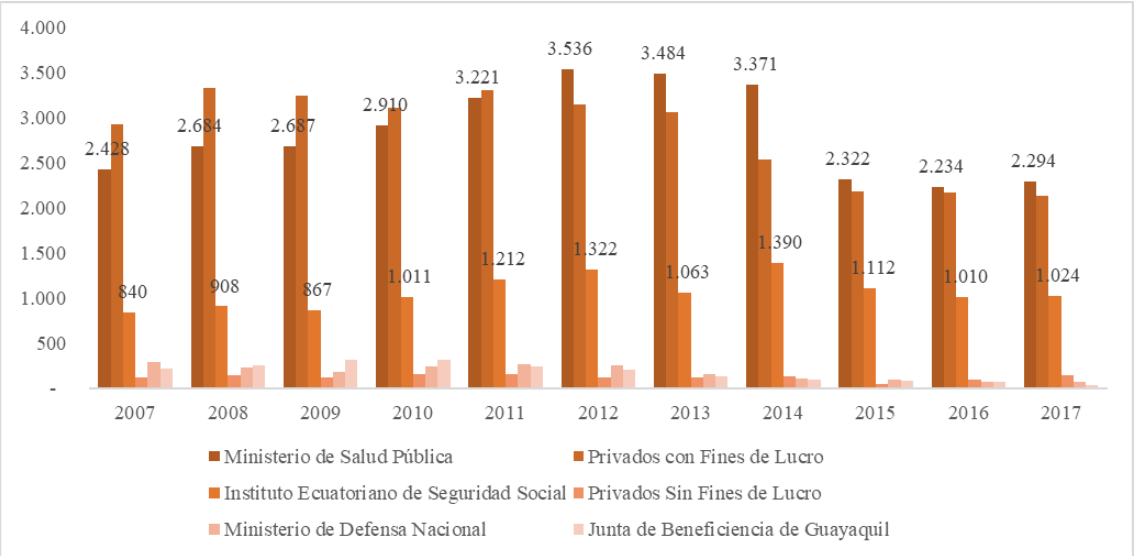
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

El sector público es el que más atiende casos de hipertensión arterial esencial (primaria) con un 60% de los casos en total durante el periodo analizado. Por su lado, los sectores privados sin fines de lucro no han atendido tantos casos (2%) en comparación con el sector público. El sector privado con fines de lucro por su lado atendió al 38% de los pacientes como se muestra en el gráfico 8.

El hospital general y las clínicas generales (sin especialidad) son las dos clases de establecimientos que más casos de hipertensión arterial esencial (primaria) atienden; con un promedio de 2.618 y 2.551 casos respectivamente. En tercer lugar, se encuentran los hospitales básicos con un promedio de 1.779 casos.

Gráfico 9: Entidad a la que pertenece el establecimiento



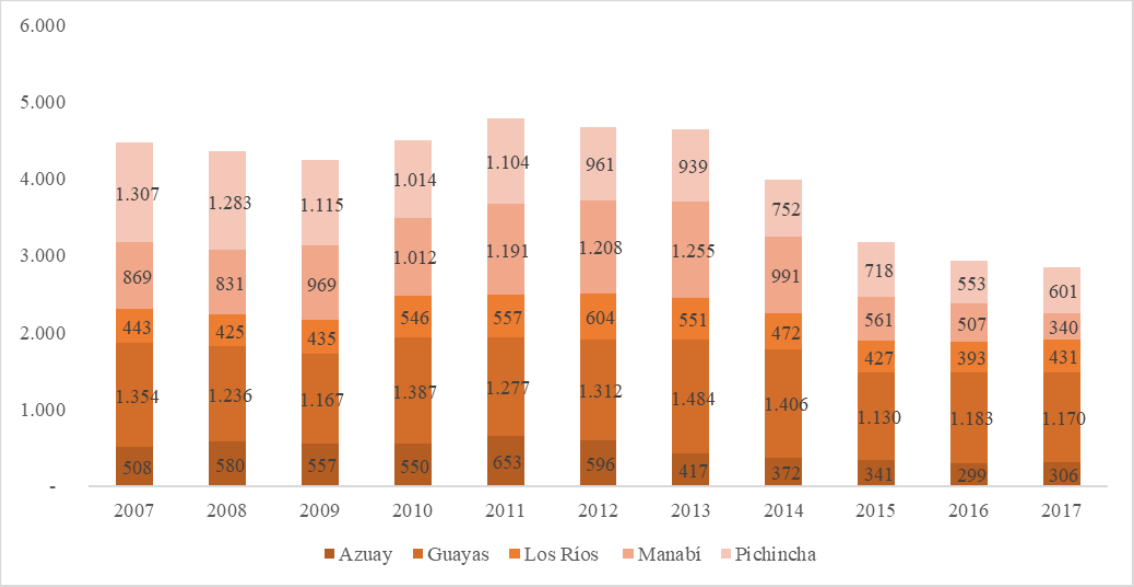
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las dos entidades que tienen más casos de hipertensión arterial esencial (primaria) son el Ministerio de Salud Pública y el Privado con Fines de Lucro con una suma de 31.171 y 31.148 casos respectivamente como se muestra en el gráfico 9.

La región Costa ocupa el primer lugar con un promedio de 52% en los diez años seguido de la Sierra con 42% de casos. Por el contrario, la región Insular ocupa el último lugar con un promedio de 0,13%.

Gráfico 10: Casos atendidos por Provincia-hospital

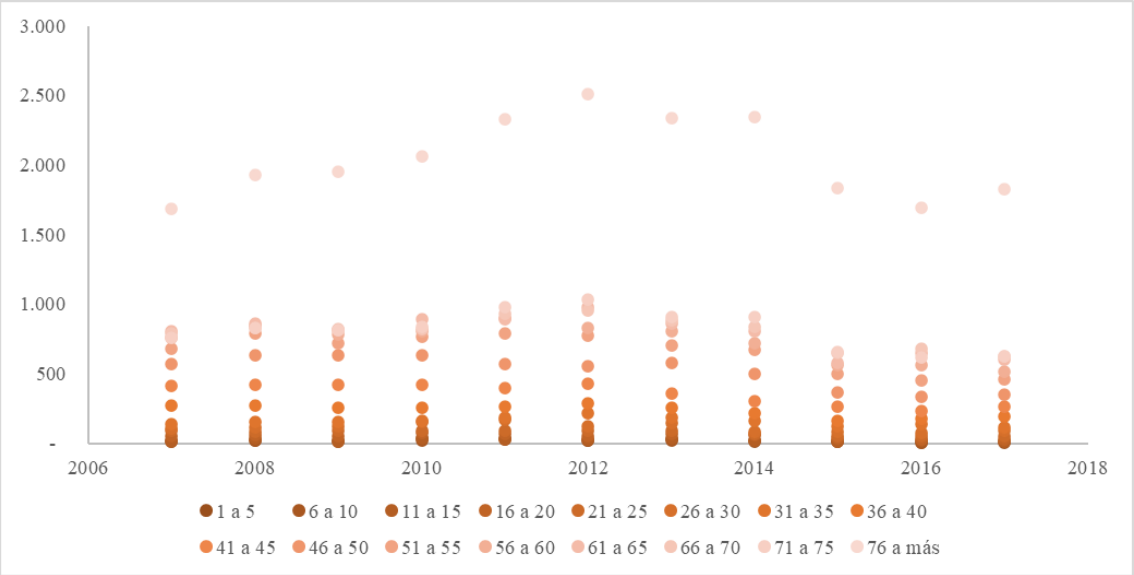


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

En las provincias que tienen más casos son Guayas y Pichincha con un promedio de casos de 1.282 y 941 respectivamente. Sin embargo, los Casos en Guayas fueron disminuyendo a lo largo de los dos años con una tasa de decrecimiento de -14%, al igual que Pichincha en donde los casos también decrecieron en -54%. La provincia que más decreció en casos fue Manabí en el año 2007 se registraron 869 y para el año 2017 existieron 340 casos lo que significó el -61% de casos (ver gráfico 10).

Gráfico 11: Rango de edad



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

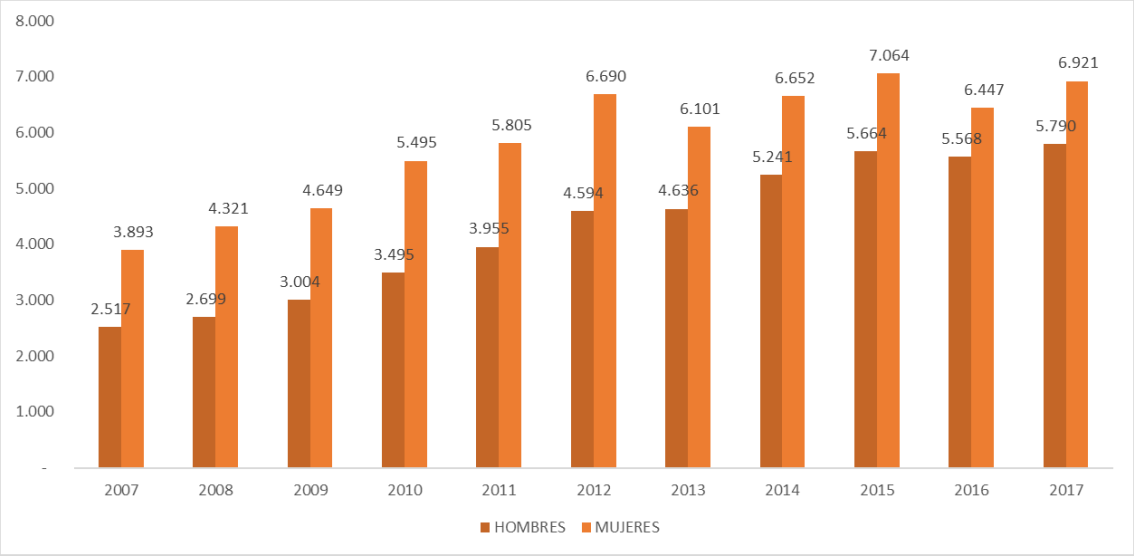
Las edades con más casos de hipertensión arterial esencial (primaria) son las de 76 años en adelante con 22.492 casos en los diez años, son 11.716 casos de diferencia con la insuficiencia renal crónica lo que quiere decir que las personas de esta edad sufren más de hipertensión esencial que de insuficiencia renal crónica. Las personas de 61 a 65 años suman un total de 8.972 casos y en tercer lugar el rango de 66 a 70 años con 8.836 casos (ver gráfico 11). Según el centro médico QuirónSalud (2015) esta enfermedad es la más común en el mundo que afecta a más del 20% de los adultos que tienen un rango de edad de 45 a 66 años, y casi al 50% de las personas con más de 65 años.

La morbilidad en la hipertensión entre 2007 al 2012 tuvo una tasa de crecimiento de 5% (tendencia general), y del 2013 al 2017 la tasa promedio de decrecimiento es de -8%. El 59% de los casos son mujeres y el 41% corresponde a hombres. El 60% de los pacientes acuden al sector público el 38% a los centros privados con fines de lucro. La mayoría de los casos se mantiene en la región Costa con el 52% y la Sierra con el 42%. En rango de edades el 70% se encuentra en las personas de 56 años en adelante.

Morbilidad por Diabetes Mellitus Insulinodependiente y no insulinodependiente

Otra de las enfermedades que más desencadenan la insuficiencia renal crónica es la diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por lo que a continuación se muestran las principales estadísticas de morbilidad de la enfermedad.

Gráfico 12: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sexo



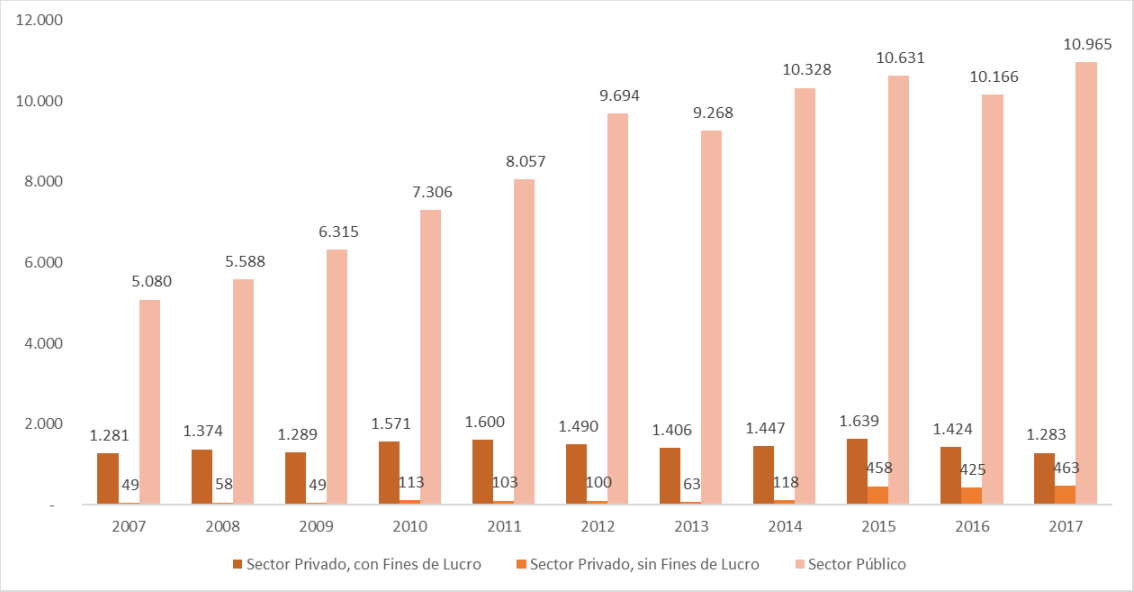
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Durante el periodo analizado, existe una mínima diferencia entre los casos de diabetes mellitus insulinodependiente entre hombres y mujeres. Para el caso ecuatoriano las mujeres superan a los hombres. Sin embargo, la tendencia de ambos sexos es similar durante los 11años (ver gráfico 12).

El estado de la salud en las mujeres al pasar el tiempo se deteriora por causas como el estrés físico y emocional, sedentarismo y trabajo en el hogar que el ser ama de casa conlleva, estas causas son las principales para el deterioro de la salud cardiovascular en mujeres, por esto se detecta a tiempo y se puede llevar un control adecuado (Meneses, s.f.).

Gráfico 13: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por Sector

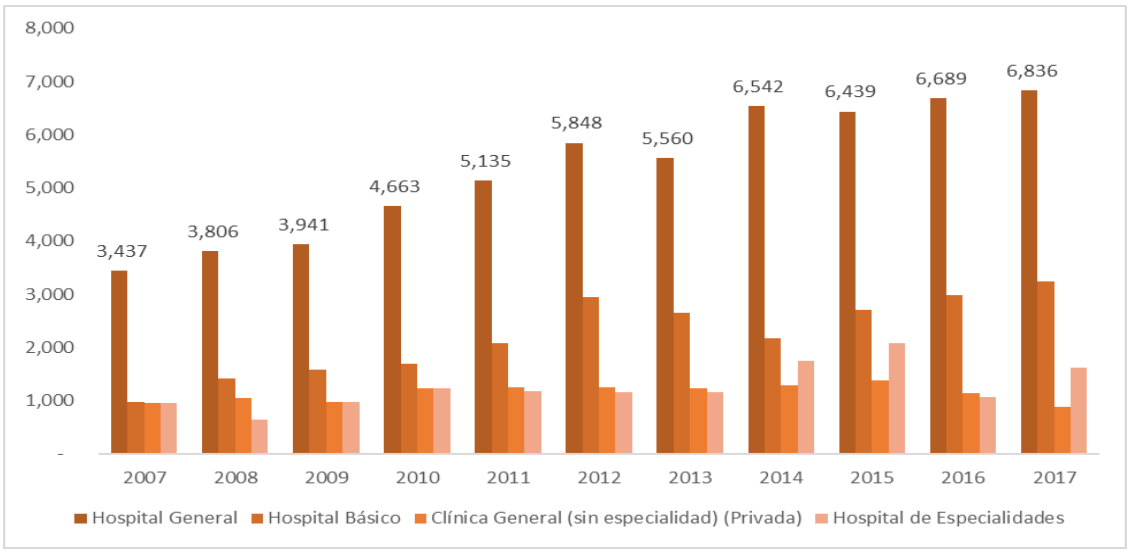


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

El sector público es el que más atiende casos de diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente, con un total del 84% dentro del periodo analizado. Por su lado, los sectores privados suman un 16%, no han atendido tantos casos en comparación con el sector público (ver gráfico 13).

Gráfico 14: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente por tipo de establecimiento

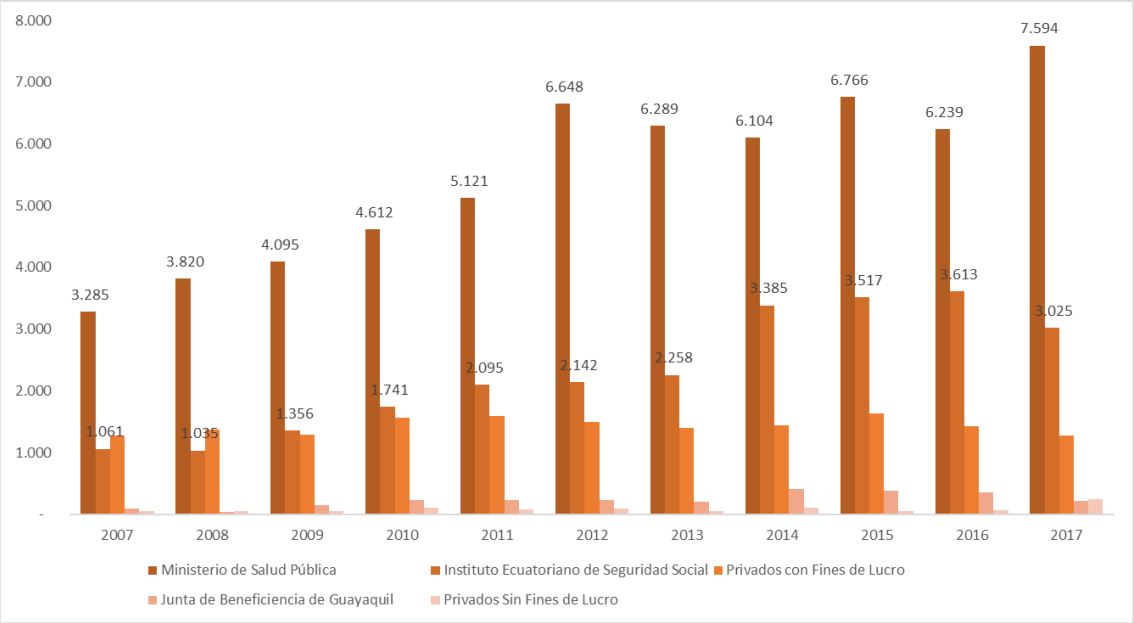


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

El Hospital General y el Hospital Básico son las dos clases de establecimientos con más casos de diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente con un total de 53% y 22% casos respectivamente durante el periodo analizado. En tercer lugar, se encuentra el hospital de especialidades con un 12% (ver gráfico 14).

Gráfico 15: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente por Entidad

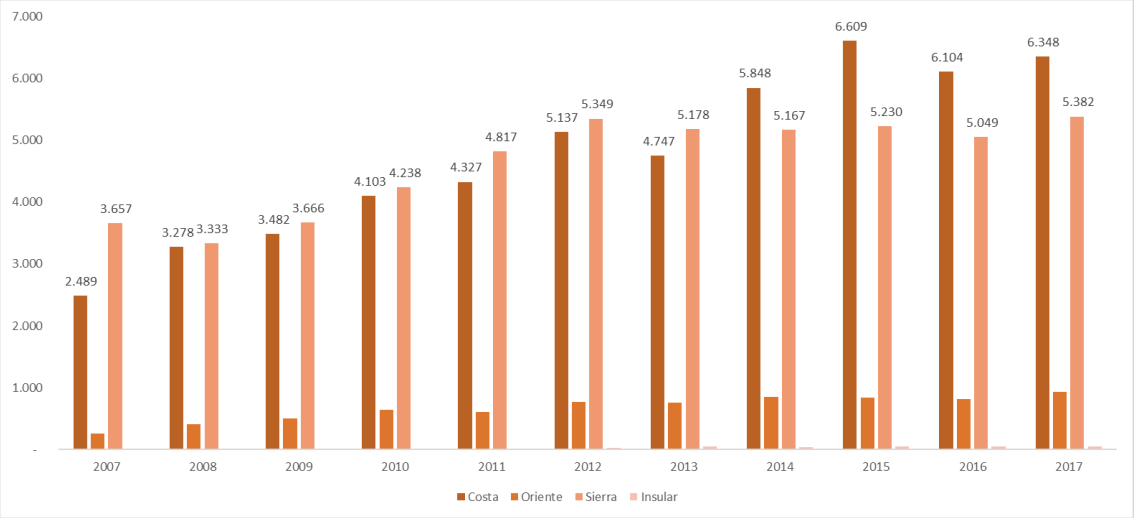


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las dos entidades que tienen más casos de diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente son el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social con una suma de 60.573 y 25.228 casos respectivamente (ver gráfico 15).

Gráfico 16: Atenciones por Diabetes mellitus insulinodependiente por Región hospital



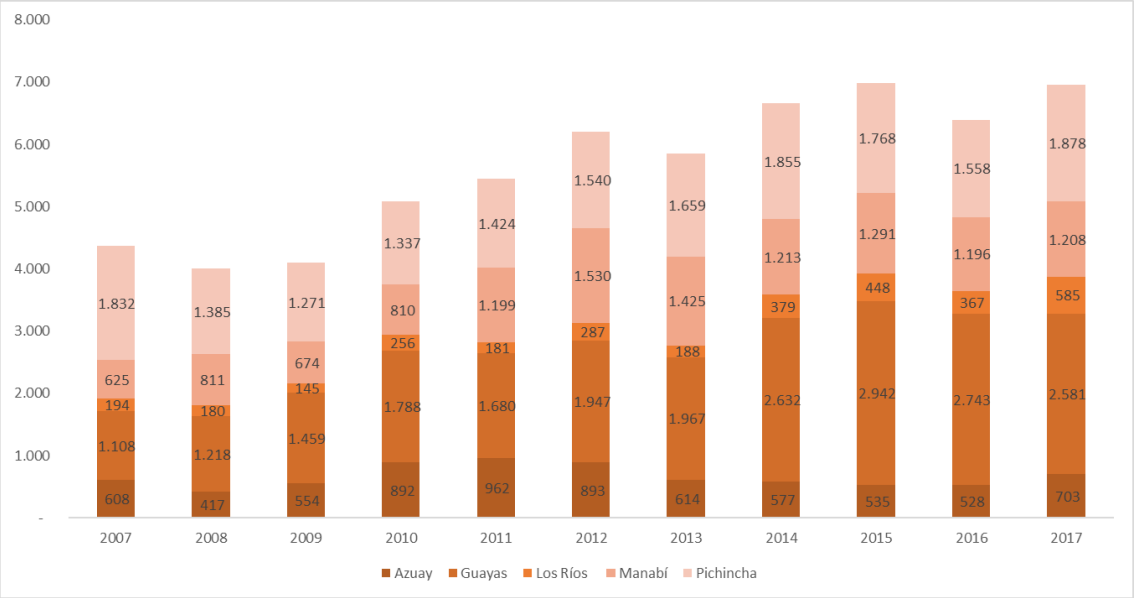
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

El gráfico 16 y 17 muestra las variables de región hospital y provincia hospital se refieren al lugar donde el paciente acudió por su enfermedad. La región de la Costa ocupa el primer lugar con un 47% de los casos en los años analizados, seguido de la Sierra con 46%. Por el contrario, la región Insular ocupa el último lugar con el 0,26%. La Organización Panamericana de Salud en Ecuador (s.f.) existen cuatro factores de riesgo principales que van enlazadas con las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes: inactividad física, mala alimentación, abuso del alcohol y consumo de cigarrillos.

