

UNIVERSIDAD NACIONAL

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

POSGRADO EN GESTIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS

TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA Y EPIDEMIOLOGICA: RETOS Y
DESAFÍOS PARA EL SISTEMA PÚBLICO DE SALUD
COSTARRICENSE

MARIANNE PÉREZ GÓMEZ

HEREDIA, AGOSTO 2015

TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA Y EPIDEMIOLOGICA: RETOS Y
DESAFÍOS PARA EL SISTEMA PÚBLICO DE SALUD
COSTARRICENSE

MARIANNE PÉREZ GÓMEZ

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

El presente trabajo de investigación fue sometido a consideración del tribunal examinador como requisito parcial para optar por el grado de Máster en la Maestría Profesional en Gestión y Finanzas Públicas.

RODRIGO CORRALES MEJÍAS

LECTOR 1

RANDALL ARCE ALVARADO

LECTOR 2

SUYEN ALONSO UBIETA

RESPONSABLE DEL SEMINARIO

RESUMEN

El presente trabajo de investigación hace énfasis al efecto que conllevará la transición demográfica y epidemiológica para el sistema de salud público costarricense, específicamente el efecto en el gasto público en los próximos años por las fuerzas del envejecimiento de la población. En esa línea, estudia el comportamiento de los principales servicios de salud y la tendencia de las enfermedades crónicas que se consideran de mayor relevancia en la actualidad.

Una vez estructurados los objetivos se sustentan teóricamente, se desarrolla el método y las técnicas utilizadas para llevar a cabo la presente investigación, donde los instrumentos básicos fueron la revisión bibliográfica, el análisis de datos, las entrevistas, así como la técnica econométrica de regresión lineal.

Los resultados comprueban la hipótesis de que el gasto en salud pública aumentará en las próximas décadas por los efectos de la transición demográfica y epidemiológica; en este sentido, el monto aproximado que deberá considerarse para atender una mayor demanda en los servicios de salud por el envejecimiento de la población, es de 2,5 veces el observado al año 2014, equivalente a duplicar el gasto per cápita en salud. Al respecto, los productos de la investigación permiten enriquecer el análisis respecto a las presiones externas que aumentan el gasto público en salud, fortaleciendo la comprensión actual acerca de las tendencias demográficas.

ABSTRACT

The present work studied the effect that demographic and epidemiological Costa Rican transition would have in public health system. In this case, we emphasized in how public expense in coming years could have effects of an ageing population. To do that, we observe the behavior of the principal health services and the trending of chronic illnesses in these days.

Regarding to the methodology, we used a review literature, data analysis, interviews and lineal regression of econometric technique.

The results prove the hypothesis that the public health spend will increase in the next decades due to the demographic and epidemiological transition, for this reason the approximate amount that will be considered to attend a larger demand in the health services due to the ageing population is 2,5 times more that in 2014, equivalent to double the per capita spending on health. The researched products allow to enriching the analysis with respect to external pressures which increase the public spending in health, strengthening the current understanding of demographic trends.

CONTENIDO

RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	viii
ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
Objetivos	6
MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO.....	7
I. Marco Conceptual	7
II. Estrategia metodológica	13
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	20
I. Caracterización del gasto público en salud costarricense	20
II. Transición demográfica y su efecto en el gasto público en Salud	22
III. Transición y estructura epidemiológica de Costa Rica.....	32
IV. Estimación del gasto público en salud al año 2040.	42
CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXO.....	57
Anexo 1: Modelos de regresión lineal.....	58
Anexo 2: Comportamiento de los afiliados e ingresos por contribuciones del Seguro de Salud.	65
Anexo 3: Entrevistas realizadas.....	66

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Población costarricense por grupo etario, periodo 1950-2010.....	2
Gráfico 2. Ciclo de vida y financiamiento del consumo de salud.....	3
Gráfico 3: Evolución del Gasto Social real en Salud, Costa Rica Per Cápita (en Colones).....	20
Gráfico 4. Composición del gasto público en salud, Costa Rica	21
Gráfico 5. Nacidos vivos por cada 1.000 personas, Costa Rica.....	22
Gráfico 6. Tasa de mortalidad infantil, Costa Rica.	24
Gráfico 7. Tasa de mortalidad infantil, América Latina y países seleccionados ...	25
Gráfico 8. Población según grupos de edad, Costa Rica.	26
Gráfico 9. Distribución porcentual de defunciones según causa de muerte. Costa Rica. Años comparados 1972 – 2013. En porcentajes.....	33
Gráfico 10. Egresos hospitalarios por diagnóstico principal en las personas de 65 años y más, Costa Rica. Periodo 2013.	34
Gráfico 11. Estimación de nuevos cánceres excepto cáncer de piel no melanoma para Costa Rica. Incidencia 2012 y efecto demográfico al año 2035.....	37
Gráfico 12. Costo real y estimado de la atención del cáncer en la CCSS.....	38
Gráfico 13. Costo de los servicios brindados a la atención de enfermedades cardiovasculares CCSS. Periodo 1998-2014. Datos nominales en millones de colones y porcentajes de participación en el gasto del Seguro de Salud.....	41
Gráfico 14. Relación entre el gasto del Seguro de Salud y la población adulta mayor. Periodo 1992-2015.....	43
Gráfico 15. Estimación del gasto en el Seguro de Salud al año 2040.....	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los porcentajes de los Egresos Hospitalarios por grupos de edad, CCSS. Periodo 2009-2013. En porcentajes	27
Tabla 2: Estimación de la distribución de los porcentajes de los Egresos Hospitalarios por grupos de edad, CCSS. Periodo 2013- estimación 2050	29
Tabla 3. Estimación de los días de hospitalización por grupos de edad, CCSS. Periodo 2013- estimación 2050.....	30
Tabla 4. Estimación de nuevos cánceres excepto cáncer de piel no melanoma para Costa Rica. Todas las edades para el año 2035.....	36
Tabla 5. Estimación de las enfermedades crónicas: cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares en Costa Rica, año 2040.	46