Dentro de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) que realiza el INEC cada 6 años, se analizan las principales variables de nutrición y salud reproductiva. En esta encuesta se analiza el indicador de sobrepeso y obesidad en adultos de 19 a 59 años, se tomaron los datos regionales y se demuestra que en la región Costa existe el mayor índice de sobrepeso y obesidad siendo Manabí la provincia con el indicador más alto.

Gráfico 17: Provincia hospital

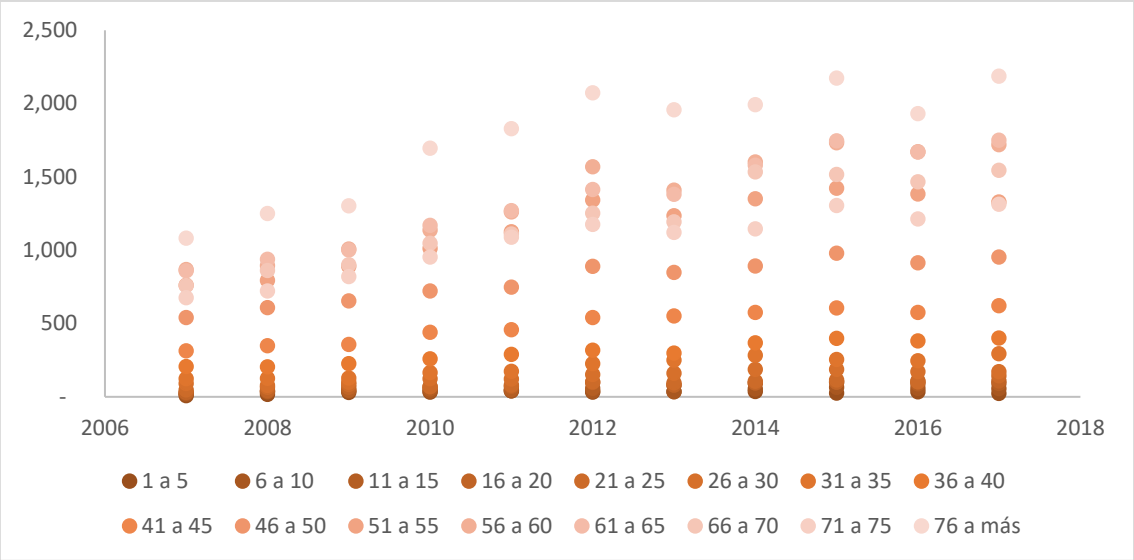


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

En las provincias que tienen más casos son Guayas y Pichincha con un promedio de casos de 2.006 y 1.592 respectivamente, y con una tasa de crecimiento promedio en los 11 años del 10% y 1%. Sin embargo, Los Ríos tuvo en promedio una tasa de crecimiento más alta con el 21% (ver gráfico 17).

Gráfico 18: Rango edad



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Camas y Egresos Hospitalarios 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las edades con más casos de diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente son las de 76 años en adelante para el 2017 con 2.188 casos, los diez años suman un total de 19.477 casos (17,52%). En el grafico se muestra que desde el 2007 hasta el 2010 el número de casos son similares en las diferentes edades y en el 2011 se comienza a dispersar. Las personas de 56 a 60 años suman un total de 14.874 casos (13,38%) y en tercer lugar el rango de 61 a 65 años con 14.778 (13,29%) casos en los once años (ver gráfico 18).

Como conclusión de la morbilidad de la diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente se puede mencionar que en los diez años de análisis los casos tuvieron una tendencia creciente de 7%. La población con más casos son las mujeres con un 58%, la mayoría de los casos se encuentra en las personas de 76 años en adelante, pero sin duda esta es una enfermedad que se desarrolla en cualquier edad por lo que el tema de la prevención es importante. El 47% de los casos se encuentran en la región Costa seguido de la Sierra con el 46%.

Las enfermedades crónicas no transmisibles han sido un problema de salud pública por el daño económico y emocional que estas enfermedades ocasionan a los pacientes, como se pudo observar en las estadísticas de morbilidad la insuficiencia renal crónica y diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente tuvieron una tendencia creciente, mientras que la hipertensión arterial esencial (primaria) decreció desde el 2012. En las 3 enfermedades se ha observado que hay más casos en la región Costa y en la provincia del Guayas, siendo en el sector público donde se atienden la mayoría de los casos y en la insuficiencia renal crónica se ha llegado a acuerdos con el sector privado para que se pueda atender al 100% de la población con la enfermedad.

Mortalidad

La mortalidad se define como la causa o suceso por la que una persona fallece, esta a su vez mide cuantas personas fallecen en un periodo de tiempo determinado que generalmente es por años y área o lugar del suceso (Foschiatti, 2010).

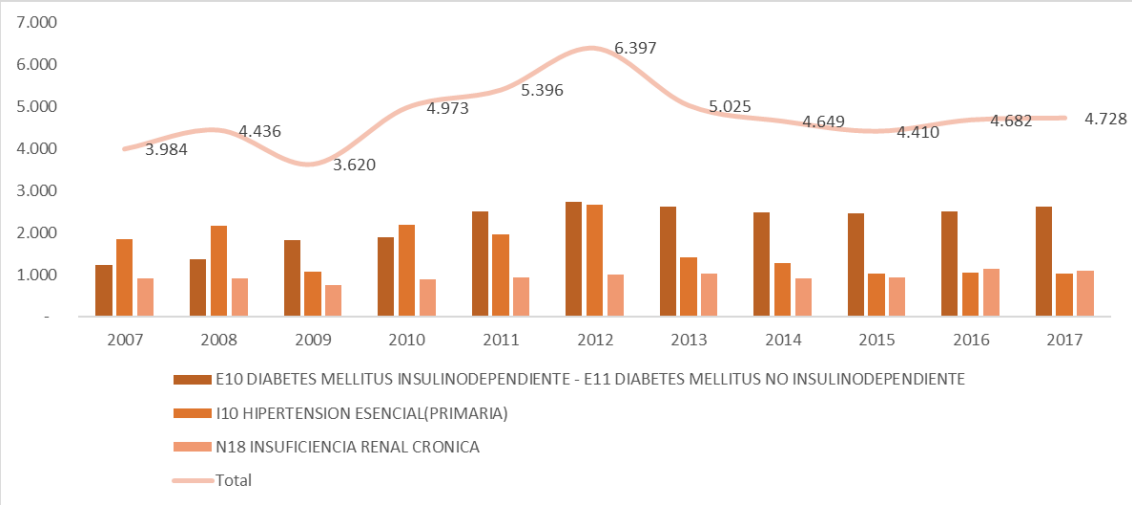
En la historia del Registro Estadístico de Defunciones (2020) menciona que estas estadísticas son recopiladas entre el INEC, Registro Civil, Identificación y Cedulación (DIGERCIC) y el Ministerio de Salud Pública, estas instituciones proporcionan la información para que el INEC realice la estadística de los datos.

Los datos que registra el INEC como defunciones son fichas que el MSP juntamente con el Registro Civil envían para su registro estadístico. Hasta el año 2014 en el anuario de defunciones se presentaban solo las defunciones del año de estudio. Sin embargo, en dicho año se registran defunciones de inscripciones tardías, lo que quiere decir aquellos hechos vitales que ocurrieron en años anteriores y que su inscripción fue recién en el 2015.

Desde el año 2016 para optimizar los recursos públicos y mejorar el proceso de compilación de datos se crea el Sistema de Registro de Datos Vitales (REVIT) – módulo de defunciones, es un aplicativo web que permite que los médicos registren las defunciones de manera inmediata tanto de establecimientos públicos como privados. Para el anuario del 2017, el INEC actualizó la información de las defunciones generales que ya se encontraban registradas desde el 2013, esto ayudó a presentar avances en exhaustividad y completitud del registro. Esto puede explicar porque en los gráficos de defunciones, especialmente de la hipertensión arterial esencial (primaria) y la diabetes mellitus insulinodependiente las cifras tengan cambios drásticos especialmente desde el año 2012.

A continuación, se muestran las principales estadísticas de mortalidad en Ecuador de las enfermedades: Insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial esencial (primaria), diabetes mellitus insulinodependiente y diabetes mellitus no insulinodependiente.

Gráfico 19: Estadísticas nacionales de mortalidad de IRC, hipertensión arterial esencial (primaria), diabetes mellitus insulinodependiente y diabetes mellitus no insulinodependiente



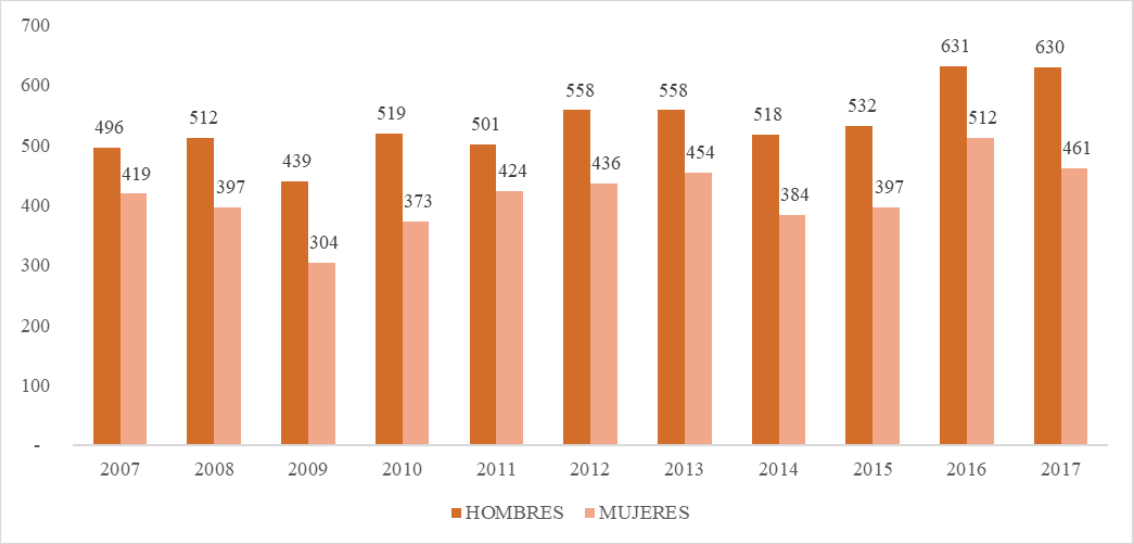
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Dentro de los datos de mortalidad la hipertensión arterial esencial (primaria) ocupa primer lugar en los años 2007, 2008 y 2010 de las 3 enfermedades, desde el año 2013 la diabetes pasa a ser la enfermedad con mayor mortalidad. El gráfico muestra que para los años 2007 al 2012 se evidenciaron las cifras más altas con excepción del año 2009, desde el 2013 las cifras decrecen (ver gráfico 19).

Mortalidad por Insuficiencia Renal Crónica

Gráfico 20: Mortalidad por IRC por sexo

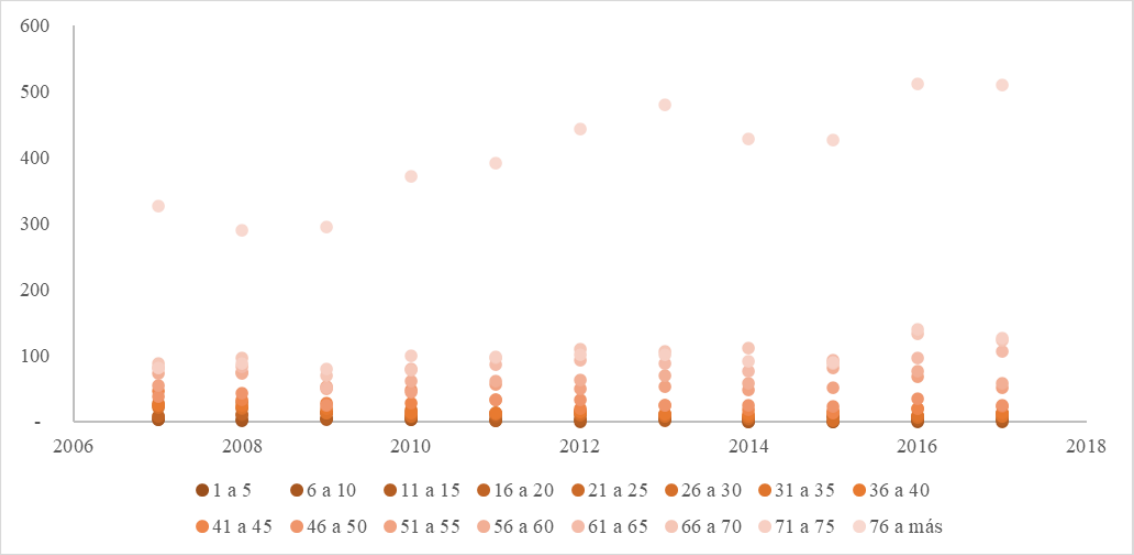


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

A lo largo de los 11 años de análisis los hombres presentan más casos de mortalidad con un porcentaje promedio del 56% de fallecidos; mientras que las mujeres concentran y el 44% restante, siendo el pico más alto en el año 2016 con 1.143 fallecimientos (ver gráfico 20).

Gráfico 21: Mortalidad por IRC por Rango edad

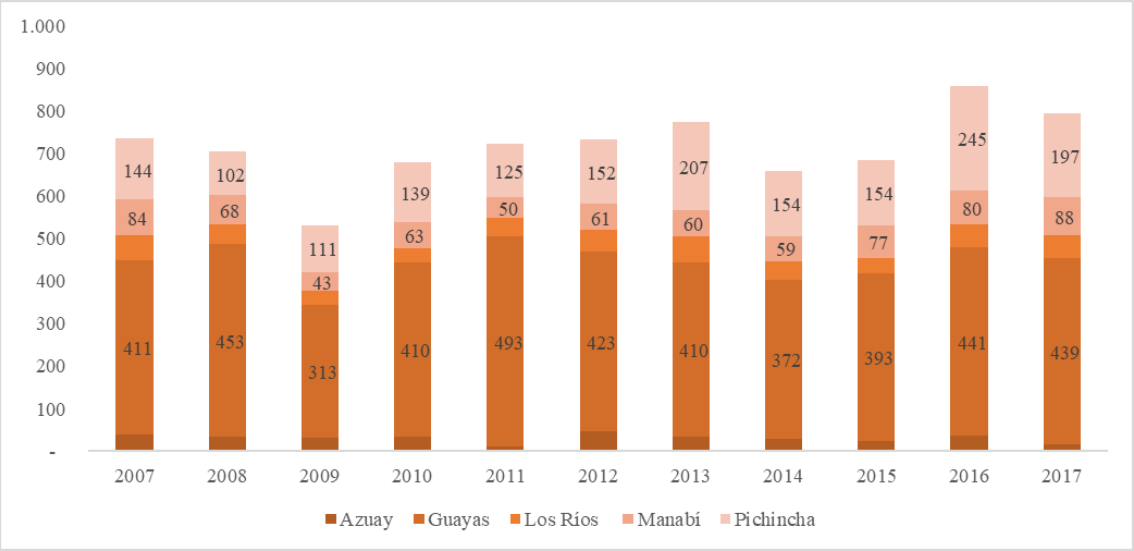


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las edades con más casos de mortalidad en insuficiencia renal crónica son las personas de 76 años en adelante. En total en los 11 años la insuficiencia presenta 10.455 casos de mortalidad, de los que 4.470 casos -el 43%- son las personas mayores a 76 años (ver gráfico 21).

Gráfico 22: Mortalidad por IRC por Provincia de fallecimiento



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Dentro de las dos provincias con mayor mortalidad son Guayas y Pichincha con un total de 4.558 y 1.730 casos en los 11 años respectivamente. Guayas representa el 44% del total de casos en 11 años y 17% se encuentran en la provincia de Pichincha (ver gráfico 22). En un estudio que realizó Delma Verón sobre la nefropatía diabética menciona que la industrialización y el estilo de vida son los dos factores que han hecho que los casos de diabetes tipo 2 sean más prevalentes, resaltando en especial el caso de Guayas, una de las cosas importantes que reflejó el estudio es que el 16,3% de la población sufre de prediabetes y el 8,2% ya tiene insuficiencia renal crónica por diabetes; además también muestra que el 20% de personas con la enfermedad, desconocen que la padecen (Murillo, 2016).

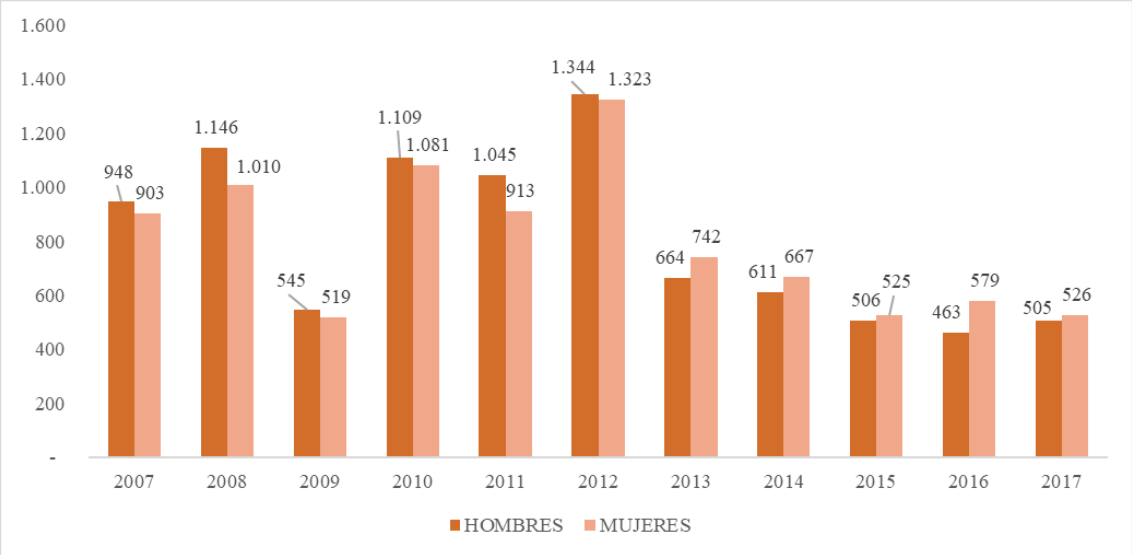
Así como Guayas y Pichincha son las provincias con más casos de mortalidad de insuficiencia renal crónica, la región de la Costa y Sierra también tienen la mayoría de los casos. En promedio en los 11 años de análisis la región Costa tiene 604 casos, la Sierra 333 y el Oriente con 13 casos.

Como conclusión la mortalidad de las personas con IRC ha tenido una tendencia promedio del 1% de crecimiento siendo los hombres lo que más fallecen con la enfermedad en un 56%. Dentro del rango de edad con más defunciones están las personas de 76 años o más con el 43%. De igual

manera que en los egresos, las defunciones se centran con el 64% en la Costa y el 35% en la Sierra.

Muertes por Hipertensión arterial esencial (primaria)

Gráfico 23: Mortalidad por Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo

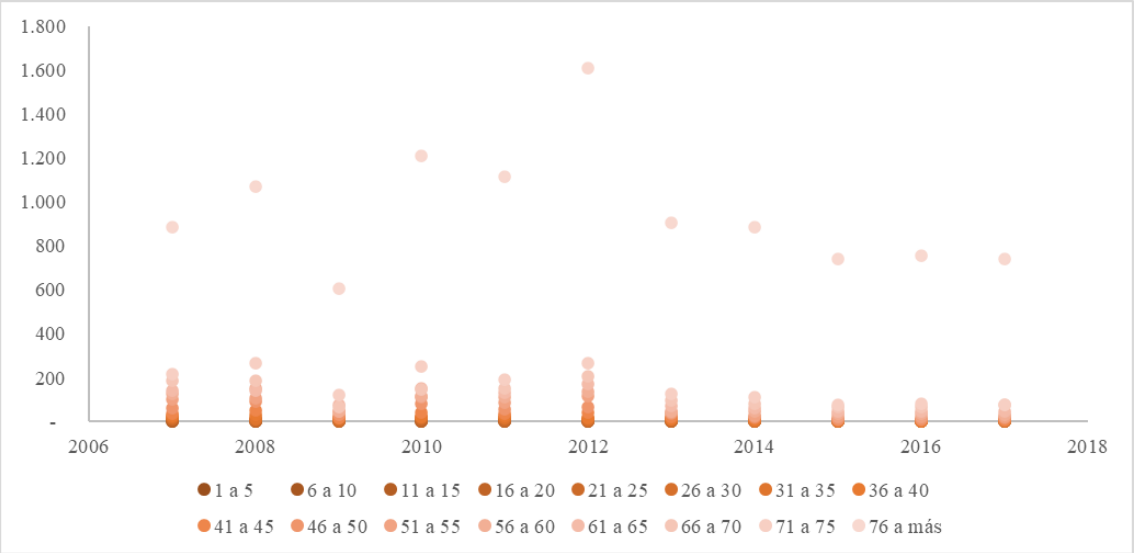


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

A lo largo de los 11 años de análisis los hombres y mujeres tienen el mismo número de casos de mortalidad de hipertensión arterial esencial (primaria). Un promedio en los 11 años el 50,28% de los hombres fallecen por hipertensión y el 49,72% las mujeres (ver gráfico 23).

Gráfico 24: Rango de edad

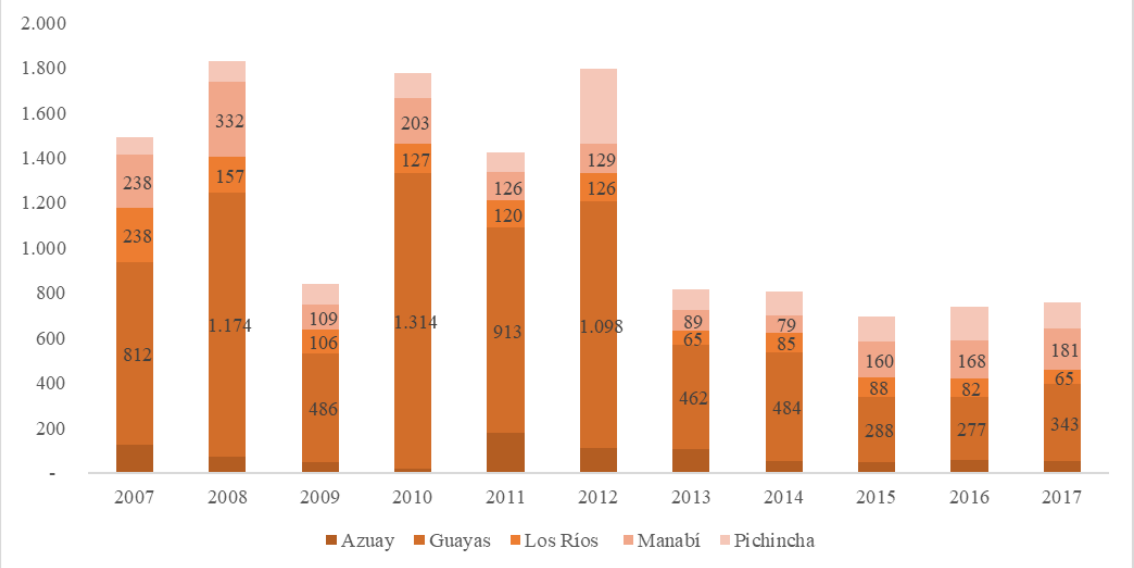


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las edades con más casos de mortalidad en la hipertensión arterial esencial (primaria) son las personas de 76 años en adelante. En total en los 11 años la hipertensión tiene 17.674 casos de mortalidad, en donde 10.521 casos lo que significa el 60% son las personas mayores a 76 años, el pico más alto se encuentra en el año 2012 (ver gráfico 24).

Gráfico 25: Provincia fallecimiento



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

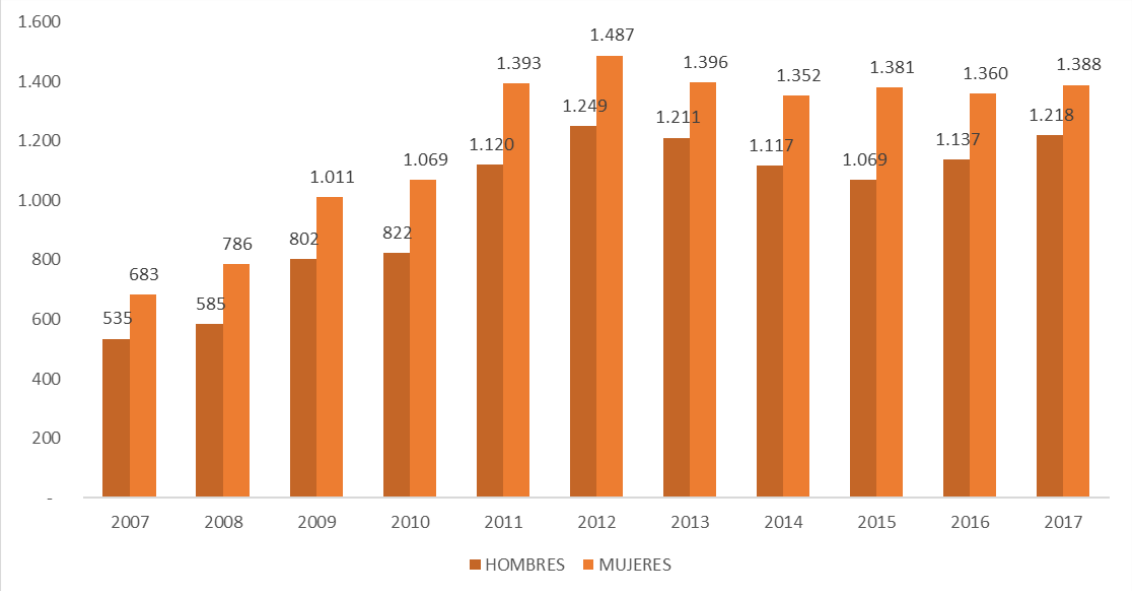
Dentro de las dos provincias con mayor mortalidad son Guayas y Manabí con una suma de 7.651 y 1.814 casos en los 11 años respectivamente. Guayas representa el 43% del total de casos en el periodo analizado y 10% se encuentran en la provincia de Manabí (ver gráfico 25).

Así como Guayas y Manabí son las provincias con más casos de mortalidad de hipertensión arterial esencial (primaria), la región de la Costa tiene la mayoría de los casos. En promedio en los 11 años de análisis la región Costa tiene 1.904 casos, la Sierra 489 y el Oriente con 22 casos.

Los casos de mortalidad de la hipertensión durante entre 2007 y 2017 tuvieron tasas crecientes y decrecientes, el promedio de crecimiento fue de 2%. Entre hombres y mujeres el promedio es de 50% por cada género. El 60% de la población es de 76 años en adelante, el 67% de fallecidos se sigue manteniendo en la región de la costa.

Muertes por Diabetes Mellitus Insulinodependiente y no insulinodependiente

Gráfico 26: Diabetes Mellitus Insulinodependiente y no insulinodependiente

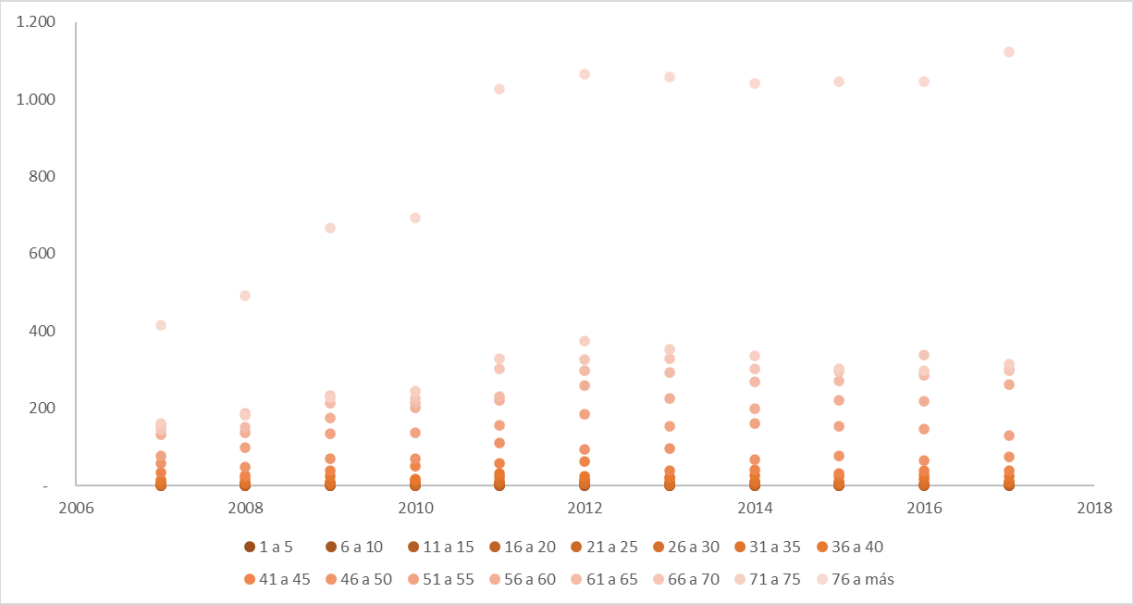


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

A lo largo de los 11 años de análisis las mujeres superan en un mínimo número de casos de mortalidad de diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente a los hombres. En promedio entre 2007 y 2017, el 45% de los hombres fallecen por hipertensión y el 55% las mujeres (ver gráfico 26).

Gráfico 27: Rango de edad



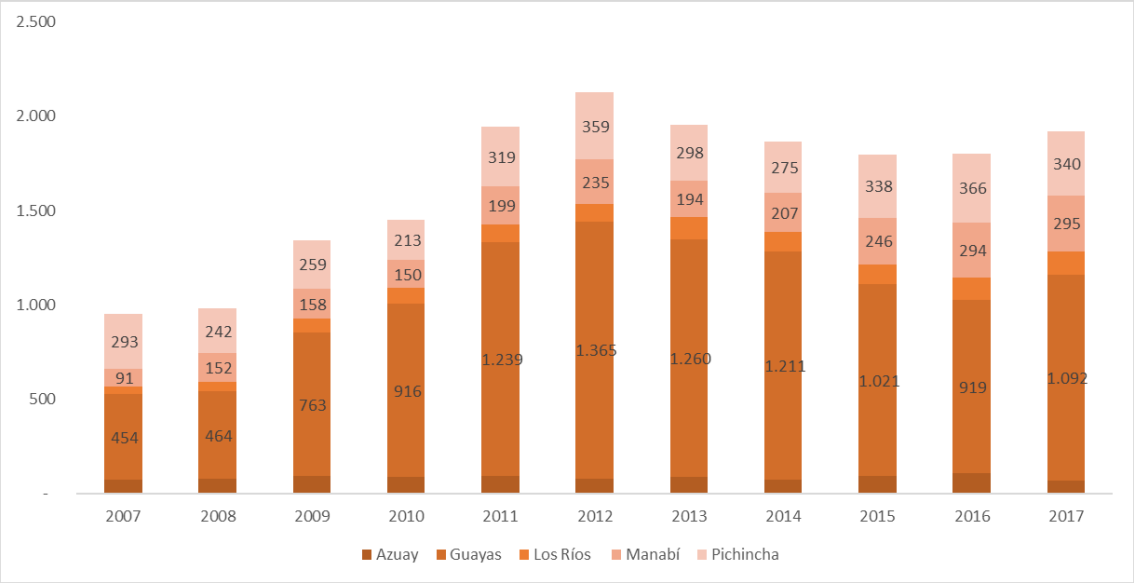
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Las edades con más casos de mortalidad en la diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente son las personas de 76 años en adelante. En total en los 11 años la diabetes tiene 24.171 casos de mortalidad, en donde 9.669 casos, el 40% de los casos, son las personas mayores a 76 años (ver gráfico 27).

Según la Organización Panamericana de Salud en Ecuador (s.f.) la prevalencia de las personas con diabetes de 10 a 59 años con 1,7%, ha aumentado a partir de los 30 años y ya a los 50 años, uno de cada diez personas ya sufre de diabetes.

Gráfico 28: Provincia fallecimiento



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Registro Estadístico de Defunciones Generales 2007-2017)

Autor: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Dentro de las dos provincias con mayor mortalidad son Guayas y Pichincha con una suma de 10.704 y 3.302 casos en los 11 años respectivamente. Guayas representa el 44% del total de casos en 11 años y 14% se encuentran en la provincia de Pichincha (ver gráfico 28).

Como conclusión la diabetes al igual que las otras dos enfermedades ha tenido una tasa promedio de crecimiento del 2%, en donde las mujeres (55%) fallecen más que los hombres (45%). El 31% de la población corresponde a la población de 76 años en adelante y la mayoría se ubica en la región de la costa (77%).

En estadísticas de mortalidad los casos de fallecimiento desde el año 2007 al 2012 la mayoría son por diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente siendo en el 2012 el pico más alto en casos de fallecimientos de las 3 enfermedades con 6.397 fallecimientos. Desde el año 2013 hasta el 2017 las cifras decrecen en las 3 enfermedades y en los últimos años los casos de fallecimiento por IRC son mayores que por hipertensión. Las personas fallecidas por IRC en su mayoría son hombres, con más de 76 años y que viven en la Costa. Para las enfermedades de hipertensión y diabetes no existe mayor diferencia (entre 1 a 2 porciento) en casos entre hombres y mujeres, la mayoría de los casos se da en personas de 76 años en adelante en la región Costa.

Capítulo II: Estudio de los costos directos de la IRC

El creciente incremento en el gasto sanitario lleva a grandes preocupaciones de los gobiernos sean de cualquier tendencia ideológica. Este aumento en el gasto se explica en términos generales por el aumento de enfermedades crónicas, por el envejecimiento de la población, por el tratamiento de enfermos terminales y sus consecuentes cuidados. Además, también hay factores como presiones sociales y de los médicos prestadores de servicios que solicitan más recursos (López, 2006). Desde la economía, una de sus preocupaciones fundamentales es la asignación de recursos bajo el principio de la escasez, porque no existe cantidad de recursos suficientes para solventar todas las necesidades (López, 2006).

Realizar una estimación de costos es importante en tanto esta información contribuye a (López 2006: 208):

i) Especificar la dimensión de la enfermedad en términos monetarios.
ii) Justificar y evaluar los programas de intervención.
iii) Ayudar en la asignación de los recursos de investigación.
iv) Proporcionar una base para la política de planificación en relación con la prevención y nuevas iniciativas.
v) Proporcionar un marco económico para los programas de evaluación.

Los costos de una enfermedad se dividen en 3: (i) los costos directos, que son los que se destinan para la prevención, detección y tratamiento de enfermedades, (ii) los costos indirectos, que son aquellos que cuantifican la pérdida de capital humano por discapacidad, que puede ser permanente o temporal, y (iii) los costeos psicológicos por muerte prematura (López, 2006).

Los costos indirectos son difíciles de cuantificar en especial en Ecuador por la inexistencia de datos suficientes y certeros; aunque existen algunas metodologías que se han desarrollado para este efecto, como pueden ser QALYs y DALYs. Esta disertación se concentra en costos directos de la insuficiencia renal crónica.

Costos directos

Los costos directos son más cuantitativos que los indirectos, son de utilidad pues pueden servir para la prevención, detección, rehabilitación, capacitación, tratamiento e investigación en instalaciones médicas. Los costos directos permiten establecer una relación directa con las acciones de la política de salud como pueden ser los servicios médicos y los gastos referentes al mismo como atención hospitalaria, médicos, medicamentos suministros, capacitaciones y otros servicios no personales (Rice, 1967).

De igual manera, Elorza et al (2012) menciona que los costos directos son todos los relacionados directamente a la enfermedad como los gastos de prevención, de diagnóstico, de tratamiento, de investigación y de rehabilitación. Los costos directos para Elorza se pueden dividir en: sanitarios, no sanitarios y futuros:

a) Costos directos sanitarios: son los costos generales (intervención y complicaciones) que pueden surgir de una enfermedad, están relacionados con el proceso de prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, como también con el del cuidado tanto ambulatorio como de rehabilitación (Hodgson y Meiners, 1982). Cabe recalcar que estos costos pueden ser efectuados en cualquier nivel de atención como en cualquiera de las instituciones sean estas públicas, privadas, hogares, o de atención ambulatoria, (Rice, 1967).

b) Costos no sanitarios: son los que no están relacionados directamente con la enfermedad, sino con el consumo en la búsqueda de atención médica (Elorza et al, 2012: 257) y estos pueden ser:
    1. Transporte
    2. Tiempo del paciente en desplazamiento, espera y consulta
    3. Cambios en estructuras de hogar por tema de adaptación a lo que necesita el paciente, contratación de personal para limpieza o cuidados
    4. Cuidado del paciente sin retribución económica (padres, hermanos, tíos)
    5. Gastos en investigación, capacitación y todo lo que tenga que ver con programas de prevención de la salud (Elorza et al, 2012: 257).

c) Costos futuros: estos costos son los que un paciente puede incurrir si una persona es intervenida o por el contrario esta persona fallece. Si es el primer caso en donde el paciente recibe atención médica para mejorar su esperanza de vida, los costos futuros que incurrirá son los de medicina y tratamiento durante los años de vida; por otro lado, si el paciente llegara a fallecer antes de acceder a una intervención los costos futuros representan ahorro para la familia (Elorza et al, 2012).

La diferencia entre los costos indirectos de López y los costos futuros de Elorza es que los primeros se enfocan en cuantificar los costos de pérdida de capital humano, tiempo que se pierde en trabajar por realizarse el tratamiento, etc. Por otro lado, los costos futuros son el cálculo de los tratamientos y recursos que una persona al ser intervenida o fallecer incurriría en un futuro.

Valoración

Para valorar los costos directos sanitarios se toman en cuenta todos los insumos utilizados durante el proceso de atención del paciente y se observa los precios de mercado de cada uno de los insumos. Entre estos costos se encuentra la atención ambulatoria, la consulta médica, la hospitalización, la medicación y las pruebas de laboratorio (Elorza et al, 2012).

Los costos directos no sanitarios, como la inversión en programas de promoción, de prevención e investigación son más complejos de valorar ya que para ser estimados se necesita de metodologías específicas porque el resultado se ve en el largo plazo; sin embargo, si se desea estimar recursos como los de transporte, mudanzas y reformas se podría utilizar la misma metodología que los costos directos sanitarios (Elorza et al, 2012).

Como lo menciona Van den Berg, Brouwer y Koopmanschap (2004) para estimar los costos referentes al cuidado informal hay dos enfoques: el enfoque de la preferencia revelada en donde se puede medir el tiempo dedicado al cuidado informal de los pacientes y se usan los métodos de costo de oportunidad y el de bien proxy; y, el enfoque de preferencia declarada que se compone de dos métodos el de la valoración contingente y el del análisis conjunto. Van den Berg et al (2004).

Método de preferencia revelada: para Puig-Junoy et al (2001: 424) este método "(…) observa decisiones reales que realizan los individuos y que afectan al riesgo de presentar problemas de salud, a partir de las cuales se infiere su disponibilidad a intercambiar recursos financieros por estas consecuencias sobre el estado de salud".

- Costo de oportunidad: se refiere al salario o beneficio perdido del cuidador informal que se dedica al cuidado del paciente y que para cuantificar este costo se utiliza el salario impuesto por el mercado, hay casos en los que pueden ser amas de casa o jubilados que no se encuentran en el mercado laboral formal por lo que se establece un salario de acuerdo con su sexo, nivel de instrucción y edad (Van den Berg et al, 2004).
- Bien proxy: este método se basa en valorar un bien que se considere sustituto cercano del cuidado informal con los precios del mercado, un ejemplo es el salario de una enfermera o de una empleada doméstica y cuando se dedica a cuidar a un paciente (Van den Berg et al, 2004).

Método de preferencia declarada: Puig-Junoy et al (2001: 424) define que este método se basa en "(…) las preferencias de los individuos expresadas en una encuesta hipotética".

- Valoración contingente: se basa en la disposición a pagar y aceptar un valor monetario por los cuidados informales de cierto tipo de persona, se toma en cuenta el valor mínimo que está dispuesta a aceptar el cuidador por las horas trabajadas, este método tiene una complicación ya que muchas veces las personas que cuidan de manera informal a los pacientes son familiares y existen lazos sentimentales (Van den Berg et al, 2004).
- Análisis conjunto: para realizar este método se calcula mediante las preferencias del cuidador informal cual llegaría a ser su valoración del tiempo, aquí se analizan varias alternativas que están determinadas por atributos de mercancías que se quiere valorar. Esto se da ya que el cuidado informal se considera un bien multiatributo porque no solo es el tiempo que se dedica al cuidado del paciente sino también al apoyo en la movilización, actividades diarias, limpieza y tareas domésticas (Elorza et al, 2012: 262).

Para el cálculo de los costos directos futuros se utiliza la suma de los costos directos futuros relacionados y no relacionados con la enfermedad y a la final se resta el valor presente de los costos directos futuros no relacionados (Hodgson & Meiners, 1982). Sin embargo, el cálculo de estos costos directos futuros es cuestionado debido a que su valoración puede ser duplicada si se encuentra realizando estudios de evaluación en tecnología porque los costos se estiman conforme a los resultados que se observan a largo plazo, por eso para la aplicación de este método dependerá del estudio y del enfoque (Elorza et al, 2012).

Limitaciones teóricas y metodológicas

Es importante recalcar las limitaciones teóricas y metodológicas de este tipo de valoraciones. Primero se debe considerar que hay algunos recursos que no tienen un mercado y aunque lo existiera es posible que el precio de mercado no refleje el verdadero costo de oportunidad. Para solucionar este problema se podría acudir a estimaciones de precios sombra[1] de los recursos o considerar otras investigaciones para tomar de referencia (Elorza et al, 2012).

Otra limitación importante es la determinación de los costos destinados a programas de prevención, promoción de salud e investigación porque estos producen externalidades positivas tanto de forma directa como indirecta (Elorza et al, 2012). El principal problema de esto es que estos gastos no se pueden asociar a una enfermedad en específico ya que producen un impacto positivo en la salud de la población especialmente en el largo plazo y se hace compleja la estimación (Elorza et al, 2012).

[1] Es el valor que se le atribuye a un bien que no tiene determinado un precio dentro del mercado. Este tipo de bienes se valoran en función al coste de oportunidad en competencia perfecta, se incluyen costes privados en donde se pueda incurrir como los costes sociales asociados (Wolters Kluwer, s.f.).

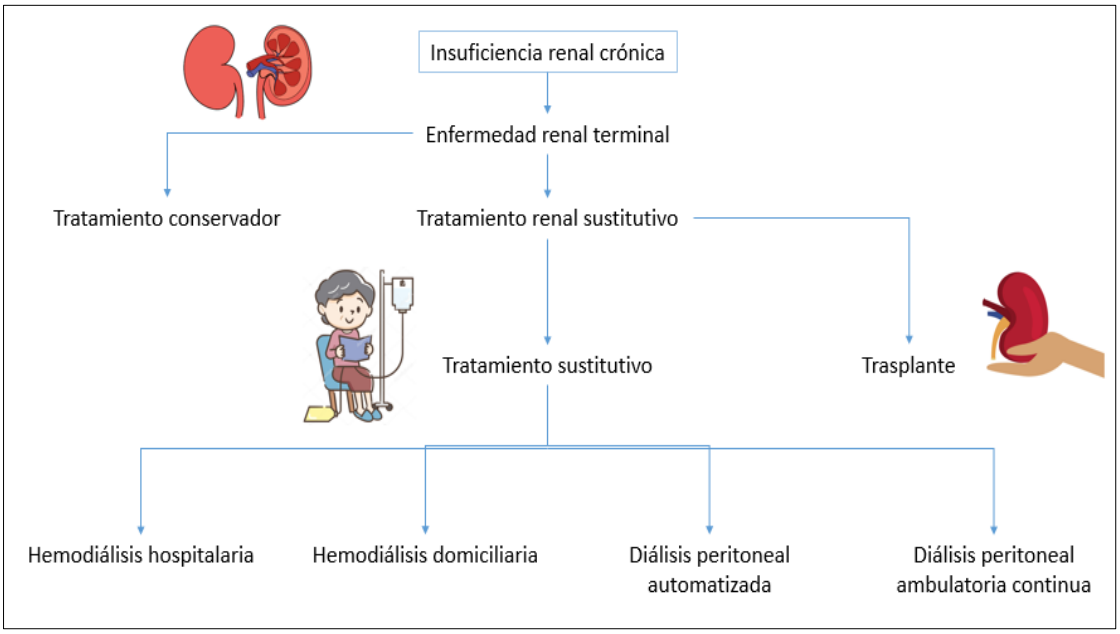
También se puede decir que los costos directos no precisan por completo el costo económico total de una enfermedad ya que no se incluyen costos como la muerte prematura o la discapacidad, esto quiere decir que no se toma en cuenta la perdida de producción en la economía (Rice, 1967).