INTRODUCCIÓN

El estudio de los procesos de transición demográfica y epidemiológica ha sido de marcado interés en las últimas décadas, entre otras razones, porque el envejecimiento poblacional se ha extendido en muy corto tiempo en el país. Una de las preocupaciones centrales que genera esta situación en el ámbito de la salud, nace de un principio evidenciado: el gasto en salud de las personas mayores es, en términos relativos, superior al promedio del resto de la población; en este sentido, en productos farmacéuticos los adultos mayores consumen el doble que el resto de la población y si se compara con las enfermedades crónicas, consumen tres veces más (Cartín , 2004). En consecuencia, el aumento sostenido de la proporción de este grupo supone una fuente de presión sobre la capacidad del sistema para costear las atenciones de salud en el futuro (Academia de Centroamérica, 2004).

De acuerdo con lo anterior, el presente trabajo tiene como finalidad determinar el efecto monetario en el gasto público en salud en los próximos años, a causa de la transición demográfica y epidemiológica, debido a que de dicho comportamiento se puede inferir la necesidad de financiamiento para atender un aumento de la demanda de los servicios de salud, así como, hacer énfasis en la prevención de la salud y readecuar la oferta de servicios hacia la atención de las enfermedades crónicas.

El documento se estructura en cinco secciones. La primera contempla información referente a los antecedentes y justificación, seguidamente se expone el problema junto con los objetivos que dirigen todo el proceso de investigación. La tercera parte se refiere al marco teórico y metodológico, en el cual se plasman los criterios y conceptos bases para el desarrollo, así como, los aspectos metodológicos del estudio. En la cuarta se analizan los resultados de las técnicas aplicadas y se identifica el efecto en el gasto público en salud para el año 2040, a causa de la transición demográfica y epidemiológica. Por último, la sección quinta presenta las conclusiones y recomendaciones del estudio.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La evolución demográfica desde los años cincuenta en Costa Rica fue explosiva, donde la población pasó de un millón en 1956 a dos, tres y cuatro millones, apenas 19, 15 y 11 años más tarde, respectivamente (INEC, 2015). Sin embargo, dicha explosión demográfica del país es un fenómeno confinado al siglo XX, lo anterior a causa de las variaciones demográficas de dos componentes principales: la dinámica de la natalidad y la mortalidad (OPS/OMS, 2011).

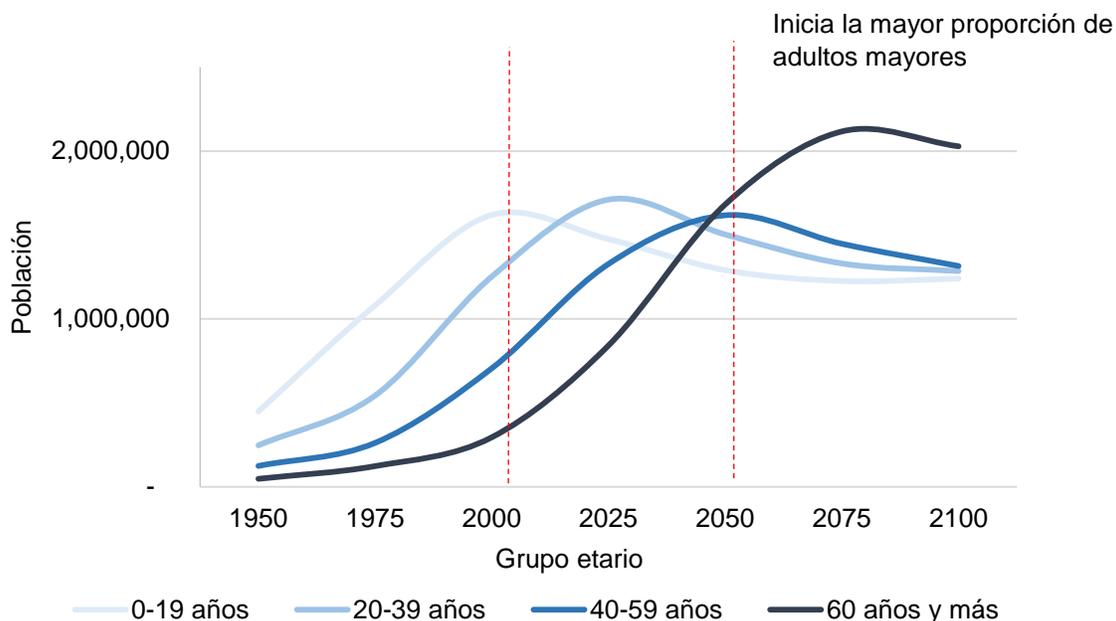
Las proyecciones de la población de Costa Rica realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, evidencian un ritmo relativamente predecible hacia el envejecimiento de la población, este panorama aumenta la posibilidad de enfrentar una mayor demanda en los servicios de salud, debido a que las personas adultas mayores requieren más atención en salud; en los sistemas de pensiones, ya que aumenta la cantidad de pensionados y los años de vida con el beneficio, entre otros desafíos para las políticas públicas. En ese sentido, el proceso demográfico más importante de la Costa Rica del Siglo XXI es la transformación en su estructura por edades (Rosero & Jiménez, 2012), específicamente, el peso relativo que ganarán las personas adultas mayores, así se describe a continuación.