Por todo lo explicado anteriormente se puede concluir que el estudio que se realizará se basará en los costos directos sanitarios porque comprenden los costos de prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, su valoración es mediante los precios de mercado de los insumos, tratamientos, consultas, atención ambulatoria, etc.

Costos de la insuficiencia renal crónica

Como ya se ha mencionado, las personas que tienen la enfermedad renal crónica tienen 3 caminos para el tratamiento como se muestra en el cuadro 4, todo dependerá del grado o en este caso del estadio en el que se encuentre el paciente. Hay pacientes que prefieren un tratamiento conservador, esto quiere decir que es tratado con fármacos, dietas, cambio en su modo de vida y otros tratamientos, por lo cual no se realiza tratamiento de diálisis ni trasplante renal y los riñones del paciente se siguen deteriorando poco a poco. Generalmente las personas que optan por este tratamiento son pacientes que sufren de otras enfermedades, tienen un estado de salud delicado o ya se encuentran en una edad avanzada (Yugero et al, 2018).

Cuadro 4: Árbol de decisión IRC



Fuente: Clinic Barcelona (2018)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

La decisión de optar por un tratamiento va a depender del médico tratante y del paciente, como lo menciona Treviño-Becerra (2009) en este caso para que un paciente opte por un tratamiento renal sustitutivo se observa la tasa de filtración glomerular de la persona la que se mide por la depuración de creatinina endógena que se encuentra en la orina de 24 horas y es inferior a 15 o 10 ml/mm o cuando se presentan complicaciones.

Si el paciente recibe la indicación de que debe realizarse un trasplante de riñón porque la enfermedad se encuentra avanzada, debe considerar los tipos de donantes que para Yugero et al (2018) pueden ser de dos tipos:

1. Trasplante renal de donante vivo: Muchas ocasiones los donantes son familiares del paciente como padres, hermanos, cónyuge o algún familiar cercano.
2. Trasplante renal de donante cadavérico: que implica inscribir al paciente en la lista de espera nacional para recibir de algún fallecido que sea compatible su riñón.

Después de ser trasplantado el paciente, este debe seguir un tratamiento para toda su vida para que el organismo no rechace el riñón, este tratamiento se basa en inmunosupresores y consultas médicas periódicas para observar cómo funciona el riñón trasplantado y ajustar la cantidad de medicinas (Yugero et al, 2018).

Durante la espera de un riñón, un paciente con insuficiencia renal crónica tiene que realizar tratamiento mediante la diálisis (diálisis peritoneal o hemodiálisis), lo cual conlleva un gasto como lo menciona Aguilera Flores et al (2016: 360):

> En los pacientes en programa de diálisis, los cuidados son aún más específicos, la dieta, la medicación, la actividad física y la propia diálisis, especialmente en las terapias domiciliarias, ya que en muchas ocasiones el cuidador principal es el responsable total o parcial del realizar el tratamiento.

Después de realizar la revisión de la Guía de Práctica Clínica Nacional titulada "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica" año 2018 y complementarlo con la entrevista para entender el proceso de la enfermedad, medicamentos, consultas, exámenes y tratamientos; se realizó la separación por escenarios y estadios para un mejor entendimiento. Los valores de los medicamentos fueron tomados de la base de precios techo 2020 de la base de datos del Consejo Nacional de Fijación y Revisión de Precios de Medicamentos de Uso y Consumo Humano[2], el valor de las consultas con el nefrólogo se estimó con base al valor promedio que cobra un especialista por consulta. Por otro lado, el valor de los exámenes, tratamientos y

[2] Es una base de datos creada por el Consejo Nacional de Fijación y Revisión de Precios de Medicamentos de Uso y Consumo del Humano del Ministerio de Salud Pública del Ecuador para regular los precios en el mercado de medicina. Este Consejo lo conforman el Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Industrias y Productividad, titular de organismo nacional de planificación, titular de organismo encargado de la economía y finanzas.

trasplante fueron tomados del tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014 del Ministerio de Salud Pública, en donde se toma las unidades de valor relativo (UVR) y se multiplica por el factor de conversión monetario (FCM) para obtener el valor total del procedimiento. Después de obtener estos valores se procedió a llevar estos datos al 2007 y 2017 mediante las fórmulas de valor actual y valor futuro.

$$VA = \frac{VF}{(1+i)^n}$$

En donde:

VA = valor presente

VF = valor futuro

i = tasa de descuento

n = número de años

Para las tasas de interés se utilizaron las tasas activas del Banco Central del Ecuador, para el año 2007 fue del 10.92%, para el 2014 de 8.17% y para el año 2017 del 8.02%. Al ser un análisis mensual y las tasas son anuales, lo que se procedió hacer es convertir la tasa activa mediante la siguiente formula:

$$i" = (1+i)^{\frac{\#\ de\ días}{días\ en\ un\ año}} - 1$$

En donde:

i" = tasa activa mensual

i = tasa activa anual

de días = días en un mes (30)

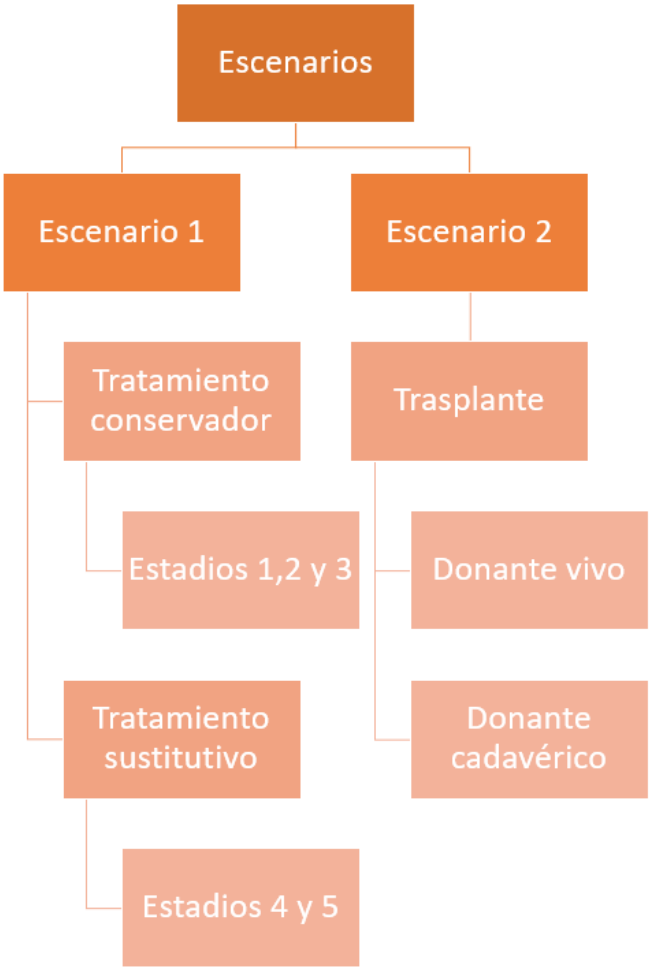
Días en un periodo anual = días en un año comercial (360)

Las tasas activas mensuales para el análisis son: para el 2007 de 0,87%, 2014 de 0,66% y en el 2017 de 0,64%. Por lo tanto, a continuación, se muestran los resultados por tratamientos y escenarios. Para el análisis se tomarán en cuenta el valor de los tratamientos como diálisis y hemodiálisis que son asumidos por el Estado en Ecuador, la mayoría de los pacientes recurren a la salud pública para realizarse este tratamiento.

Para el análisis, como ya se mencionó anteriormente, se separará en 2 escenarios ya que los costos de tratamientos, medicinas y consultas varían en el estadio que el paciente se encuentra (ver cuadro 5). En las tablas 8, 9 y 11 los costos de trasplante tanto con donante vivo y cadavérico van a ser los mismos por lo que se detallará los costos de los dos escenarios. Además de que se separa

de 3 a 6 meses después de trasplante, de 6 a 1 año y de 1 año en adelante porque los tratamientos, medicinas y consultas varían después de cierto tiempo del trasplante.

Cuadro 5: Escenarios IRC



Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Costos de tratamiento conservador

Para el primer escenario se detallan los costos de un tratamiento conservador en donde la enfermedad no se encuentra tan desarrollada como se detalla en la tabla 1, esto quiere decir que solo se requiere de medicina, consulta y exámenes mientras la enfermedad avanza.

Tabla 1: Tratamiento conservador (estadios 1,2 y 3)

	Escenario 1							
	Tratamiento conservador (estadio 1,2 y 3)	Veces al mes	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	SUB TOTAL	Valor real al 2007	Valor real al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Antihipertensivos - Enalapril 5 mg (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,18	$ 5	$ 5	$ 5	$ 5
	Micofenolato sódico o mofetilo (4 pastillas diarias)	120	N/A	N/A	1,66	$ 199	$ 199	$ 178	$ 195
	Aspirina 100 mg (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,05	$ 2	$ 2	$ 1	$ 1
	Espironolactona 25 mg (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,32	$ 10	$ 10	$ 9	$ 9
	Atorvastatina o simvastatina 40 mg (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,78	$ 23	$ 23	$ 21	$ 23
	Pentoxifilina 400 mg (2 al día)	60	N/A	N/A	0,27	$ 16	$ 16	$ 14	$ 16
	Prednisona (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,3	$ 9	$ 9	$ 8	$ 9
Consultas	1 al mes	1	N/A	N/A	$ 65,00	$ 65	$ 65	$ 58	$ 64
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	1	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	Electrolitos:								
	- Potasio	1	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 11	$ 9	$ 11
	- Sodio	1	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 8	$ 7	$ 8
	- Cloro	1	0,40	6,21	N/A	$ 2	$ 2	$ 2	$ 3
	- Calcio	1	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	Control de signos vitales	1	0,20	6,21	N/A	$ 1	$ 1	$ 1	$ 1
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	1	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 2	$ 3
	- Úrea	1	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 2	$ 2	$ 2
	- Creatinina	1	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 5	$ 5	$ 5
	- Ácido úrico	1	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	- Colesterol total	1	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	- Colesterol HDL	1	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 8	$ 7	$ 8
	- Colesterol LDL	1	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 8	$ 7	$ 8
	- Triglicéridos	1	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 2	$ 3
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	1	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	Otros:								
	- TGO	1	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
Tratamiento	No se requiere de tratamiento	0	-	-	-	$ -	$ -	$ -	$ -
					TOTAL AL MES			**$ 357**	**$ 394**
					TOTAL AL AÑO			**$ 4.281**	**$ 4.730**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Como se puede observar, el cálculo se realizó mensualmente y los resultados fueron que para el año 2007 un paciente con insuficiencia renal crónica gastaba en un mes US$387 y al año US$4.281. Por otro lado, para el año 2017 el valor mensual subió a US$394 y anual US$4.730.

Costos de tratamiento sustitutivo (diálisis y hemodiálisis)

Cuando la enfermedad en el paciente comienza a evolucionar y se encuentra en los estadios 4 y 5 se necesita de un tratamiento sustitutivo a continuación se detalla el proceso de tratamiento y se separa en dos partes: la diálisis peritoneal (tabla 2) y la hemodiálisis (tabla 3).

Tabla 2: Tratamiento de diálisis peritoneal

	Tratamiento sustitutivo (estadio 4 y 5)								
	Dialisis peritoneal	Veces al mes	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	SUB TOTAL	Valor al 2007	Valor al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Ácido fólico (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,02	$ 1	$ 1	$ 1	$ 1
	Calcitriol (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,38	$ 11	$ 11	$ 10	$ 11
	Complejo B (2 al día)	60	N/A	N/A	0,16	$ 10	$ 10	$ 9	$ 9
	Vitamina C (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,43	$ 13	$ 13	$ 12	$ 13
	Antihipertensivos - Enalapril (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,18	$ 5	$ 5	$ 5	$ 5
	Suplementos alimenticios especiales: Nepro (lata 200 mg)	2	N/A	N/A	3,00	$ 6	$ 6	$ 5	$ 6
	Antiácidos ($3 - $4)	30	N/A	N/A	0,93	$ 28	$ 28	$ 25	$ 27
	Atorvastatina (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,78	$ 23	$ 23	$ 21	$ 23
	Eritropoyetina (2 a la semana)	8	N/A	N/A	18,39	$ 147	$ 147	$ 131	$ 144
	Complejo de hierro sacarosa (hierro elemental) (2 a la semana)	8	N/A	N/A	2,62	$ 21	$ 21	$ 19	$ 21
	Ácido fólico intravenoso (1 diaria)	30	N/A	N/A	1,07	$ 32	$ 32	$ 29	$ 31
Consultas	2 al mes	2	N/A	N/A	$ 65,00	$ 65	$ 130	$ 116	$ 128
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	2	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 6	$ 5	$ 6
	Electrolitos:								
	- Potasio	2	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 21	$ 19	$ 22
	- Sodio	2	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 15	$ 14	$ 16
	- Cloro	2	0,4	6,21	N/A	$ 2	$ 5	$ 4	$ 5
	- Calcio	2	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 6	$ 6	$ 7
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	2	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 5	$ 5	$ 5
	- Úrea	2	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 5	$ 4	$ 5
	- Creatinina	2	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 11	$ 10	$ 11
	- Ácido úrico	2	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 6	$ 5	$ 6
	- Colesterol total	2	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 7	$ 6	$ 7
	- Colesterol HDL	2	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 17	$ 15	$ 17
	- Colesterol LDL	2	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 17	$ 15	$ 17
	- Triglicéridos	2	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 5	$ 5	$ 5
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	2	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 6	$ 6	$ 7
	Otros:								
	- TGO	2	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 6	$ 5	$ 6
Tratamiento	Sesiones	12	N/A	N/A	N/A	$ 1.300	$ 15.600	$ 13.943	$ 15.302
						AL MES		**$ 14.448**	**$ 15.861**
						AL AÑO		**$ 173.374**	**$ 190.333**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Para el tratamiento sustitutivo de la diálisis peritoneal en el año 2007 el gasto de un paciente mensual era de US$14.448 y anualmente de US$173.374. En el 2017 el incremento mensual seria a US$15.861 y anual de US$190.333.

Tabla 3: Tratamiento de hemodiálisis

	Tratamiento sustitutivo (estadio 4 y 5)								
	Hemodialis	Veces al mes	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	TOTAL	Valor al 2007	Valor al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Ácido fólico (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,02	$ 1	$ 1	$ 1	$ 1
	Calcitriol (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,38	$ 11	$ 11	$ 10	$ 11
	Complejo B (2 al día)	60	N/A	N/A	0,16	$ 10	$ 10	$ 9	$ 9
	Vitamina C (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,43	$ 13	$ 13	$ 12	$ 13
	Antihipertensivos - Enalapril (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,18	$ 5	$ 5	$ 5	$ 5
	Suplementos alimenticios especiales: Nepro (lata 200 mg)	2	N/A	N/A	3,00	$ 6	$ 6	$ 5	$ 6
	Antiácidos ($3 - $4)	30	N/A	N/A	0,93	$ 28	$ 28	$ 25	$ 27
	Atorvastatina (1 diaria)	30	N/A	N/A	0,78	$ 23	$ 23	$ 21	$ 23
	Eritropoyetina (2 a la semana)	8	N/A	N/A	18,39	$ 147	$ 147	$ 131	$ 144
	Complejo de hierro sacarosa (hierro elemental) (2 a la semana)	8	N/A	N/A	2,62	$ 21	$ 21	$ 19	$ 21
	Ácido fólico intravenoso (1 diaria)	30	N/A	N/A	1,07	$ 32	$ 32	$ 29	$ 31
Consultas	1 al mes	1	N/A	N/A	$ 65,00	$ 65	$ 65	$ 58	$ 64
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	1	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	Electrolitos:								
	- Potasio	1	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 11	$ 9	$ 11
	- Sodio	1	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 8	$ 7	$ 8
	- Cloro	1	0,4	6,21	N/A	$ 2	$ 2	$ 2	$ 3
	- Calcio	1	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	1	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 2	$ 3
	- Úrea	1	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 2	$ 2	$ 2
	- Creatinina	1	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 5	$ 5	$ 5
	- Ácido úrico	1	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	- Colesterol total	1	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	- Colesterol HDL	1	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 8	$ 7	$ 8
	- Colesterol LDL	1	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 8	$ 7	$ 8
	- Triglicéridos	1	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 2	$ 3
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	1	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
	Otros:								
	- TGO	1	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 3	$ 3	$ 3
Tratamiento	Sesiones	12	N/A	N/A	N/A	$ 1.400	$ 16.800	$ 15.016	$ 16.479
						AL MES		**$ 15.401**	**$ 16.904**
						AL AÑO		**$ 184.812**	**$ 202.854**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Para el tratamiento sustitutivo de la hemodiálisis en el año 2007 el gasto de un paciente mensual era de US$15.401 y anual de US$184.812. En el 2017 estos valores llegaron a US$16.904 y el anual de US$202.854.

Costos de trasplante

Para analizar los costos directos de un paciente trasplantado este se dividirá en 3 partes diferentes: la primera se basará en demostrar los costos de un año de un paciente trasplantado con donante vivo, la segunda es el costo de un año de un paciente trasplantado con donante cadavérico, y por último el escenario de los costos de un paciente trasplantado después de un año de realizado el trasplante.

En Ecuador, para poder acceder a un trasplante de riñón existe una lista de espera única nacional del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. Todos los pacientes que cumplen con ciertos requisitos son inscritos en la herramienta SINIDOT (Sistema Nacional Informático de Donación y Trasplante) con el objeto de ser incluidos en la lista de espera de un donante cadavérico. Los órganos son donados por ecuatorianos, ecuatorianas y extranjeros que residan en el país que sean mayores de 18 años y que en su cédula de ciudadanía tengan la condición de donantes. Esto lo manifiesta la Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (2011) y la Constitución de la República del Ecuador (2008).

La Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (2011: 18) menciona que la asignación de órganos, tejidos y células será analizada mediante la compatibilidad de él o la donante y la Lista de Espera Única Nacional en cuanto a parámetros como: grupo sanguíneo, edad, peso y talla, además de criterios más específicos dependiendo del trasplante. En esta lista de espera tienen prioridad los niños y niñas, personas con doble vulnerabilidad y pacientes en código cero que son pacientes con un riesgo de muerte alto si no son trasplantados de manera inmediata.

Tabla 4: Trasplante con donante vivo de 1 a 3 meses después

	Trasplante (con donante vivo) de 1 a 3 meses después	Veces en 3 primeros meses	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	SUB TOTAL	Valor real al 2007	Valor real al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Antihipertensivos - Enalapril (1 diaria)	90	N/A	N/A	0,18	$ 16	$ 16	$ 14	$ 16
	Micofenolato sódico o mofetilo (4 pastillas diarias)	2520	N/A	N/A	1,66	$ 4.183	$ 4.183	$ 3.739	$ 4.103
	Ciclosporina (primeros 6 meses de trasplante) (1 diaria)	90	N/A	N/A	7,81	$ 703	$ 703	$ 628	$ 689
	Prednisona (1 diaria)	90	N/A	N/A	0,3	$ 27	$ 27	$ 24	$ 26
Consultas	1 vez a la semana	12	N/A	N/A	65	$ 780	$ 9.360	$ 8.366	$ 9.181
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	12	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 34	$ 31	$ 35
	Electrolitos:								
	- Potasio	12	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 127	$ 114	$ 130
	- Sodio	12	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 92	$ 82	$ 93
	- Cloro	12	0,4	6,21	N/A	$ 2	$ 30	$ 27	$ 30
	- Calcio	12	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 39	$ 35	$ 40
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	12	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 31	$ 27	$ 31
	- Úrea	12	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 29	$ 26	$ 30
	- Creatinina	12	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 64	$ 57	$ 65
	- Ácido úrico	12	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 36	$ 32	$ 36
	- Colesterol total	12	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 39	$ 35	$ 40
	- Colesterol HDL	12	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 99	$ 89	$ 101
	- Colesterol LDL	12	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 99	$ 89	$ 101
	- Triglicéridos	12	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 31	$ 27	$ 31
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	12	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 39	$ 35	$ 40
	Otros:								
	- TGO	12	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 34	$ 31	$ 35
	- Niveles de Ciclosporina, tacrolimus o everolimus	12	9,05	6,21	N/A	$ 56	$ 674	$ 603	$ 688
Precio	Trasplante con donante vivo	1	$	14.850,00	N/A	$ 14.850	$ 14.850	$ 13.273	$ 15.144
						Primeros 3 meses		**$ 27.383**	**$ 30.688**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Como se muestra en la tabla 4 el costo de una persona con un trasplante con donante vivo en los 3 primeros meses es para el 2007 US$27.383 y para el 2017 es US$ 30.688. Un supuesto importante en este escenario es el pago al principio del trasplante y como se observa es el costo

más alto que se tiene con un valor de US$13.273 al año 2007 y US$15.144 para el 2017 en este valor se encuentra incluido el costo de hospitalización, médicos y recuperación del paciente.