Cambios en la estructura por edades

El debate en torno a los temas demográficos ha tomado especial importancia en los últimos años debido al descenso de la natalidad. El análisis se centra en los cambios de la población por edades, las variaciones de la estructura de Costa Rica pueden observarse en el gráfico 1, evidenciándose los cambios en los pesos relativos de la estructura por edades de la población a medida que los grupos que

nacieron cuando la fecundidad elevada era la norma avanzan en el ciclo de vida, pasando de la juventud a la adultez y a la vejez¹.

Gráfico 1. Población costarricense por grupo etario, periodo 1950-2100



Fuente: CELADE, 2013

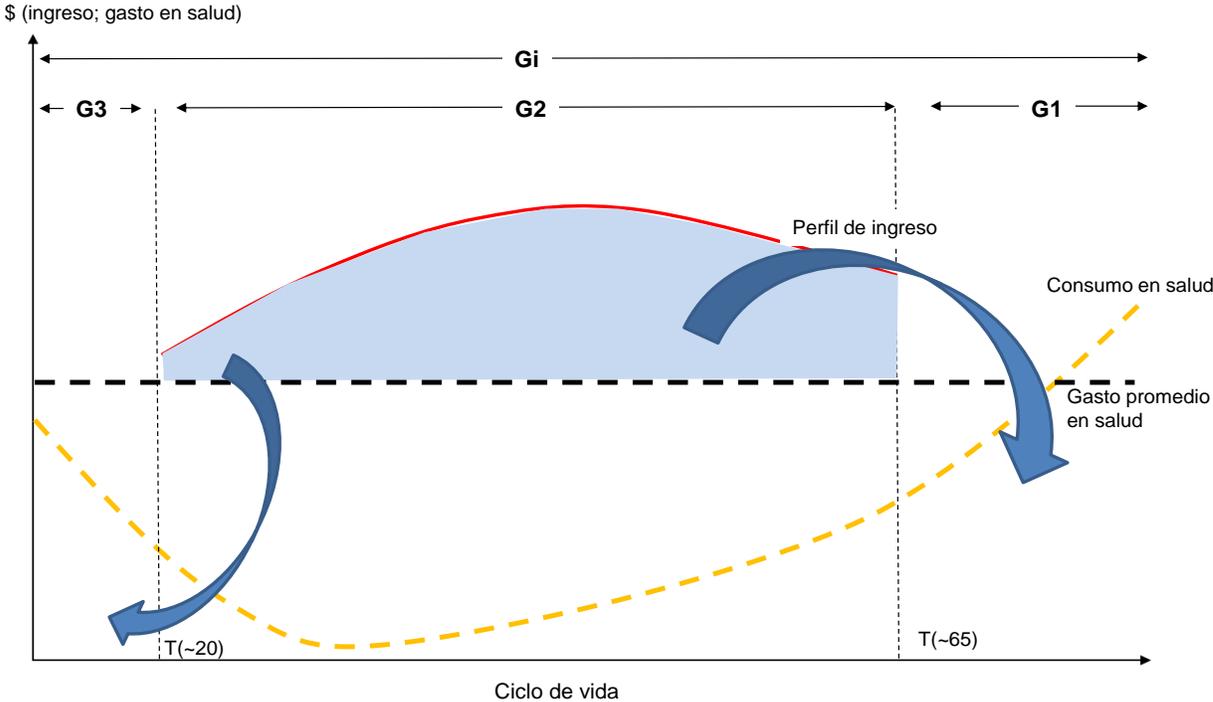
Puede observarse que en el 2011 los jóvenes dejaron de ser el grupo demográfico dominante, los cuales en el 2003 representaban el 40% de la población; ese fue el momento en que alcanzaron el porcentaje máximo de participación. Por su parte, la población de personas mayores tendrá el mayor peso en los años 2050, con un máximo de alrededor de 2,1 millones en el 2075 (Gretchen, 2013).

La composición por edades de una población es importante, debido a que en la vida de las personas existe un perfil de generación de ingresos, etapa que se encuentra alrededor de los 20 años de vida hasta los 65 años, donde en términos generales inicia la etapa de la jubilación. En ese sentido, las transferencias intergeneracionales que se realizan de la etapa generadora de ingresos a otra, son elementales para el sostenimiento de los sistemas públicos de salud.

¹ La juventud se centra en las edades de 0 a 19 años, la adultez parte de los 20 años en adelante y la vejez se alcanza cuando se llega a los 60 años y más.

El siguiente gráfico muestra las transferencias intergeneracionales entre la población, en el sentido de que las personas en edad de producción o generadoras de ingresos, también llamados independientes (parte interna del gráfico) transfieren recursos a las personas menores de 20 años y a las mayores de 65 años, ambos grupos conocidos como dependientes (quienes consumen más recursos de salud, según lo muestra la línea amarilla del gráfico). Por tanto, las consecuencias del envejecimiento de la población redundan en un incremento del gasto en salud, generando a su vez una presión financiera en el grupo independiente o productivo.

Gráfico 2. Ciclo de vida y financiamiento del consumo de salud



Fuente: Morales Cristian, 2013.

Por otra parte, el envejecimiento, que genera un aumento de la demanda de servicios de salud, va acompañado de un cambio en la epidemiología de la población, producto de los avances en los servicios de salud, donde se pasa de una alta prevalencia de enfermedades infecciosas y una elevada mortalidad materna e infantil a un aumento de las enfermedades no transmisibles, sobre todo de tipo crónico (CEPAL, 2009). Esto afecta directamente al sistema de salud, tanto

por el tipo de enfermedades que deben atender como por los sectores de población afectados.

La disminución de las causas de muerte de tipo infeccioso beneficia especialmente a los niños, a la población más joven y a las mujeres, y obedece, entre otros aspectos, a los programas de vacunación, medidas sanitarias y preventivas de bajo costo y a la disponibilidad de antibióticos y medicamentos. Por su parte, los padecimientos no transmisibles cobran importancia a través de enfermedades crónicas, las cuales a su vez son degenerativas, incapacitantes, progresivas, de larga duración, difíciles de controlar y, por tanto, más costosas de tratar (CELADE/CEPAL, 2007).

Por tanto, considerando que en los próximos 40 años el país completará su transición demográfica (INEC, 2015), donde el grupo de los adultos mayores será el grupo demográfico dominante; y tomando en cuenta los resultados del estudio realizado por Rodríguez & Castillo (2011), denominado *“Equidad y Solvencia del sistema de salud de cara al envejecimiento: el caso de Costa Rica”*, del cual se derivan conclusiones alarmantes, a saber: si en el mejor de los escenarios los patrones de uso de los servicios de salud por grupos de edad se mantienen como los actuales, el envejecimiento poblacional implicará un incremento exponencial en los costos del sistema de salud, explicados por el aumento de alrededor del 70% en la tasa de consulta médica, más de un 23% en la tasa de egresos hospitalarios y más de 62% en las estancias hospitalarias.

Conforme con todo lo anterior, este trabajo se considera valioso en la medida que permitiría cuantificar el efecto de la problemática en el nivel general del gasto público en salud. Además, sería un complemento del estudio mencionado en el párrafo anterior, cuyos resultados se direccionan a evidenciar el uso adicional que tendrán los servicios de salud. En esa línea, la investigación podría arrojar -en términos monetarios- conclusiones que contribuyan a la toma de decisiones y al planteamiento de acciones estratégicas diversas, ya urgentes para enfrentar el reto futuro del envejecimiento de la población y sus posibles efectos en la sostenibilidad del sistema nacional de salud.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, Costa Rica se encuentra en plena transición demográfica; específicamente, es el aumento sostenido en la expectativa de vida registrado en las últimas décadas, junto con la reducción también constante de la tasa de natalidad, los que han iniciado una transformación en el modelo demográfico del país, cuya característica fundamental es un estancamiento en el crecimiento de la población y un incremento en el peso relativo de las personas adultas mayores respecto a los de menor edad, es decir, se presentará un aumento sostenido del envejecimiento (Academia de Centroamérica, 2004).

La Caja Costarricense de Seguridad Social (CCSS) es la institución pública que brinda los servicios de salud a los costarricenses, por lo que es la principal entidad interesada en conocer los costos potenciales detrás del envejecimiento de la población. Dentro de ese marco se desarrolla este estudio, el cual pretende evidenciar los retos y desafíos -en términos monetarios- para el sistema público de salud costarricense a causa de la transición demográfica y epidemiológica. Por tanto, la pregunta de investigación que guía el presente trabajo es:

¿Cuál es el efecto en el gasto público en salud para el año 2040, a causa de la transición demográfica y epidemiológica de Costa Rica?

Hipótesis: El gasto en salud pública aumentará en las próximas décadas por los efectos de la transición demográfica y epidemiológica.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el efecto en el gasto público en salud para el año 2040, a causa de la transición demográfica y epidemiológica de Costa Rica.

Objetivos específicos

1. Explicar la evolución de la transición demográfica de Costa Rica como factor que incide en el gasto público en salud.
 - ¿El cambio en la estructura etaria de la población presionará el aumento de los egresos hospitalarios?
 - ¿Presiona el aumento de los egresos hospitalarios generado por la transición demográfica el uso de los servicios de salud?
2. Estudiar el cambio en la estructura epidemiológica de Costa Rica y la demanda en los servicios de salud.
 - ¿Cómo han variado las causas de mortalidad y morbilidad en Costa Rica?
 - ¿Cuál es el costo actual de las enfermedades crónicas?
3. Proyectar el efecto para el año 2040 en el gasto público en salud a causa de los cambios en la estructura demográfica y epidemiológica.
 - ¿Cuál es el monto aproximado que deberá considerarse para atender una mayor demanda en servicios de salud y enfermedades de alto costo?