Tabla 5: Trasplante con donante cadavérico de 1 a 3 meses después

	Trasplante con donante cadavérico de 1 a 3 meses después	Veces en 3 primeros meses	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	TOTAL	Valor real al 2007	Valor real al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Antihipertensivos - Enalapril (1 diaria)	90	N/A	N/A	0,18	$ 16	$ 16	$ 14	$ 16
	Micofenolato sódico o mofetilo (4 pastillas diarias)	2520	N/A	N/A	1,66	$ 4.183	$ 4.183	$ 3.739	$ 4.103
	Ciclosporina (primeros 6 meses de trasplante) (1 diaria)	90	N/A	N/A	7,81	$ 703	$ 703	$ 628	$ 689
	Prednisona (1 diaria)	90	N/A	N/A	0,3	$ 27	$ 27	$ 24	$ 26
Consultas	1 vez a la semana	12	N/A	N/A	65	$ 780	$ 9.360	$ 8.366	$ 9.181
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	12	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 34	$ 31	$ 35
	Electrolitos:								
	- Potasio	12	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 127	$ 114	$ 130
	- Sodio	12	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 92	$ 82	$ 93
	- Cloro	12	0,4	6,21	N/A	$ 2	$ 30	$ 27	$ 30
	- Calcio	12	0,52	6,21	N/A	$ 3		$ -	$ -
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	12	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 31	$ 27	$ 31
	- Úrea	12	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 29	$ 26	$ 30
	- Creatinina	12	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 64	$ 57	$ 65
	- Ácido úrico	12	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 36	$ 32	$ 36
	- Colesterol total	12	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 39	$ 35	$ 40
	- Colesterol HDL	12	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 99	$ 89	$ 101
	- Colesterol LDL	12	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 99	$ 89	$ 101
	- Triglicéridos	12	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 31	$ 27	$ 31
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	12	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 39	$ 35	$ 40
	Otros:								
	- TGO	12	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 34	$ 31	$ 35
	- Niveles de Ciclosporina, tacrolimus o everolimus	12	9,05	6,21	N/A	$ 56	$ 674	$ 603	$ 688
Precio	Trasplante con donante cadavérico	1	$	17.050	N/A	$ 17.050	$ 17.050	$ 15.239	$ 17.388
						Primeros 3 meses		**$ 29.314**	**$ 32.892**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

En la tabla 5 se observa el tratamiento para un paciente que recibió trasplante con un donante cadavérico, en los 3 primeros meses el costo para un paciente en el 2007 fue de US$29.314 y para el 2017 sube a US$32.892, aquí también se tiene el supuesto de que el pago es al principio del trasplante y el costo es mayor a comparación del trasplante con donante vivo, el costo al 2007 era de US$15.239 y para el 2017 fue de US$17.388.

Según datos del Informe Estadístico Técnico del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células del Ecuador para el año 2017 de 641 trasplantes a nivel nacional el 26,31% correspondieron a trasplantes renales con donante cadavérico y el 1,68% a trasplante renal con donante vivo, el 6,72% a trasplante hepático con donante cadavérico, 0,19% a trasplante hepático con donante vivo, 78,36% trasplante de córneas y el 6,34% a progenitores hematopoyéticos.

De aquí en adelante se separará los costos de 3 a 6 meses, de 6 meses a un año y de un año en adelante, como ya se tomó en cuenta el valor del trasplante en los primeros 3 meses, los costos que se detallan en las tablas 6, 7 y 9 son los mismos para los dos tipos de trasplantes. Al final del análisis se procederá a sumar los costos del primer año en cada uno de los escenarios.

Tabla 6: Trasplante de 3 a 6 meses después

	Trasplante de 3 a 6 meses después	Veces de 3 a 6 meses	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	TOTAL	Valor real al 2007	Valor real al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Antihipertensivos - Enalapril (1 diaria)	90	N/A	N/A	0,18	$ 16	$ 16	$ 14	$ 16
	Micofenolato sódico o mofetilo (4 pastillas diarias)	2520	N/A	N/A	1,66	$ 4.183	$ 4.183	$ 3.739	$ 4.103
	Ciclosporina (primeros 6 meses de trasplante) (1 diaria)	90	N/A	N/A	7,81	$ 703	$ 703	$ 628	$ 689
	Prednisona (1 diaria)	90	N/A	N/A	0,3	$ 27	$ 27	$ 24	$ 26
Consultas	1 vez al mes	3	N/A	N/A	65	$ 195	$ 585	$ 523	$ 574
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	3	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 9	$ 8	$ 9
	Electrolitos:								
	- Potasio	3	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 32	$ 28	$ 32
	- Sodio	3	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 23	$ 20	$ 23
	- Cloro	3	0,4	6,21	N/A	$ 2	$ 7	$ 7	$ 8
	- Calcio	3	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	3	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 8	$ 7	$ 8
	- Úrea	3	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 7	$ 6	$ 7
	- Creatinina	3	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 16	$ 14	$ 16
	- Ácido úrico	3	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 9	$ 8	$ 9
	- Colesterol total	3	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	- Colesterol HDL	3	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 25	$ 22	$ 25
	- Colesterol LDL	3	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 25	$ 22	$ 25
	- Triglicéridos	3	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 8	$ 7	$ 8
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	3	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	Otros:								
	- TGO	3	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 9	$ 8	$ 9
	- Niveles de Ciclosporina, tacrolimus o everolimus	3	9,05	6,21	N/A	$ 56	$ 169	$ 151	$ 172
							De 3 a 6 meses	**$ 5.263**	**$ 5.791**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Los costos de los 3 a 6 meses después del trasplante para los pacientes en el 2007 fueron de US$5.263 y en el año 2017 llegaron a los US$5.791. Se puede observar que los costos van decreciendo conforme pasa el tiempo después del trasplante y como ya no se utiliza un tratamiento sustitutivo los costos futuros serán siendo relativamente bajos.

Tabla 7: Trasplante de 6 meses a 1 año después

	Trasplante de 6 meses a 1 año despues	Veces de 6 meses al año	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	SUB TOTAL	Valor real al 2007	Valor real al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Antihipertensivos - Enalapril (1 diaria)	180	N/A	N/A	0,18	$ 32	$ 32	$ 29	$ 32
	Micofenolato sódico o mofetilo (4 pastillas diarias)	2520	N/A	N/A	1,66	$ 4.183	$ 4.183	$ 3.739	$ 4.103
	Tacrolimus o everolimus (6 meses después del trasplante) (2 diarias)	360	N/A	N/A	1,8	$ 648	$ 648	$ 579	$ 636
	Prednisona (1 diaria)	180	N/A	N/A	0,3	$ 54	$ 54	$ 48	$ 53
Consultas	1 vez cada 2 meses	3	N/A	N/A	65	$ 195	$ 585	$ 523	$ 574
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	3	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 9	$ 8	$ 9
	Electrolitos:								
	- Potasio	3	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 32	$ 28	$ 32
	- Sodio	3	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 23	$ 20	$ 23
	- Cloro	3	0,4	6,21	N/A	$ 2	$ 7	$ 7	$ 8
	- Calcio	3	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	3	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 8	$ 7	$ 8
	- Úrea	3	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 7	$ 6	$ 7
	- Creatinina	3	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 16	$ 14	$ 16
	- Ácido úrico	3	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 9	$ 8	$ 9
	- Colesterol total	3	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	- Colesterol HDL	3	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 25	$ 22	$ 25
	- Colesterol LDL	3	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 25	$ 22	$ 25
	- Triglicéridos	3	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 8	$ 7	$ 8
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	3	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	Otros:								
	- TGO	3	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 9	$ 8	$ 9
	- Niveles de Ciclosporina, tacrolimus o everolimus	3	9,05	6,21	N/A	$ 56	$ 169	$ 151	$ 172
							De 6 meses al año	**$ 5.253**	**$ 5.779**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Dentro de los 6 meses hasta el año después del trasplante los costos para el 2007 fueron de US$5.253 y para el 2017 llegaron a US$5.779. Por lo tanto, como se muestra en la tabla 8 los costos totales en un año para un paciente trasplantado con donante vivo para el año 2007 fueron de US$ 37.899 y en el 2017 de US$42.257. Por otro lado, para un paciente trasplantado con donante cadavérico fueron de US$39.830 y de US$44.462 respectivamente.

Tabla 8: Costos totales del primer año de trasplante

	Trasplante	De 1 a 3 meses	De 3 a 6 meses	De 6 meses a 1 año	TOTAL
2007	Trasplante con donante vivo	$ 27.383	$ 5.263	$ 5.253	$ 37.899
	Trasplante con donante cadavérico	$ 29.314	$ 5.263	$ 5.253	$ 39.830
2017	Trasplante con donante vivo	$ 30.688	$ 5.791	$ 5.779	$ 42.257
	Trasplante con donante cadavérico	$ 32.892	$ 5.791	$ 5.779	$ 44.462

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Tabla 9: Costo después de 1 año de trasplante

	Trasplante 1 año despues	Veces al año	Tarifario 2014		Precio techo 2020	Valor	TOTAL	Valor real al 2007	Valor real al 2017
			UVR	Factor de conversión monetario					
Medicina	Antihipertensivos - Enalapril (1 diaria)	360	N/A	N/A	0,18	$ 65	$ 65	$ 58	$ 64
	Micofenolato sódico o mofetilo (4 pastillas diarias)	1440	N/A	N/A	1,66	$ 2.390	$ 2.390	$ 2.137	$ 2.345
	Tacrolimus o everolimus (2 diarias)	720	N/A	N/A	1,8	$ 1.296	$ 1.296	$ 1.158	$ 1.271
	Prednisona (1 diaria)	360	N/A	N/A	0,3	$ 108	$ 108	$ 97	$ 106
Consultas	1 vez cada 3 meses	4	N/A	N/A	65	$ 260	$ 1.040	$ 930	$ 1.020
Examenes	Hematología:								
	- Biometría hemática	4	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 11	$ 10	$ 12
	Electrolitos:								
	- Potasio	4	1,71	6,21	N/A	$ 11	$ 42	$ 38	$ 43
	- Sodio	4	1,23	6,21	N/A	$ 8	$ 31	$ 27	$ 31
	- Cloro	4	0,4	6,21	N/A	$ 2	$ 10	$ 9	$ 10
	- Calcio	4	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 13	$ 12	$ 13
	Química sanguínea:								
	- Glucosa en ayunas	4	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	- Úrea	4	0,39	6,21	N/A	$ 2	$ 10	$ 9	$ 10
	- Creatinina	4	0,86	6,21	N/A	$ 5	$ 21	$ 19	$ 22
	- Ácido úrico	4	0,48	6,21	N/A	$ 3	$ 12	$ 11	$ 12
	- Colesterol total	4	0,53	6,21	N/A	$ 3	$ 13	$ 12	$ 13
	- Colesterol HDL	4	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 33	$ 30	$ 34
	- Colesterol LDL	4	1,33	6,21	N/A	$ 8	$ 33	$ 30	$ 34
	- Triglicéridos	4	0,41	6,21	N/A	$ 3	$ 10	$ 9	$ 10
	Uroanálisis:								
	- Elemental y microscópico	4	0,52	6,21	N/A	$ 3	$ 13	$ 12	$ 13
	Otros:								
	- TGO	4	0,46	6,21	N/A	$ 3	$ 11	$ 10	$ 12
	- Niveles de Ciclosporina, tacrolimus o everolimus	4	9,05	6,21	N/A	$ 56	$ 225	$ 201	$ 229
						Por año		**$ 4.825**	**$ 5.315**

Fuente: Tarifario de prestaciones para el sistema de salud (2014), Precios techo (2020)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Después de un año de trasplantado el paciente, los costos anuales en el 2007 eran de US$4.825 y en el 2017 de US$5.315. Como se puede observar los costos anuales de un paciente trasplantado son mucho menores a los costos que tiene un paciente cuando recibe un tratamiento sustitutivo como la diálisis peritoneal o hemodiálisis.

Con todo lo analizado se concluye que la insuficiencia renal crónica produce impactos en la salud tanto para las personas que lo padecen como para sus familias, pero además también tiene impacto significativo para el estado por los altos costos que asume por los tratamientos de los ciudadanos.

Una persona que empieza en el estadio uno de la enfermedad y tiene un tratamiento conservador en algún momento deberá tener un tratamiento sustitutivo o trasplante de riñón ya que estas enfermedades son progresivas.

Los costos de un tratamiento sustitutivo son costosos para el gobierno que debe garantizar por ley el acceso a la salud pública y tratamiento por ser una enfermedad catastrófica, el escenario ideal sería que un paciente pueda acceder a un trasplante para disminuir costo. Sin embargo, en Ecuador acceder a un trasplante es complicado por la cantidad de pacientes en espera, compatibilidad y costos si se desea hacer de una manera privada y con donante vivo.

Capítulo III: Impacto Presupuestal de la IRC

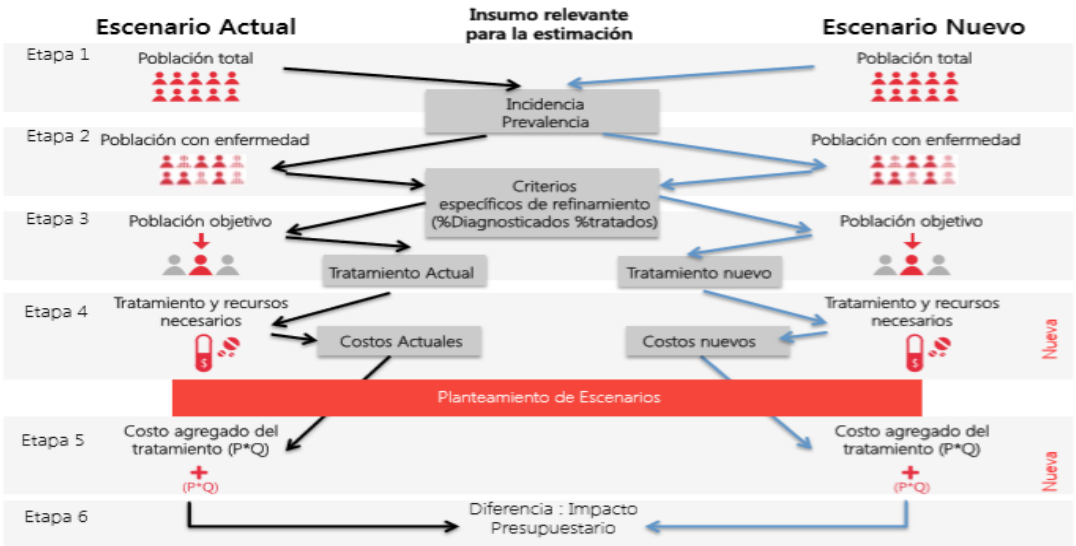
En este capítulo se realiza un análisis de impacto fiscal de la atención de pacientes con IRC. El modelo utilizado menciona que este trabajo debe ser dividido en 8 momentos; siendo los dos últimos el de la una conclusión y resultados.

Para empezar, se debe mencionar qué es el análisis de impacto presupuestal para Ávila & Osorio (2014:47) es: "un análisis complementario a la evaluación económica de tecnologías; un nuevo medicamento que podría resultar en una alternativa costo-efectiva también podría no ser financiable por una institución o por un sistema dentro de su plan de coberturas". A su vez también sirve como herramienta para tomar decisiones en tema de planificación de recursos.

> El análisis de impacto presupuestal (AIP) es una herramienta que aporta información al tomador de decisiones sobre el financiamiento de tecnologías en salud y en particular, provee información sobre poblaciones y costos, permitiendo planificar los movimientos presupuestarios asociados a la adopción de nuevas tecnologías (Ávila Reina & Mejía Mejía, 2014:7).

El cálculo se realiza bajo dos escenarios: el actual, que indica el costo del tratamiento que se aplica para la condición de salud y el escenario alternativo, que se denomina nuevo y que incorpora las nuevas tecnologías o tratamientos. El objetivo de este estudio es llegar a cuantificar la diferencia presupuestaria en poblaciones y costos asociados a la adopción de nuevas tecnologías relacionadas entre los escenarios (Ávila & Osorio, 2014). Como se muestra en el cuadro las etapas del impacto presupuestario son 8 que se dividen en: 6 etapas hasta llegar al impacto presupuestario y las 2 últimas que son para conclusiones y elaborar informes, se detallan a continuación en el cuadro 6:

Cuadro 6: Proceso del impacto presupuestal



Fuente: Ávila Reina & Mejía Mejía (2014)

A continuación, se procederá a desarrollar las diferentes etapas con la enfermedad renal crónica, para el escenario actual se tomarán en cuenta los datos del año 2017 y como tecnología se tomará el tratamiento sustitutivo (diálisis peritoneal y hemodiálisis) y como escenario nuevo de igual manera será para el 2017 con la diferencia de la tecnología que será el trasplante; para así lograr tener el impacto presupuestario.

Determinación de la población total

La primera etapa comienza por determinar el valor de la población total para a partir de ahí estimar la población objetivo del análisis, mediante tasas de incidencia o prevalencia (Ávila & Osorio, 2014:48). El análisis de impacto presupuestario tiene como meta apoyar la toma de decisiones en el sistema de salud por lo que varios autores recomiendan que la población total sea la población del país (Ávila Reina & Mejía Mejía, 2014).

La información que se utilizará en esta etapa será de dos bases de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para la población del año 2017 la base referencial será "Proyección Cantonal por sexo 2010-2020 definitiva".

Por lo que para el año 2017 la población ecuatoriana sería de 16. 776. 997.

Población con enfermedad

En la segunda etapa se identifica las tasas de incidencia y prevalencia asociadas a la población nacional. La prevalencia es una medida de frecuencia que se utiliza para la determinación de enfermedades crónicas; aquí se cuenta la proporción de personas que se encuentran afectadas por una enfermedad en un punto o periodo del tiempo (Ávila Reina & Mejía Mejía, 2014). Por su parte, la incidencia cuantifica la dinámica de ocurrencia de una determinada enfermedad en una población dada, aquí solo se cuentan los casos nuevos (Ávila Reina & Mejía Mejía, 2014).

Para el análisis de la población con la condición de salud se toman todas las personas con IRC en el año, los datos provienen del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la base de datos "Camas y Egresos Hospitalarios 2017".

Los datos de la población "con la enfermedad" que nos da esta fuente son de 8.292 en el 2017.

Población objetivo

En la etapa 3 se calcula la población específica sobre la cual se hará el estudio o sobre la cual se utilizaría la tecnología indicada. Esta población se estima teniendo en cuenta las indicaciones y condiciones de uso de la tecnología estudiada, la etapa de la enfermedad u otros factores de riesgo

que impliquen que cambie el valor de la población calculada en la anterior etapa (Ávila & Osorio, 2014).

La población objetivo que se tomará son las personas que se encuentran en estadio 4 y 5 porque son los pacientes que necesitan de un tratamiento sustitutivo, para el año 2017 el número de personas en estos estadios fue 2.554.

Tratamiento y recursos necesarios

En la etapa de tratamiento se tiene dos componentes que son: la descripción de los tratamientos del paciente y la estimación de recursos financieros del tratamiento, esta descripción aplica para los dos escenarios el actual y el nuevo (Ávila Reina & Mejía Mejía, 2014).

Los costos que se asocian a los tratamientos y recursos necesarios se detallan en esta etapa, esta descripción se debe detallar para los dos escenarios el actual y el nuevo, se debe tener en cuenta si existen otros recursos para tener en cuenta como tecnologías complementarias o eventos adversos (Ávila & Osorio, 2014).

Dentro de las fuentes de información para los costos de los tratamientos se debe dar prioridad a las fuentes de información oficiales como son los tarifarios nacionales de salud o también solicitar información a aseguradoras o instituciones prestadoras de salud (Ávila & Osorio, 2014).

En esta sección se tomarán en cuenta solo los costos de los tratamientos sustitutivos (diálisis peritoneal y de hemodiálisis) y trasplante (donante vivo y cadavérico) del capítulo dos. La información como ya se ha detallado anteriormente se obtuvo la Guía de Práctica Clínica y se complementó con una entrevista; los costos de las bases de precio techo 2020 y el tarifario nacional 2014, y a continuación se llevó estos valores al 2007 y 2017.

Se realizará por lo tanto dos escenarios de impacto presupuestal el actual con los tratamientos sustitutivos y trasplante como el escenario nuevo, los costos de tratamiento serán los siguientes:

- Diálisis peritoneal: US$190.333.
- Hemodiálisis: US$202.854.
- Trasplante con donante vivo: US$42.257
- Trasplante con donante cadavérico: US$44.462

*Estimación de valores agregados P*Q*

En esta etapa del modelo ya se tiene la población objetivo del estudio que en este caso vendría a ser Q y también los costos que sería P y se estimaron en la anterior etapa, lo siguiente es estimar los valores agregados y esto se realiza multiplicando P*Q (Ávila & Osorio, 2014).

Cuando un estudio se maneja por varias opciones terapéuticas y estas a su vez conforman un mercado, la Q de la población tiene que ser distribuido entre las alternativas para que el planteamiento del mercado cobre relevancia en la estimación del impacto final (Ávila Reina & Mejía Mejía, 2014).

Por lo tanto, para la estimación del tratamiento sustitutivo se toma el 21% de la población objetivo como pacientes que se realizan diálisis peritoneal, 70% hemodiálisis, 4% se logra trasplantar con donante vivo y 5% con donante cadavérico. Como escenario actual los valores y el resultado serían los siguientes:

*Tabla 10: Estimación de valores agregados P*Q escenario actual*

Escenario actual					
Etapas	**2017**	**Diálisis peritoneal**	**Hemodiálisis**	**Trasplante donante vivo**	**Trasplante donante cadavérico**
Población total	16.776.977	16.776.977	16.776.977	16.776.977	16.776.977
Población con enfermedad	8.292	8.292	8.292	8.292	8.292
Poblacion objetivo (Q)	2.554	536	1.788	102	128
Tratamientos y recursos necesarios (P)		$ 190.333	$ 202.854	$ 42.257	$ 44.462
P*Q		102.083.201	362.662.381	4.316.975	5.677.797
Total Tratamiento sustitutivo					474.740.355

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Para el escenario nuevo se sería lo que se desearía tener es que el 10% se realice diálisis peritoneal, 30% hemodiálisis, 30% trasplantarse con donante vivo y 30% con donante cadavérico. Lo que quiere decir que en este escenario el 60% de los pacientes se podrían trasplantar lo que quiere decir 1.532 pacientes. Los resultados son los que se muestran en la tabla 11:

*Tabla 11: Estimación de valores agregados P*Q escenario nuevo*

Escenario nuevo					
Etapas	**2017**	**Diálisis peritoneal**	**Hemodiálisis**	**Trasplante donante vivo**	**Trasplante donante cadavérico**
Población total	16.776.977	16.776.977	16.776.977	16.776.977	16.776.977
Población con enfermedad	8.292	8.292	8.292	8.292	8.292
Poblacion objetivo (Q)	2.554	255	766	766	766
Tratamientos y recursos necesarios (P)		$ 190.333	$ 202.854	$ 42.257	$ 44.462
P*Q		48.611.048	155.426.735	32.377.313	34.066.784
Total Tratamiento sustitutivo					270.481.881

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Estimación del impacto presupuestal

En esta última etapa se calcula la diferencia de los dos escenarios, así como se expresa a continuación:

$$Escenario\ nuevo - Escenario\ actual = Impacto\ presupuestal$$

En el momento en que el resultado de la diferencia es positivo se interpreta como el esfuerzo financiero que dicho país debe realizar para el financiamiento de la tecnología, por el contrario,

si el resultado es negativo esto indicaría que el país estará ahorrando ese valor al usar la tecnología (Ávila Reina & Mejía Mejía, 2014).