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

I. Marco Conceptual

Una vez definido el problema de estudio, el objetivo de este capítulo consiste en sustentar teóricamente la investigación, para lo cual es necesario "...exponer y estudiar teorías, las conceptualizaciones, las perspectivas teóricas, las investigaciones y los antecedentes en general que se consideren válidos para el correcto encuadre del estudio."(Hernandez Sampieri, Fernandez, & Baptista, 2006, pág. 64)

1. Gasto Público

El gasto público costarricense se entiende como aquel gasto que realiza el Gobierno Central, las instituciones descentralizadas, las empresas públicas e instituciones financieras públicas. El histórico del gasto público evidencia que el Gobierno es el responsable de consumir el 50% del gasto, le sigue las instituciones descentralizadas (27%), empresas públicas, las instituciones financieras y otras entidades y Gobiernos locales. En los últimos años, el gasto público consolidado alcanzó un 26% del PIB en promedio, porcentaje que se encuentra por debajo del promedio de países con ingreso medio en Latinoamérica (Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo, 2009).

El gasto del Gobierno Central es financiado, especialmente, por impuestos y emisión de deuda, mientras que las empresas descentralizadas se financian mediante recursos del Gobierno y otras fuentes de financiamiento de acuerdo a cada entidad. En ese sentido, la Caja Costarricense del Seguro Social representa las tres cuartas partes del gasto de las instituciones descentralizadas, equivalente al 23% del total del gasto público (Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo, 2009). Lo anterior evidencia la importancia del gasto público en salud en Costa Rica.

1.1 Gasto público en salud

El gasto en salud cuenta con un peso significativo en el gasto público de Costa Rica, el gasto total en salud se divide en público y privado, el gasto en el sector público corresponde al gasto del Estado (mediante el Ministerio de Salud) y al seguro social, el gasto en el sector privado se compone por los seguros privados y el “gasto de bolsillo”, el cual se entiende como aquel gasto en que incurren las familias cuando algún miembro se enferma, por ejemplo el gasto en medicamentos y consulta médica privada (Estado de La Nación, 2014).

Como se mencionó en la sección anterior, la CCSS es la institución a la cual le corresponde el gobierno y la administración de los seguros sociales y por tanto, es la que se encarga de la administración del Seguro de Salud, según el artículo 1° de su Ley Constitutiva (1943). Este gasto se financia principalmente por la subsidiariedad Estatal y la afiliación obligatoria de los trabajadores, así como otras transferencias y donaciones.

Costa Rica es un país que pese a sus limitaciones en términos de ingreso por habitante, ha logrado indicadores sociales muy similares a los exhibidos por los países desarrollados. Sin obviar la importancia de las mejoras registradas en otros indicadores de la salud, uno de los elementos destacables de las ganancias en las condiciones de salud ha sido la organización de un sistema de salud integrado, representado por el Seguro de Salud, el cual tiene la responsabilidad asignada por mandato constitucional de proporcionar bajo los principios de universalidad, solidaridad e igualdad, los bienes y servicios requeridos para cubrir las necesidades de salud de todos los costarricenses (Academia de Centroamérica, 2004).

Actualmente, el sistema de salud se caracteriza por contar con una alta cobertura, muy cerca de la universalidad, la cual alcanzó al cierre del año 2014 un 94.7% de la población. No obstante, no se ha logrado un conceso en las alternativas para mejorar la cobertura en la población no asegurada y que no cuenta con capacidad de pago; por otra parte, el sistema enfrenta problemáticas financieras tales como

la creciente deuda del Estado y la deficiente regulación del sector privado por el Ministerio de Salud (Estado de La Nación, 2014). A estas problemáticas actuales del sistema se suma el riesgo futuro a causa de la transición demográfica y epidemiológica.

2. Transición demográfica y epidemiológica

2.1 Teoría de la Transición Demográfica

El fenómeno demográfico experimentado en los países europeos (ahora naciones desarrolladas), debido a las transformaciones económicas a causa del proceso de industrialización, que a su vez modificó el estilo y las condiciones de vida de sus habitantes, fue denominado “transición demográfica”, proceso caracterizado por pasar de altos a bajos niveles de mortalidad y luego de la fecundidad, alcanzando niveles bajos de ambas variables (Chackiel, 2004).

Actualmente, a pesar que se encuentran algunas pequeñas excepciones, ocasionadas por particularidades, el concepto de transición demográfica es totalmente práctico para abordar el estudio de las tendencias demográficas observadas en los países de América Latina (Chackiel, 2004). Un aspecto importante a considerar es que en el caso de los países europeos el proceso de transición tardó más de un siglo, mientras que en la región latinoamericana fue significativamente acelerado, entendiéndose que no se prolongó más allá de 50 años (OPS/OMS, 2011).

Los países latinoamericanos han experimentado en mayor o menor medida el proceso de transición demográfica, algunos en etapas avanzadas y otros en pleno proceso (Chackiel, 2004); no obstante, la tendencia general es hacia el envejecimiento. En el caso de Costa Rica, aún se encuentra en el proceso llamado “bono demográfico”, entendido como la fase en la que se obtiene un equilibrio entre los grupos de edades, es decir, las personas productivas cuentan con una mayor proporción en comparación con los grupos poblacionales dependientes (niños y personas adultas mayores); este periodo se extenderá solamente unas

décadas más, momento óptimo para que la nación destine mayor parte de los ingresos que produce en inversiones para el futuro (Rodríguez & Castillo, 2011).

Las dos variables que causan la transición demográfica son explicadas a continuación:

- i. **Evolución de la Natalidad:** la evolución de la natalidad tiene diversos momentos, una fase inicial en la cual aumenta la proporción de niños y niñas en la población, la segunda fase se caracteriza por la disminución de la proporción de niños y niñas por las menores tasas de fecundidad; generando que la proporción de jóvenes aumente y finalmente a causa del ciclo de vida, que la proporción de personas adultas mayores se incremente, disminuyendo progresivamente la proporción de niños, jóvenes y adultos (Rodríguez & Castillo, 2011). Respecto a las bajas tasas de fecundidad, Chackiel (2004) menciona que el cambio se asocia, especialmente, a logros en altos niveles de educación e instrucción, beneficiándose la población con mayores accesos a la información y medios para controlar la cantidad de hijos, estas características se dan en mayor medida en las zonas urbanas de los países.

En esa línea, cabe indicar que desde mediados de los años sesenta, en los países latinoamericanos se comenzó a producir un descenso en el número promedio de hijos por mujer (OPS/OMS, 2011).

- ii. **Comportamiento de la Mortalidad:** el avance de la cobertura de la atención básica de la salud, tales como vacunación y acceso a servicios básicos; así como, la mejora progresiva de las condiciones de vida de las personas hace que se experimente un descenso de la mortalidad (Chackiel, 2004). Es este fenómeno el que inicia con la transición demográfica en el sentido de que al descender el riesgo de muerte en la infancia y la niñez se promovió el rejuvenecimiento de la población. Asimismo, el mejoramiento de la salud y la mayor sobrevivencia de las mujeres fértiles permitió que se

elevaran los nacimientos. En esa línea, en la actualidad los descensos en el nivel de mortalidad han incidido en la prolongación de la vida, evidenciado en la esperanza de vida de la población, niveles que en la región latinoamericana se acercan al máximo promedio (CEPAL, 2009).

Lo anterior, permite inferir que los cambios en la población no han sido independientes de las variaciones económicas y sociales de los países. El crecimiento económico generó aumentos en el ingreso real de las familias, expandió la educación, amplió la cobertura en salud, mejoró el estado nutricional de la población, generó avances en la medicina, se amplió del alcance de los medios de comunicación, entre otros; lo cual contribuyó no solo a prolongar la vida, sino a modificar valores, creencias y los comportamientos referentes a la formación de las familias y cantidad deseada de hijos (Schkolnik, 2007).

2.2 Transición Epidemiológica

Existe una relación recíproca entre transición epidemiológica y demográfica (CEPAL, 2009). Esto debido a que la transición epidemiológica se enfoca en el cambio de los patrones de salud y enfermedad a causa del envejecimiento de la población (Vera, 2000). Como se mencionó en la justificación, la transición epidemiológica se trata del paso de enfermedades infectocontagiosas a dolencias no transmisibles tales como las enfermedades crónicas (enfermedades más complejas y de más alto costo) que afectan especialmente a los grupos de edad más avanzados.

Por tanto, y como ya se constató en numerosos estudios, se dará lugar a una “era de retiro” fruto de la pasada “era de expansión” (OPS/OMS, 2011), lo cual tiene consecuencias directas en la demanda de protección de la salud, que se entiende como el derecho a acceder y a disfrutar, durante toda la vida, de un conjunto de bienes, servicios y condiciones necesarios para alcanzar el más alto nivel de salud posible.

2.3 La estructura por edades y la demanda de los servicios de salud

La evolución de las variables antes descritas –fecundidad y mortalidad- generan cambios en el ritmo de crecimiento poblacional y en la estructura por edades del país. En el ámbito del Seguro de salud, el cambio en la estructura por edades, la cual confiere mayor o menor importancia a ciertas edades (Rosero & Jiménez, 2012) supone una importante carga en la financiación futura de las atenciones brindadas, esto debido a que conforme avanza la edad, incrementa la utilización de servicios de atención más especializados (Cartín, 2003).

No obstante, se debe tomar en cuenta que el comportamiento de la morbilidad y por tanto, la cantidad demandada de los servicios de salud, depende de dos hipótesis fundamentales, la teoría de la expansión de la morbilidad y la teoría de la compresión de la morbilidad. La teoría de la expansión se refiere al incremento considerable en el gasto en salud debido al aumento de la población adulta mayor, esto porque es el grupo con mayor probabilidad de experimentar invalidez y enfermedades crónicas. Por otra parte, la teoría de la compresión de la morbilidad considera la mejora de la salud de las personas que envejecen en mejores condiciones por adopción de estilos de vida más saludables y por avances de la tecnología, lo que a su vez, reduciría las tasas de dependencia funcional, retrasándola hasta los últimos tramos de vida previo a la muerte (Cartín , 2004).