Tabla 12: Estimación impacto presupuestal

Escenario actual	474.740.355
Escenario nuevo	270.481.881
Impacto presupuestario	(204.258.474)

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Interpretación de los resultados y conclusión

Al ser un resultado negativo (US204.258.474) se interpreta como el ahorro que el país tendría por el financiamiento de nuevas tecnologías que en este caso son los trasplantes renales. En Ecuador los sistemas de salud no han realizado una inversión suficiente en este tipo de tecnologías; así lo afirma Vásconez (2019) durante una exposición, menciona que nuestro país si bien cuenta con mejores profesionales en el campo de la salud el país sigue siendo comprador de tecnología, teniendo tratamientos que casi tienen cien años de antigüedad en el mundo y no se ha invertido en investigar o adaptar nuevas formas para tratar las enfermedades renales, además de la dificultad que existe para acceder a un trasplante (Coello, 2019).

El resultado de este impacto también podría cambiar si el Estado se basara en promover campañas de prevención de las enfermedades crónicas especialmente con controles anuales para evitar que se detecte la enfermedad en un estado terminal. El cuidado y seguimiento correcto de las personas que padecen de hipertensión y diabetes también ayuda a que las cifras de pacientes con insuficiencia renal disminuyan y a su vez los costos para el estado en temas de tratamiento sustitutivo.

Presupuesto General del Estado devengado en salud

El Presupuesto General del Estado según el Ministerio de Economía y Finanzas es una evaluación de los recursos financieros que tiene el país, en este presupuesto constan los ingresos y gastos de acuerdo con las necesidades de cada sector y a la planificación de los programas de desarrollo.

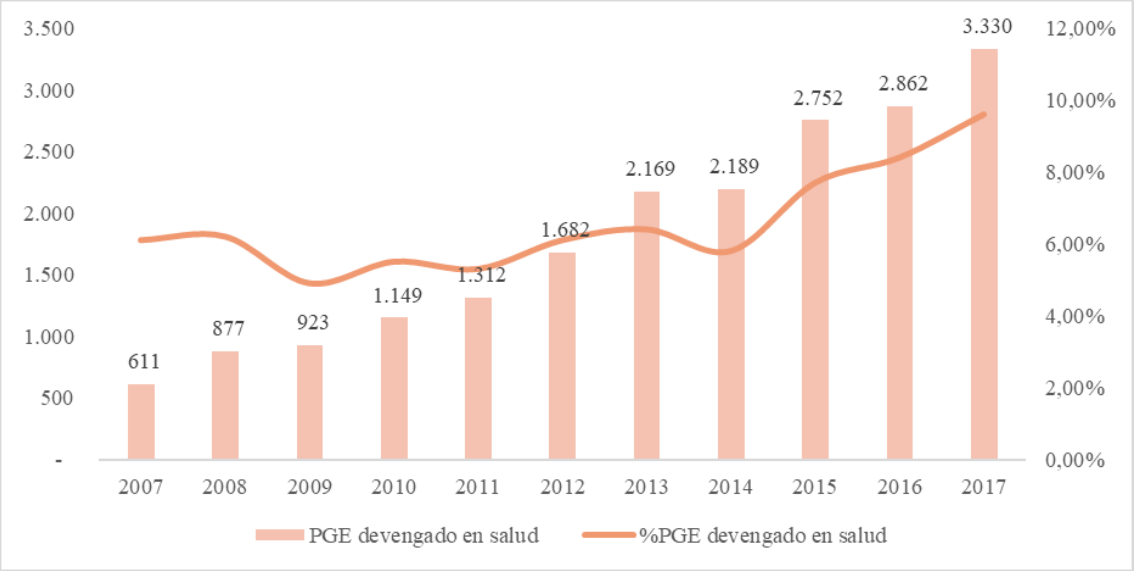
Tabla 13: Presupuesto General del Estado devengado en salud

Año	PGE (Millones USD.)	%PGE	PGE devengado en salud
2007	10.014	6,10%	611
2008	14.149	6,20%	877
2009	18.834	4,90%	923
2010	20.895	5,50%	1.149
2011	24.749	5,30%	1.312
2012	27.581	6,10%	1.682
2013	33.891	6,40%	2.169
2014	37.736	5,80%	2.189
2015	35.745	7,70%	2.752
2016	34.067	8,40%	2.862
2017	34.689	9,60%	3.330

Fuente: MEF - Registro Sistema de Administración Financiera - E-Sigef

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Gráfico 29: Presupuesto General del Estado devengado en salud (expresado en millones de US$)



Fuente: MEF - Registro Sistema de Administración Financiera - E-Sigef

Elaboración: Amanda Esperanza Bravo Gallardo

Como se observa en la tabla 13 y gráfico 29, el Presupuesto General del Estado (PGE) ha venido creciendo desde el año 2007 al 2014 llegando a 37.736 (millones de US$). Los siguientes 3 años el PGE disminuyó en -3%. Del 2015 en adelante los porcentajes tienden a ser más altos. Si ya se ve en tema de valores al PGE devengado en salud existe un porcentaje promedio de crecimiento del 6% desde el 2007 al 2017.

Si se toma en cuenta la suma de los valores estimados para el impacto presupuestario de los tratamientos sustitutivos y trasplantes (US$474.740.355) y se compara con él PGE del 2017 los gastos en IRC ocuparon el 14% del PGE devengando en salud. Con el escenario nuevo en donde la mayoría de los pacientes accede a un trasplante el porcentaje bajaría al 8% del PGE.

Las acciones de política pública que se deberían implementar para mitigar la IRC de acuerdo con el plan estratégico Martínez Castelao et al, (2009) que realiza para España, menciona que deberían existir cuatro áreas estratégicas básicas para afrontar la Insuficiencia renal crónica. Estas 4 áreas se basan en:

1. Prevención primaria en pacientes con riesgo de insuficiencia renal crónica
2. Atención al paciente con IRC
3. Investigación y actualización de tecnologías orientado a médicos
4. Comunicación y divulgación a la población sin la enfermedad para que tengan conocimiento sobre el tema

Al ser una enfermedad progresiva se necesita de políticas, programas, acciones que faciliten la detección de la enfermedad especialmente en los primeros estadios para evitar problemas como complicaciones cardiovasculares, inadecuada detección y prescripción de medicamentos, progresión de la enfermedad, preparamiento psicológico del paciente para ingresar en tratamientos sustitutivos.

Estas áreas engloban lo que se debería hacer para prevenir la enfermedad renal, además de que se debería tener un mayor control y cuidado de los pacientes con hipertensión y diabetes porque como ya se ha mencionado estas enfermedades pueden desencadenar en IRC que es lo que no se desea llegar. La prevención de esta enfermedad se puede lograr solo con un examen de sangre en donde ya se puede detectar si una persona posee o no la enfermedad. Otra acción que se puede realizar es la formación continua para difundir conocimientos actualizados a los profesionales de la salud que en este caso son los nefrólogos.

Seguir elaborando y actualizando guías metodológicas de las enfermedades crónicas tanto para la población en general como para las personas que padecen de esta enfermedad. Desarrollar planes de educación renal para poblaciones específicas como los adultos y adultos mayores. Además, se deberían crear talleres emocionales y nutricionales para los pacientes y sus familiares para que puedan llevar un mayor control de la enfermedad.

Conclusiones

El artículo 50 de la Constitución del Ecuador del 2008 menciona que el Estado debe garantizar a toda persona diagnosticada con una enfermedad catastrófica el acceso a atención médica especializada y gratuita en todos los niveles de atención. La insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial esencial (primaria), diabetes mellitus insulinodependiente y diabetes mellitus no insulinodependiente al ser enfermedades crónicas no trasmisibles, muchas veces no son detectadas a tiempo y pacientes son diagnosticados con estas enfermedades cuando se encuentran ya en una etapa terminal. Como se pudo observar en las estadísticas de morbilidad la insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus insulinodependiente y diabetes mellitus no insulinodependiente tuvieron una tendencia creciente durante el periodo analizado, mientras que la hipertensión arterial esencial (primaria) decreció desde el 2012. En las 3 enfermedades se ha observado que hay más casos en la región Costa y en la provincia del Guayas, siendo en el sector público donde se atienden la mayoría de los casos, además de los acuerdos que el Estado ha llegado a tener con el sector privado para que se pueda atender al 100% de la población con la enfermedad.

En el caso de la mortalidad, los fallecimientos por hipertensión arterial esencial (primaria) desde el 2007 al 2012 han sido el doble que los casos que fallecen por insuficiencia renal crónica, de ahí en adelante hasta el 2017 la curva de la hipertensión tiende a decrecer hasta igualar el comportamiento de la IRC. Los casos de fallecimientos con diabetes tienen un comportamiento creciente por los 11 años de análisis llegando al año 2017 con 2.606 casos. En el año 2012 se registra el pico más alto de fallecimientos de las tres enfermedades (insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial esencial (primaria) y diabetes) con 6.397 casos. Las personas fallecidas por IRC en su mayoría son hombres, pacientes con más de 76 años, personas que viven en la Costa. Para las enfermedades de hipertensión y diabetes no existe mucha diferencia en casos entre hombres y mujeres en la hipertensión la diferencia es del 0.55% y en la diabetes del 5%, la mayoría de los casos se da en personas de 76 años en adelante en la región Costa.

En el capítulo 2 se pudo observar que un paciente que es diagnosticado con insuficiencia renal crónica puede tener 3 alternativas para la enfermedad, esta dependerá del estadio en el que se encuentre, diagnóstico, recomendación del doctor y decisión del paciente. Cabe mencionar que un paciente que es diagnosticado con IRC va a permanecer con la enfermedad hasta que sus riñones dejen de cumplir sus funciones y que tanto se cuide el paciente. Las tres alternativas que tiene el paciente son: en estadio uno, dos y tres podrían tener un tratamiento conservador el cual se basa en dietas y medicamentos. En el estadio cuatro y cinco el paciente necesita de más consultas, exámenes, medicina y un tratamiento sustitutivo (hemodiálisis o diálisis peritoneal) mensual hasta que el paciente tenga la oportunidad de acceder a un trasplante de riñón ya sea de

un donante vivo o de un donante cadavérico. Los costos de la insuficiencia renal crónica han sido un gran problema para los pacientes y el Estado a nivel mundial durante varios años.

Se concluye que la mejor opción sería un trasplante ya sea con un donante vivo o cadavérico, puesto que los costos son menores a comparación de un paciente que se realiza un tratamiento sustitutivo (hemodiálisis o diálisis peritoneal). Sin embargo, en Ecuador es muy difícil que un paciente pueda acceder a un trasplante si no se encuentra en una lista de espera única a nivel nacional del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células, además de varios exámenes de compatibilidad para saber si el paciente podría vivir con el nuevo riñón o lo rechazaría.

En el impacto presupuestario al ser un resultado con número negativo (US204.258.474), muestra lo que el país se estaría ahorrando por trasplantar al 60% de la población con IRC que se encuentra en estadio 4 y 5. Las políticas que el Estado debería implementar tienen que ir enfocadas en la prevención y diagnóstico precoz ya que es el único camino que tiene para que la población tome conciencia de la gravedad de estas enfermedades y no existan cada vez más casos nuevos, porque puede llegar el momento en que existan demasiados pacientes que el Estado no pueda llegar a cubrir dichos costos.

Recomendaciones

Sin duda los convenios que ha llegado hacer el Estado con el sector privado para el tema de tratamiento sustitutivo son muy importantes porque los pacientes no tienen que esperar atención médica y pueden tratar de mejor manera la enfermedad. Estas enfermedades (insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial esencial (primaria) y diabetes mellitus insulinodependiente) no presentan síntomas y, si no se realiza un diagnóstico temprano, puede tener graves consecuencias en la salud, además de lo costosa que puede llegar a ser. Los gobiernos tienen que adoptar políticas de salud frente a la insuficiencia renal crónica introduciendo a todas las instituciones tanto públicas como privadas para la incorporación de esta enfermedad en las agendas de salud pública, apoyar y financiar programas de detección a tiempo y seguimiento del paciente.

Elaborar guías metodológicas más actualizadas de promoción y educación no solo de la insuficiencia renal crónica sino de todas las enfermedades crónicas no transmisibles.

Otra recomendación importante es cuidar y evitar que los pacientes con diabetes mellitus insulinodependiente e hipertensión arterial esencial (primaria) lleguen a una insuficiencia renal crónica ya que son condiciones que sí pueden ser manejadas y prevenidas de forma correcta por parte de los médicos. Esto evitaría que la demanda de pacientes que se realizan tratamiento sustitutivo no siga avanzando porque llegará el momento en el que el presupuesto del Estado no cubra toda la demanda y los pacientes no podrán acceder a atención médica.

Con los resultados de los costos directos se observó que la opción óptima para un paciente diagnosticado con insuficiencia renal siempre será acceder a un trasplante de riñón ya sea con un donante vivo o cadavérico porque es menos costoso que los tratamientos sustitutivos. Se recomienda mejorar el proceso para conseguir candidatos que estén dispuestos a donar un órgano especialmente cuando fallecen, esto se puede realizar a través de campañas de información para que las personas concienticen lo importante que resulta confirmar que quiere ser donante al momento de sacar la cédula de identidad en el Registro Civil ya que puede salvar muchas vidas de pacientes que se encuentran en lista de espera para un órgano.

Otra recomendación importante es generar un sistema de información de los pacientes que padecen de insuficiencia renal crónica especificando en qué etapa se encuentra de la enfermedad y si se encuentra en un tratamiento sustitutivo (diálisis peritoneal o hemodiálisis) ya que al momento la única información que existe es la lista única de espera para un órgano. Esto permitiría mejores investigaciones con información más real y se podría tener un mayor control.

Debido a que el campo de la economía de la salud es muy amplio se recomienda complementar con base al presente estudio el análisis de costos indirectos para un mejor conocimiento y generar investigaciones más complejas de la enfermedad.

Referencia Bibliográfica

Última. (2014). Muerte prematura. Última Serveis Funeraris Integrals, Enciclopedia virtual.

Aguilera Flóres, A. I., Castrillo Cineira, E. M., Linares Fano, B., Carnero García, R. M., Alonso Rojo, A. C., López Robles, P., & Prieto Velasco, M. (2016). Análisis del perfil y la sobrecarga del cuidador de pacientes en Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis. España: Enferm Nefrol.

Aguirre, M. V. (28 de 04 de 2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. Acta Med, 237-241. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v28n4/a11.pdf

Arredondo, A. (1998). Costos de intervenciones para pacientes con insuficiencia renal crónica. Revista de Salud Pública JOURNAL OF PUBLIC HEALTH, 255-261.

Ávila Reina, A., & Mejía Mejía, A. (2014). Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal. Bogotá: IETS.

Ávila, A., & Osorio, D. I. (2014). Análisis de impacto presupuestal para la toma de decisiones en salud en Colombia. AVANCES, DESARROLLOS Y ADELANTOS EN EL SECTOR SALUD, 47-51. Colombia.

Coello, C. (2019). ¿Cómo está la enfermedad crónica renal en el Ecuador? Edición médica.

Camacho, A., & Arias, E. (s.f.). Insuficiencia Renal Crónica. En A. Camacho, & E. Arias, Situaciones clínicas más relevantes (pág. 637).

Costa Arruda, G. M., Pinheiro Gomes Nascimento, M. B., Medeiros, S. M., Costa Raniere de Oliveira, R., & Cossi Santos, M. (2016). Calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Enfermería Global , 59 - 71.

Díaz, A., Flores, F., Hernandez, J., Pérez, C., & Jiménez, C. (2010). ALTERACIONES BUCODENTALES EN NIÑOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA Y TRANSPLANTE RENALES. Acta Odontológica Venezolana, 5.

Esquivel Molina, C. G., et al. (2009). Calidad de vida y depresión en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis. En C. G. Esquivel Molina, J. G. Prieto Fierro, J. López Robledo, R. Ortega Carrasco, J. A. Martínez Mendoza, & V. M. Velasco Rodríguez, Medicina Interna de México (pág. 443). México.

Flores, J. (2010). ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO. Revista Médica del Hospital General de México, 502-507.

Fernández, J., Mora, F., & Vintimilla, J. (2014). Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. Revista Médica del Hospital General de México, 108-113.

Foschiatti, A. M. (2010). La Mortalidad. Geográfica Digital.

Foundation, N. K. (2019). El enfoque del HHS en el rediseño de la diálisis puede ayudar a mejorar la vida de los pacientes renales. Nueva York.

Friedman, C., & Newson, W. (2011). Hemodiálisis y diálisis peritoneal. En P. Pat, Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC (págs. 289-302). Ireland: International Federation of Infection Control.

Gálvez González, A. M. (2010). Economía y salud en el camino hacia la eficiencia. Revista Cubana de Salud Pública, 1-2.

Gómez Carracedo, A., Arias Muñana, E., & Jiménez Rojas, C. (s.f.). Insuficiencia Renal Crónica. En A. Gómez Carracedo, E. Arias Muñana, & C. Jiménez Rojas, Situaciones clínicas más relevantes. Insuficiencia renal crónica (págs. 637-646).

Gómez Rivadeneira, A. (2015). Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE): Descifrando la CIE-10 y esperando la CIE-11. INVESTIGACIÓN EN SALUD - APORTES DE LA ACADEMIA, 66-73.

Hodgson, Thomas A. y Meiners, Mark R. (1982) Cost-of-illness methodology: a guide to current practices and procedures. The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society, 60, (3), (429-462).

Infosalus. (07 de 03 de 2018). Infosalus. Obtenido de Infosalus: https://www.infosalus.com/mujer/noticia-impacto-enfermedad-renal-mayor-mujeres-hombres-20180307134904.html

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal. Bogotá D.C.: IETS; 2014.

Jorratt De Luis, M. (2010). Metodología para medir el impacto fiscal de los gastos tributarios subnacionales en Colombia. Banco Interamericano de Desarrollo, 4.

Kidney diseases and conditions - renal insufficiency; new findings on renal insufficiency from tokushima university graduate school summarized (progressive renal insufficiency related to ALK inhibitor, alectinib). (2018, May 17). Women's Health Weekly Retrieved from https://search.proquest.com/docview/2036828126?accountid=1335

Kluwer, W. (s.f.). Wolters Kluwer. Obtenido de https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNTIzNLtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAL5MxlzUAAAA=WKE

Lee, Kenneth and Anne Mills (1983a): Developing Countries, Health, and Health Economics, In Kenneth Lee and Anne Mills (Eds.), The Economics of Health in Developing Countries, Oxford University Press, Oxford.

LENZ-ALCAYAGA, RONY. (2010). Análisis de costos en evaluaciones económicas en salud: Aspectos introductorios. Revista médica de Chile, 138(Supl. 2), 88-92. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010001000006

López, J (2006) Economía de la salud: el coste de la enfermedad y la evaluación económica en las enfermedades respiratorias. Editorial, 42 (5), (207-210).

Maldonado, D. A. (2015). Prevalencia de hiperparatiroidismo secundario a enfermedad renal crónica en pacientes de la Unidad de Hemodiálisis. Medigraphic, S20. Obtenido de Médica Residente del Curso de Especialización Médica en Medicina Interna.

Martínez Castelao, A., Martín de Francisco, A., Górriz, J., Alcázar, R., & Orte, L. (2009). Estrategias en salud renal: un proyecto de laSociedad Española de Nefrología. Nefrología, 189-191.

Meneses, K. (s.f.). Asociación Diabetes Madrid. Obtenido de Asociación Diabetes Madrid: https://diabetesmadrid.org/diferencias-de-la-diabetes-en-la-mujer/

Mills, A., & Gilson, L. (1996). Health Economics for Developing Countries: A Survival Kit. Londres: Gill Walt.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica. Guía de práctica clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Normatización; MSP; 2018. Disponible en: http://salud.gob.ec

Ministerio de Sanidad. (s.f.). Eficiencia de la diálisis peritoneal frente a hemodiálisis para el tratamiento de la insuficiencia renal. España.

Murillo, S. (2016). El 8,2% de la población de Guayas padece de nefropatía diabética. El teléfrafo.

National Kidney Foundation.

Organización Mundial de la Salud. (2000). Age standarization of rates: a new WHO standard.", GPE Discussion Paper Series: No.31, EIP/GPE/EBD

Organización Mundial de la Salud. (02 de 05 de 2018). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action

Organización Mundial de la Salud. (2011). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Suiza: Graphi 4.

Organización Mundial de la Salud. (1 de 06 de 2018). OMS. Obtenido de Enfermedades no transmisibles: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases

Organización Panamericana de Salud Ecuador

Organización Panamericana de Salud El Salvador

Ortega Eslava, et al. (2016). Guía de evaluación económica e impacto presupuestario en los informes de evaluación de medicamentos. (pág. 87). España: SEFH.

Pereira Rodríguez, J., Boada Morales, L., Peñaranda Flores, D. G., & Torrado Navaroo, Y. (s.f.). Dialisis y hemodialisis. Una revisión actual según la evidencia. Cúcuta-Colombia: Grupo De Investigación RehabilitarCI.

Portilla Frnaco, M. E., Torenero Molina, F., & Gil Gregorio, P. (2016). La fragilidad en el anciano con enfermedad renal crónica. Revista de la Sociedad Española de Nefrología, 609-615.

Puig-Junoy, J. (2001). Los costes en la evaluación económica de tecnologías sanitarias. ABC EN EVALUACIÓN ECONÓMICA, 88-95.

QuirónSalud. (20 de 05 de 2015). QuirónSalud. Obtenido de QuirónSalud: https://www.quironsalud.es/es/comunicacion/notas-prensa/hipertension-prevalente-hombres-mujeres-salvo-partir-menopa#:~:text=de%20la%20menopausia-,La%20hipertensi%C3%B3n%20es%20m%C3%A1s%20prevalente%20en%20hombres%20que%20en%20mujeres,a%20partir%20de%20la%

Rice, Dorothy P. (1967) Estimating the cost of illness. American Journal of Public Health and the Nations Health, 57 (3), (424-440).

Ripari, Nadia, Moscoso, Nebel, & Elorza, María. (2012). Costos de enfermedades: una revisión crítica de las metodologías de estimación. Lecturas de Economía, (77), 253-282. Recuperado en 09 de agosto de 2020, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-25962012000200008&lng=es&tlng=es.