Lo anterior sugiere que no se puede suponer un efecto lineal en el gasto en Salud por el cambio en la transición demográfica y epidemiológica, ya que el nivel del efecto dependerá de la implementación de políticas que promuevan el bienestar a lo largo de la vida. Sin embargo, se sustenta, ya se teórica o empíricamente, que existirá, adicional a los desafíos actuales, una presión en el gasto público en salud de Costa Rica a causa de la transición demográfica y epidemiológica.

II. Estrategia metodológica

En esta sección se presenta la serie de métodos y técnicas que se utilizarán para ejecutar la investigación, permitiendo la consecución de los objetivos planteados y la validez de los elementos presentados en el Marco Teórico. La definición del tipo de investigación que se realizó, las variables que se identificaron y las técnicas utilizadas son el sustento de lo que se expone a continuación:

a) Tipo de investigación

La investigación adquiere un carácter descriptivo y correlacional, se considera correlacional debido a que se aplicarán técnicas estadísticas para conocer el grado de relación entre el gasto en salud y las variables transición demográfica y epidemiológica, pues la meta es describir como estas en conjunto afectan el gasto en salud. Además, analizar la necesidad de redireccionar recursos hacia la prevención y otros aspectos, hacen que la investigación adquiera un carácter también analítico.

b) Enfoque de la Investigación

La investigación a realizar, y por tanto su diseño, hará uso del enfoque mixto o multimodal, se entiende que los enfoques mixtos implican un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o serie de investigaciones para responder al planteamiento del problema. También que desde el planteamiento del problema se debe mezclar la lógica inductiva y la deductiva. Los instrumentos metodológicos serán cuantitativos, únicamente se está planteando una herramienta cualitativa (entrevista) para el objetivo 2, ya que este contiene un amplio nivel de conceptos médicos complejos que deberán analizarse con los expertos pertinentes.

c) Área de Estudio

El estudio se circunscribe en el análisis del gasto del Seguro de Salud, régimen administrado por la Caja Costarricense de Seguro Social. El cálculo excluye el gasto realizado por el Estado, mediante el Ministerio de Salud, debido especialmente, a que el impacto de la transición demográfica y epidemiológica es un aspecto que por su naturaleza afectará directamente al sistema que presta el servicio de atención de la salud a los costarricenses. Por tanto, en el presente trabajo, gasto público en salud se entiende como el gasto realizado por el Seguro de Salud de la CCSS.

d) Técnicas de investigación y fuentes de datos

Las técnicas a utilizar tanto cualitativas como cuantitativas, para desarrollar los objetivos de la investigación, se detallan a continuación:

- Técnicas cualitativas

Entrevista: se utilizará para el desarrollo del segundo objetivo. La selección de la muestra se determinará mediante criterio de experto, se harán preguntas abiertas y será semiestructurada. Se realizará para estudiar el efecto de la transición epidemiológica y el nivel de incidencia en la demanda de los servicios de salud; así como para identificar una aproximación del gasto en las enfermedades crónicas, se entrevistó a Máster Jaqueline Castillo, estadística y epidemióloga experta de la Dirección de Actuarial y al Dr. Luis Bernardo Sáenz, Director del Proyecto de Fortalecimiento de la Atención Integral del Cáncer, este último para conocer si esta patología se relaciona en algún grado con el envejecimiento poblacional, especialmente por su complejidad y alto costo.

Bibliográfica: se consultará la más actualizada bibliografía sobre el tema, especialmente para los dos primeros objetivos. Destacando la revisión de la literatura respecto a estudios de costos de enfermedades crónicas.

- Técnicas cuantitativas

Análisis de datos existentes: se analizarán los indicadores que representan o explican cada variable en estudio, a saber:

- Primer objetivo: Para el primer objetivo se cuenta con los siguientes indicadores:
 - Estructura etaria de la población: la fuente de datos proviene del Instituto Nacional de Estadística y Censo, base denominada “Población por años calendario, según sexo y grupos quinquenales de edades”, periodo 1950-2050, con lo cual se utilizan tanto las estimaciones como las proyecciones.
 - Egresos hospitalarios por grupos de edad: el número de egresos (salidas del hospital) se utiliza para analizar el uso de los servicios de hospitalización, por grupos de edad permite observar cuales grupos de edad utilizan más el servicio. La fuente de datos son las Estadísticas Generales de Salud, CCSS.
 - Estancias promedio por grupos de edad: se refiere a la cantidad de días promedio de hospitalización que registra cada grupo de edad. La fuente de datos son las Estadísticas Generales de Salud, CCSS.
- Segundo objetivo: se analizarán los siguientes indicadores:
 - Información de la morbilidad hospitalaria por grupos de edad: La morbilidad hospitalaria se refiere a las enfermedades que originan las hospitalizaciones por grupos de edad. La fuente de datos son las Estadísticas Generales de Salud, CCSS.
 - Mortalidad por grupos de causas y edad: es el indicador que muestra las causas de muerte principales por grupos de edad. La fuente de datos son las Estadísticas Generales de Salud, CCSS.
 - Gasto en enfermedades crónicas: se estimó el gasto de acuerdo con los porcentajes y datos resultados de las entrevistas a expertos, para delimitar el estudio -debido especialmente por la complejidad y restricción de tiempo- se seleccionaron las siguientes enfermedades: cáncer, cardiovasculares (hipertensión) y diabetes.

- Para todos los objetivos se utiliza el Gasto del Seguro de Salud: los datos utilizados son los gastos registrados en las Liquidaciones Presupuestarias del Seguro de Salud, CCSS.