Ripari, N. V., Elorza, M. E., & Moscoso, N. S. (2016). Costos de enfermedades: clasificación y perspectivas de análisis. Artículos de investigación clínica o experimental, 49-58.

Rivadeneira, A. G. (2015). Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE): Descifrando la CIE-10 y esperando la CIE-11. MONITOR ESTRATÉGICO, 66.

Rodríguez, et al. (2006). Conceptos básicos de economía de la salud para el médico general. Sinaloa: Antenisa.

Tamayo y Orozco, J., & Lastiri Quirós, S. (2016). La enfermedad renal crónica en México, HACIA UNA POLÍTICA NACIONAL PARA ENFRENTARLA. México: Intersistemas S.A. de C.V.

Torres, Z. (2003). Insuficiencia Renal Crónica. Med Hered, 1-4.

Treviño-Becerra A. Tratamientos sustitutivos en enfermedad renal: diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal. Cir Cir. 2009;77(5):411-415.

Universidad Autónoma de México. (s.f). UNAM. Obtenido de Metodología de Investigación en Ciencias Sociales: http://blogs.fad.unam.mx/asignatura/carlos_salgado/wpcontent/uploads/2012/10/Metodolog%C3%ADa-de-la-Invetigaci%C3%B3n-en-ciencias-sociales.pdf

Valenzuela, et al. (2013). Economía de la Salud. Cuba: Oriente.

Veletanga, J. (21 de 03 de 2016). En Ecuador cerca de 10 mil personas necesitan diálisis. Edición Médica, pág. 1.

Venado Estrada, A., Moreno López, J. A., Rodríguez Alvarado, M., & López Cervantes, M. (s.f.). Insuficiencia Renál Crónica . México: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Villarroel, L. (s.f.). Economía de la salud, una nueva ciencia. España.

Villela, L., Lemgruber, A., & Jorratt, M. (s.f.). Gastos Tributarios: La Reforma Pendiente.

Vignolo, J., Mariela, V., Cecilia, Á., & Alicia, S. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Arch Med Interna, 11-14.

Yugero, A., Vera Rivera, M., López Alonso, M. T., Mayordomo Sanz, Á., Romano Andrioni, B., Quintela Martínez, M., . . . Montserrat. (20 de 02 de 2018). Clinic Barcelona. Obtenido de Clinic Barcelona Hospital Universitari: https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica/tratamiento

Anexos

Anexo 1: Datos nacionales todas las enfermedades - morbilidad

Año	E10 - DIABETES MELLITUS INSULINODEPENDIENTE	I10 - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	N18 - INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	Total	Porcentaje E10 - DIABETES MELLITUS INSULINODEPENDIENTE	Porcentaje I10 - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	Porcentaje N18 - INSUFICIENCIA RENAL CRONICA
2007	897	7,175	3,349	11,421	8%	63%	29%
2008	679	7,913	3,444	12,036	6%	66%	29%
2009	1,035	7,698	3,714	12,447	8%	62%	30%
2010	1,302	8,056	4,204	13,562	10%	59%	31%
2011	1,115	8,653	4,190	13,958	8%	62%	30%
2012	1,234	8,920	5,092	15,246	8%	59%	33%
2013	1,603	8,267	6,048	15,918	10%	52%	38%
2014	2,146	7,741	7,079	16,966	13%	46%	42%
2015	2,594	5,906	7,990	16,490	16%	36%	48%
2016	2,772	5,738	8,001	16,511	17%	35%	48%
2017	3,025	5,776	8,292	17,093	18%	34%	49%

Anexo 2: Insuficiencia renal crónica por sexo - morbilidad

Año	HOMBRES	MUJERES	Total	Porcentaje Hombres	Porcentaje mujeres
2007	1,849	1,500	3,349	55%	45%
2008	1,890	1,554	3,444	55%	45%
2009	2,095	1,619	3,714	42%	44%
2010	2,352	1,852	4,204	56%	44%
2011	2,295	1,895	4,190	55%	45%
2012	2,745	2,347	5,092	54%	46%
2013	3,284	2,764	6,048	54%	46%
2014	3,840	3,239	7,079	54%	46%
2015	4,484	3,506	7,990	56%	44%
2016	4,467	3,534	8,001	56%	44%
2017	4,596	3,696	8,292	55%	45%

Anexo 3: Insuficiencia renal crónica por sector - morbilidad

Año	Sector Privado, con Fines de Lucro	Sector Privado, sin Fines de Lucro	Sector Público	Total	Porcentaje Sector Privado, con Fines de Lucro	Porcentaje Sector Privado, sin Fines de Lucro	Porcentaje Sector Público
2007	381	5	2,963	3,349	11%	0%	88%
2008	346	12	3,086	3,444	10%	0%	90%
2009	403	15	3,296	3,714	11%	0%	89%
2010	540	5	3,659	4,204	13%	0%	87%
2011	643	8	3,539	4,190	15%	0%	84%
2012	679	6	4,407	5,092	13%	0%	87%
2013	856	7	5,185	6,048	14%	0%	86%
2014	1,052	29	5,998	7,079	15%	0%	85%
2015	1,306	493	6,191	7,990	16%	6%	77%
2016	1,345	393	6,263	8,001	17%	5%	78%
2017	1,485	428	6,379	8,292	18%	5%	77%

Anexo 4: Insuficiencia renal crónica por región hospital – morbilidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No Delimitada
2007	1,923	23	1,403	-	-	-	3,349	57%	1%	42%	0%	0%	0%
2008	1,982	49	1,412	1	-	-	3,444	58%	1%	41%	0%	0%	0%
2009	2,052	71	1,590	1	-	-	3,714	55%	2%	43%	0%	0%	0%
2010	2,376	53	1,773	2	-	-	4,204	57%	1%	42%	0%	0%	0%
2011	2,574	47	1,569	-	-	-	4,190	61%	1%	37%	0%	0%	0%
2012	2,909	91	2,091	1	-	-	5,092	57%	2%	41%	0%	0%	0%
2013	3,476	106	2,465	1	-	-	6,048	57%	2%	41%	0%	0%	0%
2014	4,267	125	2,686	1	-	-	7,079	60%	2%	38%	0%	0%	0%
2015	4,731	140	3,115	4	-	-	7,990	59%	2%	39%	0%	0%	0%
2016	4,690	99	3,209	3	-	-	8,001	59%	1%	40%	0%	0%	0%
2017	4,940	141	3,208	3	-	-	8,292	60%	2%	39%	0%	0%	0%

Anexo 5: Insuficiencia renal crónica por provincia hospital – morbilidad

Provincia hospital	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Azuay	197	232	225	294	154	186	195	256	355	421	411	2,926
Guayas	1,431	1,476	1,536	1,614	1,743	1,858	2,310	2,840	3,021	2,891	2,928	23,648
Los Ríos	59	33	41	57	93	105	153	238	302	324	432	1,837
Manabí	240	241	258	347	301	380	429	453	550	519	519	4,237
Pichincha	967	888	874	971	869	1,156	1,324	1,348	1,599	1,858	1,667	13,521

Anexo 6: Insuficiencia renal crónica por edad – morbilidad

Año	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	61 a 65	66 a 70	71 a 75	76 a más
2007	24	56	146	165	95	95	90	125	193	202	334	365	357	317	277	508
2008	32	68	122	99	99	115	117	135	141	231	299	400	348	350	329	559
2009	22	65	150	104	77	102	112	133	160	237	332	432	434	368	371	615
2010	40	45	126	98	119	102	135	134	224	281	406	445	480	421	417	731
2011	45	37	112	119	85	135	111	131	175	274	374	503	520	429	408	732
2012	66	55	189	157	111	126	148	170	204	318	485	582	628	541	440	872
2013	57	46	155	175	189	154	187	250	228	340	540	688	730	673	562	1,074
2014	63	59	139	149	192	191	209	267	312	454	640	832	862	759	665	1,286
2015	54	57	162	177	199	213	269	316	342	501	753	909	958	916	757	1,407
2016	55	80	145	189	199	208	239	257	344	464	696	992	978	879	781	1,495
2017	79	103	182	159	174	215	244	313	316	466	754	1,019	1,039	979	753	1,497

Anexo 7: Insuficiencia renal crónica por región residencia – morbilidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No Delimitada
2007	1,965	78	1,302	1	-	3	3,349	59%	2%	39%	0%	0%	0%
2008	2,046	113	1,282	3	-	-	3,444	59%	3%	37%	0%	0%	0%
2009	2,116	115	1,479	2	2	-	3,714	57%	3%	40%	0%	0%	0%
2010	2,444	116	1,638	5	1	-	4,204	58%	3%	39%	0%	0%	0%
2011	2,618	102	1,467	-	2	1	4,190	62%	2%	35%	0%	0%	0%
2012	3,007	168	1,907	6	2	2	5,092	59%	3%	37%	0%	0%	0%
2013	3,552	188	2,302	2	3	1	6,048	59%	3%	38%	0%	0%	0%
2014	4,316	253	2,502	8	-	-	7,079	61%	4%	35%	0%	0%	0%
2015	4,785	303	2,886	10	5	1	7,990	60%	4%	36%	0%	0%	0%
2016	4,802	247	2,944	7	1	-	8,001	60%	3%	37%	0%	0%	0%
2017	5,054	294	2,935	8	1	-	8,292	61%	4%	35%	0%	0%	0%

Anexo 8: Insuficiencia renal crónica por provincia residencia – morbilidad

Provincia residencia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Azuay	171	184	188	238	140	170	173	217	295	326	321
Guayas	1,178	1,257	1,331	1,375	1,520	1,685	1,990	2,521	2,659	2,592	2,649
Los Ríos	191	152	152	169	201	217	277	403	461	451	578
Manabí	324	279	312	412	365	453	543	585	706	662	656
Pichincha	737	661	648	753	662	887	1,073	1,048	1,224	1,380	1,228

Anexo 9: Insuficiencia renal crónica por clase de establecimiento – morbilidad

Centro	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hospital General	1,441	1,595	1,585	1,938	2,100	2,337	2,655	3,234	3,386	4,172	3,480
Hospital de Especialidades	1,128	1,116	1,375	1,566	1,267	1,506	1,959	2,184	2,467	1,508	2,464
Clínica General (sin especialidad) (Privada)	254	255	268	302	435	525	686	944	1,160	1,211	1,249
Hospital Básico	222	203	212	186	174	407	485	449	733	792	731
Hospital Pediátrico	288	255	246	192	193	277	207	183	183	216	267
Hospital Oncológico	9	10	18	10	10	22	32	34	40	78	82
Hospital Geriátrico	-	3	2	3	-	-	3	9	12	12	7
Clínica Especializada en Psiquiatría	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	4
Hospital Psiquiátrico y Sanatorio de Alcohólicos	-	-	-	1	3	5	2	-	-	-	3
Clínica Gineco-Obstétrica	4	3	2	1	-	1	2	1	1	-	2
Hospital de Infectología	3	1	2	2	3	1	2	1	1	3	2
Hospital Neumológico (Antituberculoso)	-	1	-	2	5	8	15	10	4	4	1
Hospital Ginéco Obstétrico	-	1	2	-	-	3	-	1	2	1	-
Otras Clínicas Especializadas	-	1	2	1	-	-	-	29	-	-	-

Anexo 10: Insuficiencia renal crónica por entidad a la que pertenece el establecimiento – morbilidad

Centro	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ministerio de Salud Pública	856	1,091	1,216	1,543	1,669	2,095	2,680	2,932	3,077	2,957	3,168
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	1,139	1,192	1,321	1,458	1,277	1,606	1,937	2,396	2,783	3,012	2,907
Privados con Fines de Lucro	381	346	403	539	643	679	856	1,050	1,306	1,345	1,485
Junta de Beneficiencia de Guayaquil	610	415	372	350	284	302	255	390	440	303	317
Ministerio de Defensa Nacional	247	254	245	212	196	202	163	134	228	186	213
Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos	-	-	-	-	-	-	88	89	101	106	88
Sociedad de Lucha contra el Cáncer	9	10	18	10	10	22	32	34	40	78	82
Privados Sin Fines de Lucro	5	12	15	5	8	6	7	27	13	11	29
Municipios	1	2	3	4	1	-	1	5	2	2	3
Fisco Misionales	2	1	-	-	3	7	4	9	-	-	-
Ministerio de Gobierno y Policía	76	69	84	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Públicos	11	36	17	12	22	18	8	9	-	-	-
Universidades y Politécnicas	12	16	20	10	11	25	17	4	-	1	-
Ministerio de Justicia y de Gobierno y Policía	-	-	-	61	66	130	-	-	-	-	-

Anexo 11: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo – morbilidad

Año	HOMBRES	MUJERES	Total	Porcentaje Hombres	Porcentaje mujeres
2007	2,763	4,412	7,175	39%	61%
2008	3,031	4,882	7,913	38%	62%
2009	3,020	4,678	7,698	39%	61%
2010	3,135	4,921	8,056	39%	61%
2011	3,527	5,126	8,653	41%	59%
2012	3,589	5,331	8,920	40%	60%
2013	3,488	4,779	8,267	42%	58%
2014	3,299	4,442	7,741	43%	57%
2015	2,591	3,315	5,906	44%	56%
2016	2,465	3,273	5,738	43%	57%
2017	2,437	3,339	5,776	42%	58%

Anexo 12: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sector - morbilidad

Año	Sector Privado, con Fines de Lucro	Sector Privado, sin Fines de Lucro	Sector Público	Total	Porcentaje Sector Privado, con Fines de Lucro	Porcentaje Sector Privado, sin Fines de Lucro	Porcentaje Sector Público
2007	2,924	118	4,133	7,175	41%	2%	58%
2008	3,331	156	4,426	7,913	42%	2%	56%
2009	3,258	131	4,309	7,698	42%	2%	56%
2010	3,110	178	4,768	8,056	39%	2%	59%
2011	3,307	170	5,176	8,653	38%	2%	60%
2012	3,152	129	5,639	8,920	35%	1%	63%
2013	3,068	124	5,075	8,267	37%	1%	61%
2014	2,534	138	5,069	7,741	33%	2%	65%
2015	2,179	141	3,586	5,906	37%	2%	61%
2016	2,175	192	3,371	5,738	38%	3%	59%
2017	2,138	196	3,442	5,776	37%	3%	60%

Anexo 12: Hipertensión arterial esencial (primaria) por región hospital - morbilidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No registrada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No registrada
2007	3,519	343	3,257	16	-	40	7,175	49%	5%	45%	0.22%	0%	1%
2008	3,935	305	3,667	6	-	-	7,913	50%	4%	46%	0.08%	0%	0%
2009	3,832	376	3,477	13	-	-	7,698	50%	5%	45%	0.17%	0%	0%
2010	4,286	410	3,354	6	-	-	8,056	53%	5%	42%	0.07%	0%	0%
2011	4,305	424	3,907	17	-	-	8,653	50%	5%	45%	0.20%	0%	0%
2012	4,484	506	3,917	13	-	-	8,920	50%	6%	44%	0.15%	0%	0%
2013	4,527	442	3,272	26	-	-	8,267	55%	5%	40%	0.31%	0%	0%
2014	4,381	437	2,916	7	-	-	7,741	57%	6%	38%	0.09%	0%	0%
2015	3,203	341	2,357	5	-	-	5,906	54%	6%	40%	0.08%	0%	0%
2016	3,185	359	2,194	-	-	-	5,738	56%	6%	38%	0.00%	0%	0%
2017	3,131	301	2,343	1	-	-	5,776	54%	5%	41%	0.02%	0%	0%

Anexo 13: Hipertensión arterial esencial (primaria) por provincia hospital - morbilidad

Provincia hospital	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Azuay	508	580	557	550	653	596	417	372	341	299	306
Guayas	1,354	1,236	1,167	1,387	1,277	1,312	1,484	1,406	1,130	1,183	1,170
Los Ríos	443	425	435	546	557	604	551	472	427	393	431
Manabí	869	831	969	1,012	1,191	1,208	1,255	991	561	507	340
Pichincha	1,307	1,283	1,115	1,014	1,104	961	939	752	718	553	601

Anexo 14: Hipertensión arterial esencial (primaria) por rango edad - morbilidad

Año	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	61 a 65	66 a 70	71 a 75	76 a más
2007	14	20	16	51	88	109	139	270	413	573	684	760	802	794	760	1,682
2008	20	22	36	60	85	118	155	269	421	636	793	844	861	833	828	1,932
2009	21	16	14	55	95	124	151	260	421	631	721	782	815	824	817	1,951
2010	33	21	36	72	93	152	159	255	418	635	766	804	893	823	836	2,060
2011	36	25	27	66	95	166	184	261	399	574	787	900	895	934	978	2,326
2012	23	20	32	53	89	126	220	291	427	556	777	827	982	957	1,030	2,510
2013	27	23	40	71	89	149	184	254	362	576	700	803	858	885	910	2,336
2014	13	20	17	63	68	85	160	217	304	499	675	719	807	838	911	2,345
2015	9	14	11	40	55	81	123	160	265	365	500	566	580	645	659	1,833
2016	6	8	21	26	49	77	139	180	235	337	453	562	652	681	618	1,694
2017	6	10	14	32	52	90	118	192	265	352	457	519	599	622	625	1,823

Anexo 15: Hipertensión arterial esencial (primaria) por región residencia - morbilidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No Delimitada
2007	3,578	380	3,154	20	-	43	7,175	50%	5%	44%	0%	0%	1%
2008	3,960	358	3,551	9	-	35	7,913	50%	5%	45%	0%	0%	0%
2009	3,863	426	3,368	12	26	3	7,698	50%	6%	44%	0%	0%	0%
2010	4,282	458	3,290	9	15	2	8,056	53%	6%	41%	0%	0%	0%
2011	4,333	481	3,799	22	15	3	8,653	50%	6%	44%	0%	0%	0%
2012	4,493	554	3,830	16	21	6	8,920	50%	6%	43%	0%	0%	0%
2013	4,534	475	3,216	25	17	-	8,267	55%	6%	39%	0%	0%	0%
2014	4,389	469	2,869	10	4	-	7,741	57%	6%	37%	0%	0%	0%
2015	3,203	369	2,323	4	7	-	5,906	54%	6%	39%	0%	0%	0%
2016	3,174	377	2,183	1	3	-	5,738	55%	7%	38%	0%	0%	0%
2017	3,123	318	2,328	2	5	-	5,776	54%	6%	40%	0%	0%	0%

Anexo 16: Hipertensión arterial esencial (primaria) por provincia residencia - morbilidad

Provincia residencia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Azuay	453	533	515	499	603	536	382	351	320	282	285
Guayas	1,234	1,194	1,111	1,335	1,236	1,272	1,408	1,380	1,090	1,152	1,173
Los Ríos	482	457	462	563	567	603	567	479	442	395	417
Manabí	933	876	1,008	1,069	1,236	1,249	1,300	1,048	624	560	391
Pichincha	1,182	1,171	1,034	927	1,029	894	896	716	698	544	589

Anexo 17: Hipertensión arterial esencial (primaria) por clase de establecimiento - morbilidad

Centro	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hospital General	2,575	2,590	2,607	2,852	3,205	3,192	2,754	2,982	1,948	1,964	2,132
Hospital Básico	1,484	1,793	1,578	1,689	1,778	2,253	2,182	1,749	1,607	1,708	1,752
Clínica General (sin especialidad) (Privada)	2,585	3,006	3,016	2,874	3,018	2,939	2,874	2,400	1,941	1,904	1,501
Hospital de Especialidades	376	362	338	423	488	405	298	419	308	63	258
Hospital Geriátrico	6	14	28	22	-	4	30	74	52	12	60
Clínica Especializada en Psiquiatría	-	-	-	-	-	-	-	-	3	33	26
Hospital Ginéco Obstétrico	1	7	8	9	2	5	19	10	6	7	19
Hospital Oncológico	24	17	18	30	20	13	12	7	13	16	10
Clínica Gineco-Obstétrica	34	38	26	40	35	30	21	21	15	9	9
Hospital Pediátrico	72	57	51	72	55	29	31	11	4	9	6
Hospital Psiquiátrico y Sanatorio de Alcohólicos	-	-	-	-	-	7	-	-	1	-	2
Hospital de Infectología	1	7	9	9	6	16	24	18	3	5	1
Clínica Especializada en Pediatría	4	9	4	-	3	5	3	2	-	-	-
Clínica Especializada en Traumatología	2	-	-	-	-	4	9	-	-	-	-
Otras Clínicas Especializadas	11	9	10	19	20	12	2	29	-	-	-
Hospital Dermatológico (leprocomios)	-	1	2	15	18	1	3	1	-	-	-
Hospital Neumológico (Antituberculoso)	-	3	3	2	5	5	5	18	5	8	-

Anexo 18: Hipertensión arterial esencial (primaria) por entidad a la que pertenece el establecimiento - morbilidad

Centro	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ministerio de Salud Pública	2,428	2,684	2,687	2,910	3,221	3,536	3,484	3,371	2,322	2,234	2,294
Privados con Fines de Lucro	2,924	3,326	3,247	3,109	3,303	3,151	3,067	2,531	2,177	2,175	2,138
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	840	908	867	1,011	1,212	1,322	1,063	1,390	1,112	1,010	1,024
Privados Sin Fines de Lucro	118	149	123	157	157	121	122	138	47	99	147
Ministerio de Defensa Nacional	292	230	184	243	267	259	154	113	97	76	75
Junta de Beneficiencia de Guayaquil	223	249	310	311	244	200	130	91	81	74	39
Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos	-	-	-	-	-	-	70	40	41	35	36
Municipios	33	20	10	13	17	29	47	18	14	16	13
Sociedad de Lucha contra el Cáncer	24	17	18	30	20	13	12	7	13	16	10
Fisco Misionales	64	63	81	44	46	81	47	20	-	-	-
Ministerio de Gobierno y Policía	109	112	98	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Públicos	62	47	48	55	40	23	21	19	-	-	-
Universidades y Politécnicas	58	108	25	63	17	68	50	3	2	3	-
Ministerio de Justicia y de Gobierno y Policía	-	-	-	110	109	117	-	-	-	-	-

Anexo 19: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sexo – morbilidad

Año	HOMBRES	MUJERES	Total	Porcentaje Hombres	Porcentaje mujeres
2007	2,517	3,893	6,410	39%	61%
2008	2,699	4,321	7,020	38%	62%
2009	3,004	4,649	7,653	39%	61%
2010	3,495	5,495	8,990	39%	61%
2011	3,955	5,805	9,760	41%	59%
2012	4,594	6,690	11,284	41%	59%
2013	4,636	6,101	10,737	43%	57%
2014	5,241	6,652	11,893	44%	56%
2015	5,664	7,064	12,728	45%	55%
2016	5,568	6,447	12,015	46%	54%
2017	5,790	6,921	12,711	46%	54%

Anexo 20: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sector – morbilidad

Año	Sector Privado, con Fines de Lucro	Sector Privado, sin Fines de Lucro	Sector Público	Total	Porcentaje Sector Privado, con Fines de	Porcentaje Sector Privado, sin Fines de Lucro	Porcentaje Sector Público
2007	1,281	49	5,080	6,410	20%	1%	79%
2008	1,374	58	5,588	7,020	20%	1%	80%
2009	1,289	49	6,315	7,653	17%	1%	83%
2010	1,571	113	7,306	8,990	17%	1%	81%
2011	1,600	103	8,057	9,760	16%	1%	83%
2012	1,490	100	9,694	11,284	13%	1%	86%
2013	1,406	63	9,268	10,737	13%	1%	86%
2014	1,447	118	10,328	11,893	12%	1%	87%
2015	1,639	458	10,631	12,728	13%	4%	84%
2016	1,424	425	10,166	12,015	12%	4%	85%
2017	1,283	463	10,965	12,711	10%	4%	86%

Anexo 21: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por región hospital – morbilidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona Delimitada
2007	2,489	258	3,657	6	-	-	6,410	39%	4%	57%	0%	0%	0%
2008	3,278	409	3,333	-	-	-	7,020	47%	6%	47%	0%	0%	0%
2009	3,482	500	3,666	5	-	-	7,653	45%	7%	48%	0%	0%	0%
2010	4,103	643	4,238	6	-	-	8,990	46%	7%	47%	0%	0%	0%
2011	4,327	605	4,817	11	-	-	9,760	44%	6%	49%	0%	0%	0%
2012	5,137	768	5,349	30	-	-	11,284	46%	7%	47%	0%	0%	0%
2013	4,747	760	5,178	52	-	-	10,737	44%	7%	48%	0%	0%	0%
2014	5,848	845	5,167	33	-	-	11,893	49%	7%	43%	0%	0%	0%
2015	6,609	839	5,230	50	-	-	12,728	52%	7%	41%	0%	0%	0%
2016	6,104	817	5,049	45	-	-	12,015	51%	7%	42%	0%	0%	0%
2017	6,348	929	5,382	52	-	-	12,711	50%	7%	42%	0%	0%	0%

Anexo 22: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por rango edad – morbilidad

Año	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	61 a 65	66 a 70	71 a 75	76 a más
2007	7	18	26	30	47	92	124	207	313	540	762	869	860	758	675	1,082
2008	16	34	37	42	64	78	125	204	349	609	794	895	938	862	722	1,251
2009	29	41	46	65	84	100	129	226	357	655	890	1,007	1,001	901	820	1,302
2010	32	38	53	70	69	123	165	259	441	722	1,013	1,137	1,170	1,048	954	1,696
2011	41	40	50	71	79	122	173	289	458	749	1,126	1,262	1,270	1,111	1,089	1,830
2012	33	39	59	98	101	152	226	319	541	891	1,343	1,568	1,413	1,253	1,175	2,073
2013	37	34	81	79	96	161	251	299	552	849	1,234	1,410	1,382	1,193	1,122	1,957
2014	37	53	93	96	106	187	282	369	575	892	1,350	1,601	1,579	1,535	1,146	1,992
2015	26	65	101	100	115	187	255	398	606	980	1,422	1,733	1,745	1,516	1,305	2,174
2016	35	59	89	108	102	171	245	381	575	913	1,383	1,672	1,670	1,466	1,214	1,932
2017	24	56	92	109	144	171	294	401	622	954	1,328	1,720	1,750	1,544	1,314	2,188

Anexo 23: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por clase de establecimiento – morbilidad

Centro	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hospital General	3,437	3,806	3,941	4,663	5,135	5,848	5,560	6,542	6,439	6,689	6,836
Hospital Básico	975	1,416	1,589	1,701	2,073	2,939	2,646	2,179	2,707	2,989	3,244
Clínica General (sin especialidad) (Privada)	963	1,054	981	1,228	1,258	1,245	1,238	1,287	1,376	1,140	885
Hospital de Especialidades	955	641	974	1,232	1,170	1,153	1,164	1,757	2,078	1,067	1,621
Hospital Pediátrico	38	51	85	63	78	61	55	54	73	77	49
Hospital Geriátrico	1	6	39	2	-	2	10	26	17	27	34
Clínica Especializada en Psiquiatría	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hospital Oncológico	7	10	3	14	7	7	6	9	16	-	6
Hospital Ginéco Obstétrico	-	-	-	-	1	3	14	8	-	-	-
Traumatología	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
Clínica Gineco-Obstétrica	18	19	23	57	13	4	-	-	9	5	8
Otras Clínicas Especializadas	3	1	4	3	2	-	-	13	-	-	-
Hospital de Infectología	10	15	9	25	20	17	18	6	8	7	6
Hospital Psiquiátrico y Sanatorio de Alcohólicos	2	-	-	2	2	2	2	3	1	10	18
Dermatológico (leprocomios)	-	-	1	-	1	1	22	2	-	-	-
Neumológico (antituberculoso)	-	1	4	-	-	1	1	6	4	4	3

Anexo 24: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por entidad a la que pertenece el establecimiento – morbilidad

Centro	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ministerio de Salud Pública	3,285	3,820	4,095	4,612	5,121	6,648	6,289	6,104	6,766	6,239	7,594
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	1,061	1,035	1,356	1,741	2,095	2,142	2,258	3,385	3,517	3,613	3,025
Privados con Fines de Lucro	1,281	1,371	1,288	1,571	1,599	1,490	1,405	1,444	1,639	1,423	1,283
Junta de Beneficiencia de Guayaquil	96	41	153	225	234	232	204	413	386	353	218
Privados Sin Fines de Lucro	49	54	49	102	79	88	56	108	56	67	239
Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos	-	-	-	-	-	-	73	146	149	109	119
Ministerio de Defensa Nacional	329	427	305	372	362	391	260	178	171	169	197
Municipios	52	28	50	18	35	44	37	26	28	36	30
Sociedad de Lucha contra el Cáncer	7	10	3	14	7	7	6	9	16	-	6
Ministerio de Gobierno y Policía	132	95	78	83		-	-	-	-	-	-
Otros Públicos	18	17	35	19	30	17	-	17	-	-	-
Universidades y Politécnicas	67	101	219	206	60	71	115	13	-	6	-
Ministerio de Justicia y de Gobierno y Policía	-	-	-	-	94	98	-	-	-	-	-
Fisco Misionales	33	21	22	27	44	56	34	50	-	-	-

Anexo 25: Nacional todas las enfermedades – mortalidad

Año	E10 DIABETES MELLITUSINSULINODEPENDIENTE	I10 HIPERTENSION ESENCIAL(PRIMARIA)	N18 INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	Total	Porcentaje E10 - DIABETES MELLITUS INSULINODEPENDIENTE	Porcentaje I10 - HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	Porcentaje N18 - INSUFICIENCIA RENAL CRONICA
2007	183	1,851	915	2,949	6%	63%	31%
2008	149	2,156	909	3,214	5%	67%	28%
2009	205	1,064	743	2,012	10%	53%	37%
2010	102	2,190	892	3,184	3%	69%	28%
2011	120	1,958	925	3,003	4%	65%	31%
2012	118	2,667	994	3,779	3%	71%	26%
2013	138	1,406	1,012	2,556	5%	55%	40%
2014	162	1,278	902	2,342	7%	55%	39%
2015	246	1,031	929	2,206	11%	47%	42%
2016	272	1,042	1,143	2,457	11%	42%	47%
2017	270	1,031	1,091	2,392	11%	43%	46%

Anexo 26: Insuficiencia renal crónica por sexo – mortalidad

Año	HOMBRES	MUJERES	Total	Porcentaje Hombres	Porcentaje mujeres
2007	496	419	915	54%	46%
2008	512	397	909	56%	44%
2009	439	304	743	59%	41%
2010	519	373	892	58%	42%
2011	501	424	925	54%	46%
2012	558	436	994	56%	44%
2013	558	454	1,012	55%	45%
2014	518	384	902	57%	43%
2015	532	397	929	57%	43%
2016	631	512	1,143	55%	45%
2017	630	461	1,091	58%	42%

Anexo 27: Insuficiencia renal crónica por rango de edad – mortalidad

Año	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	61 a 65	66 a 70	71 a 75	76 a más
2007	3	3	8	9	25	22	28	26	47	38	55	74	82	88	81	326
2008	2	4	10	12	30	21	22	26	33	43	75	73	83	97	88	290
2009	5	3	6	13	15	13	13	21	29	25	53	50	52	70	80	295
2010	4	4	7	16	10	8	18	14	28	48	45	61	80	78	100	371
2011	2	3	2	9	14	13	12	14	33	33	57	61	86	97	98	391
2012	4	1	4	17	10	12	15	16	20	34	50	63	93	110	102	443
2013	6	3	2	12	8	8	12	12	25	26	53	70	88	106	102	479
2014	-	1	3	6	6	8	8	12	19	26	48	59	76	111	91	428
2015	1	1	8	7	9	2	14	17	14	24	52	81	94	88	90	427
2016	1	2	3	8	8	7	11	21	21	35	68	76	97	134	140	511
2017	3	1	4	13	8	14	9	13	23	26	51	59	107	124	127	509

Anexo 28: Insuficiencia renal crónica por provincia fallecimiento – mortalidad

Provincia fallecimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Azuay	39	34	32	34	11	47	35	30	25	38	16
Guayas	411	453	313	410	493	423	410	372	393	441	439
Los Ríos	57	47	33	32	44	50	61	45	36	54	54
Manabí	84	68	43	63	50	61	60	59	77	80	88
Pichincha	144	102	111	139	125	152	207	154	154	245	197

Anexo 29: Insuficiencia renal crónica por provincia fallecimiento – mortalidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No Delimitada
2007	591	13	310	1	-	-	915	65%	1%	34%	0%	0%	0%
2008	650	11	248	-	-	-	909	72%	1%	27%	0%	0%	0%
2009	460	6	277	-	-	-	743	62%	1%	37%	0%	0%	0%
2010	562	11	319	-	-	-	892	63%	1%	36%	0%	0%	0%
2011	651	8	266	-	-	-	925	70%	1%	29%	0%	0%	0%
2012	588	11	395	-	-	-	994	59%	1%	40%	0%	0%	0%
2013	606	25	381	-	-	-	1,012	60%	2%	38%	0%	0%	0%
2014	549	15	338	-	-	-	902	61%	2%	37%	0%	0%	0%
2015	593	19	317	-	-	-	929	64%	2%	34%	0%	0%	0%
2016	684	9	449	1	-	-	1,143	60%	1%	39%	0%	0%	0%
2017	714	14	363	-	-	-	1,091	65%	1%	33%	0%	0%	0%

Anexo 30: Insuficiencia renal crónica por región fallecimiento – mortalidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No Delimitada
2007	591	13	310	1	-	-	915	65%	1%	34%	0%	0%	0%
2008	650	11	248	-	-	-	909	72%	1%	27%	0%	0%	0%
2009	460	6	277	-	-	-	743	62%	1%	37%	0%	0%	0%
2010	562	11	319	-	-	-	892	63%	1%	36%	0%	0%	0%
2011	651	8	266	-	-	-	925	70%	1%	29%	0%	0%	0%
2012	588	11	395	-	-	-	994	59%	1%	40%	0%	0%	0%
2013	606	25	381	-	-	-	1,012	60%	2%	38%	0%	0%	0%
2014	549	15	338	-	-	-	902	61%	2%	37%	0%	0%	0%
2015	593	19	317	-	-	-	929	64%	2%	34%	0%	0%	0%
2016	684	9	449	1	-	-	1,143	60%	1%	39%	0%	0%	0%
2017	714	14	363	-	-	-	1,091	65%	1%	33%	0%	0%	0%

Anexo 31: Insuficiencia renal crónica por lugar ocurrencia – mortalidad

Lugar de ocurrencia de fallecimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
MINISTERIO DE SALUD	129	176	159	209	212	214	264	251	355	388	321
IESS	92	95	79	101	122	152	162	144	170	233	201
OTRO ESTABLECIMIENTO	35	58	50	56	17	19	29	14	14	23	16
HOSPITAL CLÍNICA CONSULTORIO	183	144	109	137	201	158	142	111	109	115	156
CASA	454	422	334	362	360	404	353	328	243	353	342
OTRO	22	14	12	27	13	13	14	11	17	8	20
ESTABLECIMIENTO DE LA JUNTA DE BENEFICIENCI	-	-	-	-	-	34	48	43	21	23	35

Anexo 32: Insuficiencia renal crónica por zona de fallecimiento – mortalidad

Zona de fallecimiento	URBANA	RURAL	PERIFERICA	TOTAL	Porcentaje urbano	Porcentaje Rural	Porcentaje Periferica
2007	851	62	2	915	93%	7%	0%
2008	826	74	9	909	91%	8%	1%
2009	687	48	8	743	92%	6%	1%
2010	841	45	6	892	94%	5%	1%
2011	865	60	-	925	94%	6%	0%
2012	916	78	-	994	92%	8%	0%
2013	948	64	-	1,012	94%	6%	0%
2014	825	77	-	902	91%	9%	0%
2015	868	61	-	929	93%	7%	0%
2016	1,035	108	-	1,143	91%	9%	0%
2017	988	103	-	1,091	91%	9%	0%

Anexo 33: Hipertensión arterial esencial (primaria) por sexo – mortalidad

Año	HOMBRES	MUJERES	Total	Porcentaje Hombres	Porcentaje mujeres
2007	948	903	1,851	51%	49%
2008	1,146	1,010	2,156	53%	47%
2009	545	519	1,064	51%	49%
2010	1,109	1,081	2,190	51%	49%
2011	1,045	913	1,958	53%	47%
2012	1,344	1,323	2,667	50%	50%
2013	664	742	1,406	47%	53%
2014	611	667	1,278	48%	52%
2015	506	525	1,031	49%	51%
2016	463	579	1,042	44%	56%
2017	505	526	1,031	49%	51%

Anexo 34: Hipertensión arterial esencial (primaria) por rango de edad – mortalidad

Año	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	61 a 65	66 a 70	71 a 75	76 a más
2007	2	3	1	7	12	17	23	27	38	60	102	127	144	187	217	884
2008	3	-	4	4	7	16	12	34	54	92	106	153	144	189	269	1,069
2009	1	-	-	5	3	6	15	16	17	34	45	48	77	69	121	607
2010	-	-	-	4	11	16	20	23	43	83	111	116	154	148	251	1,210
2011	-	1	-	4	7	15	18	25	36	56	88	113	131	153	194	1,117
2012	2	-	-	4	5	9	16	19	41	65	116	136	172	206	266	1,610
2013	3	1	3	3	4	15	11	13	23	36	43	48	73	99	125	906
2014	1	-	1	1	4	2	7	6	19	23	27	48	62	81	110	886
2015	-	-	1	3	2	2	1	9	6	14	24	37	49	65	78	740
2016	1	-	1	1	2	2	2	4	6	14	24	38	45	68	81	753
2017	-	-	-	-	2	2	5	9	5	18	23	30	45	78	75	739

Anexo 35: Hipertensión arterial esencial (primaria) por provincia fallecimiento – mortalidad

Provincia fallecimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Azuay	125	73	45	19	176	108	106	51	48	59	51
Guayas	812	1,174	486	1,314	913	1,098	462	484	288	277	343
Los Ríos	238	157	106	127	120	126	65	85	88	82	65
Manabí	238	332	109	203	126	129	89	79	160	168	181
Pichincha	78	95	94	112	90	336	93	104	108	153	117

Anexo 36: Hipertensión arterial esencial (primaria) por región fallecimiento – mortalidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No Delimitada
2007	1,392	24	432	3	-	-	1,851	75%	1%	23%	0%	0%	0%
2008	1,795	15	345	1	-	-	2,156	83%	1%	16%	0%	0%	0%
2009	793	26	244	1	-	-	1,064	75%	2%	23%	0%	0%	0%
2010	1,812	12	364	-	-	2	2,190	83%	1%	17%	0%	0%	0%
2011	1,262	20	674	-	-	2	1,958	64%	1%	34%	0%	0%	0%
2012	1,540	54	1,070	1	-	2	2,667	58%	2%	40%	0%	0%	0%
2013	708	33	665	-	-	-	1,406	50%	2%	47%	0%	0%	0%
2014	754	14	509	1	-	-	1,278	59%	1%	40%	0%	0%	0%
2015	640	21	370	-	-	-	1,031	62%	2%	36%	0%	0%	0%
2016	658	8	376	-	-	-	1,042	63%	1%	36%	0%	0%	0%
2017	684	16	331	-	-	-	1,031	66%	2%	32%	0%	0%	0%

Anexo 37: Hipertensión arterial esencial (primaria) por lugar de ocurrencia – mortalidad

Lugar de ocurrencia de fallecimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
MINISTERIO DE SALUD	259	290	147	382	422	489	204	224	166	155	119
IESS	94	105	45	126	114	191	115	105	97	99	76
OTRO ESTABLECIMIENTO	32	83	28	76	15	34	15	8	7	13	6
HOSPITAL CLÍNICA CONSULTORIO	252	247	107	188	214	213	96	98	56	42	60
CASA	1,139	1,384	709	1,384	1,146	1,626	913	786	662	696	718
OTRO	75	47	28	34	47	68	40	27	28	29	31
ESTABLECIMIENTO DE LA JUNTA DE BENEFICIENCIA	-	-	-	-	-	46	23	30	15	8	21

Anexo 38: Hipertensión arterial esencial (primaria) por zona de fallecimiento – mortalidad

Año	URBANA	RURAL	PERIFERICA	TOTAL	Porcentaje urbano	Porcentaje Rural	Porcentaje Periferica
2007	1,605	236	10	1,851	87%	13%	1%
2008	1,868	223	65	2,156	87%	10%	3%
2009	924	119	21	1,064	87%	11%	2%
2010	1,955	201	34	2,190	89%	9%	2%
2011	1,668	290	-	1,958	85%	15%	0%
2012	2,330	337	-	2,667	87%	13%	0%
2013	1,159	247	-	1,406	82%	18%	0%
2014	1,086	192	-	1,278	85%	15%	0%
2015	850	181	-	1,031	82%	18%	0%
2016	851	191	-	1,042	82%	18%	0%
2017	863	168	-	1,031	84%	16%	0%

Anexo 39: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por sexo – mortalidad

Año	HOMBRES	MUJERES	Total	Porcentaje Hombres	Porcentaje mujeres
2007	535	683	1,218	44%	56%
2008	585	786	1,371	43%	57%
2009	802	1,011	1,813	44%	56%
2010	822	1,069	1,891	43%	57%
2011	1,120	1,393	2,513	45%	55%
2012	1,249	1,487	2,736	46%	54%
2013	1,211	1,396	2,607	46%	54%
2014	1,117	1,352	2,469	45%	55%
2015	1,069	1,381	2,450	44%	56%
2016	1,137	1,360	2,497	46%	54%
2017	1,218	1,388	2,606	47%	53%

Anexo 40: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por rango de edad – mortalidad

Año	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	61 a 65	66 a 70	71 a 75	76 a más
2007	1	-	1	4	5	3	8	14	33	58	78	133	157	145	162	416
2008	-	1	1	5	5	7	8	19	26	49	100	137	151	187	183	492
2009	-	1	1	2	5	5	11	25	40	70	134	176	214	234	229	666
2010	-	1	-	5	4	10	14	18	52	69	138	201	215	225	246	693
2011	1	1	-	6	7	10	22	31	59	111	156	222	231	302	328	1,026
2012	1	1	5	6	13	6	15	24	63	94	185	259	297	326	375	1,066
2013	-	-	1	6	9	4	21	20	39	97	153	225	294	329	352	1,057
2014	-	-	1	2	5	9	11	26	42	68	160	199	268	302	336	1,040
2015	1	1	-	2	4	10	8	25	31	77	155	221	272	296	302	1,045
2016	-	1	2	3	3	6	17	28	40	65	147	218	285	339	297	1,046
2017	1	1	2	4	8	11	11	25	40	76	131	261	302	297	314	1,122

Anexo 41: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por provincia fallecimiento – mortalidad

Provincia fallecimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Azuay	72	76	91	89	94	78	88	73	91	106	69
Guayas	454	464	763	916	1,239	1,365	1,260	1,211	1,021	919	1,092
Los Ríos	43	50	73	83	95	92	116	101	103	119	123
Manabí	91	152	158	150	199	235	194	207	246	294	295
Pichincha	293	242	259	213	319	359	298	275	338	366	340

Anexo 42: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por región fallecimiento – mortalidad

Año	Costa	Oriente	Sierra	Insular	Exterior	Zona No Delimitada	Total	Porcentaje Costa	Porcentaje Oriente	Porcentaje Sierra	Porcentaje Insular	Porcentaje Exterior	Porcentaje Zona No Delimitada
2007	161	1	21	-	-	-	183	88%	1%	11%	0%	0%	0%
2008	127	-	22	-	-	-	22	2955%	0%	100%	0%	0%	0%
2009	182	-	23	-	-	-	205	89%	0%	11%	0%	0%	0%
2010	86	-	16	-	-	-	102	84%	0%	16%	0%	0%	0%
2011	95	1	24	-	-	-	120	79%	1%	20%	0%	0%	0%
2012	83	2	32	-	-	1	118	70%	2%	27%	0%	0%	1%
2013	99	-	39	-	-	-	138	72%	0%	28%	0%	0%	0%
2014	115	2	45	-	-	-	162	71%	1%	28%	0%	0%	0%
2015	172	2	72	-	-	-	246	70%	1%	29%	0%	0%	0%
2016	189	3	80	-	-	-	272	69%	1%	29%	0%	0%	0%
2017	187	4	78	1	-	-	270	69%	1%	29%	0%	0%	0%

Anexo 43: Diabetes mellitus insulinodependiente y no insulinodependiente por lugar de ocurrencia de fallecimiento – mortalidad

Lugar de ocurrencia de fallecimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
MINISTERIO DE SALUD	29	23	27	28	22	32	22	36	66	71	81
IESS	11	15	20	8	15	8	17	29	36	50	35
OTRO ESTABLECIMIENTO	9	12	13	4	3	4	1	3	-	2	2
HOSPITAL CLÍNICA CONSULTORIO	41	28	39	15	23	8	18	9	22	16	35
CASA	87	68	101	47	55	63	68	74	108	123	103
OTRO	6	3	5	-	2	1	6	4	7	4	6
ESTABLECIMIENTO DE LA JUNTA DE BENEFICIENCIA	-	-	-	-	-	2	6	7	7	6	8