Estimación al 2040: para el tercer objetivo se proyectó el efecto del cambio en los grupos de edad de la población en el gasto total del Seguro de Salud mediante un modelo de regresión lineal. Se cuenta con dos escenarios, un escenario base y un escenario pesimista, este último presenta de una manera más directa el efecto del aumento de la población adulta mayor en el gasto en salud.

Ambos modelos de regresión lineal utilizan como variables el gasto real del Seguro de Salud (año base 2014) y la población por grupos de edad, del periodo 1992 al año 2015, contando con 24 observaciones. En el caso del gasto del Seguro de Salud, el dato del año 2015 ha sido estimado según el comportamiento observado del gasto al mes de junio 2015.

Escenario base

Las variables que fueron utilizadas para explicar el efecto de la transición demográfica en el gasto en salud, son aquellas que presentarán una variación que implica cambios en la atención de los servicios de salud, la ecuación se observa seguidamente:

$$GS = -29,7 + 0,8 * \ln(Menos1) + 1,6 * \ln(20 - 44) + 0,9 \ln(mayores65)$$

Donde:

GS = Logaritmo natural² del gasto real del Seguro de Salud

$\ln(Menos1)$ = Logaritmo natural del grupo de la población con menos de 1 año de edad.

² Se utiliza el logaritmo natural con el propósito de obtener un parámetro que represente un cambio relativo y que mida elasticidades; el parámetro 0,8 significa que cuando la población de menores de 1 año de edad muestra un cambio relativo, el gasto en salud presenta una variación relativa de 0,8.

$\ln(20 - 44)$ = Logaritmo natural del grupo de la población de 20 a 44 años

$\ln(\text{mayores65})$ = Logaritmo natural del grupo poblacional de 65 años y más.

Escenario Pesimista

A diferencia del escenario base, el escenario pesimista toma en cuenta el aumento del peso de la población adulta mayor entre la población total, representado en porcentajes, así como el cambio de la proporción de la población independiente o productiva, que son los grupos de edad de 20 a 64 años.

$$GS = -3.606.517,4 + 5.559.046,8 * \text{pindep} + 25.199.538,5 * \text{ppm}$$

Donde:

GS =Gasto real del Seguro de Salud

pindep = Proporción porcentual respecto al total de la población del grupo independiente o productivo (de 20 a 64 años de edad).

ppm = Proporción porcentual respecto a la población total del grupo de edad de 65 años y más.

Después de aplicar las medidas correctivas pertinentes, tales como variables dicotómicas, las dos ecuaciones estimadas aprueban los test requeridos para cumplir los supuestos básicos de un modelo de regresión lineal, tales como el de normalidad “Jarque-Bera” que evalúa la normalidad de los residuos, en este sentido los resultados muestran que los errores de ambas ecuaciones tienen una distribución normal; el de “Breusch-Godfrey”, el cual analiza la autocorrelación de los residuos, manifestando que los errores no se encuentran autocorrelacionados y el test de “White” que evalúa la heterocedasticidad en los residuos, el cual indicó que los residuos cumplen con el supuesto de homocedasticidad (ecuaciones y resultados en anexo 1).

Además, a pesar que se realizaron ejercicios para correr el modelo con todas las poblaciones por grupos de edad y se pensó incluir otras variables que afectan el comportamiento del gasto del Seguro de Salud, tales como la tendencia del costo de los medicamentos, inversiones, entre otras; se decidió tratando de cumplir con el principio de parsimonia³ en el modelo, tomar en cuenta solo los grupos de edad que reflejan la transición demográfica y ceteris paribus las otras variables que afectan el gasto, es decir, dichas variables se consideraron constantes.

Por otra parte, la estimación del costo de las enfermedades crónicas al año 2040 se realiza según los resultados de las entrevistas realizadas y la revisión bibliográfica (segundo objetivo). En el caso del cáncer se estima de acuerdo al porcentaje de aumento de la incidencia proyectada de la enfermedad, la diabetes según el 10% del gasto estimado al año 2040 y las enfermedades cardiovasculares con base en el comportamiento observado en los últimos 16 años (1998-2014).

³ El principio de parsimonia se refiere a que las descripciones deben mantenerse lo más simples posibles hasta el momento que se demuestre que resultan inadecuadas.

e) Matriz metodológica

Objetivos Específicos	Preguntas de investigación	Variables	Indicador	Instrumento metodológico
Explicar la evolución de la transición demográfica de Costa Rica como factor que incide en el gasto público en salud	<p>¿El cambio en la estructura etaria de la población presionará el aumento de los egresos hospitalarios?</p> <p>¿Presiona el aumento de los egresos hospitalarios generado por la transición demográfica el uso de los servicios de salud?</p>	<p>-Transición demográfica</p> <p>-Gasto público en salud</p>	<p>-Estructura etaria de Población.</p> <p>-Egresos hospitalarios por grupos de edad.</p> <p>-Estancias promedio por grupos de edad.</p>	<p>-Análisis de datos.</p> <p>-Análisis bibliográfico</p>
Estudiar el cambio en la estructura epidemiológica de C.R y la demanda en los servicios de salud	<p>¿Cómo han variado las causas de mortalidad y morbilidad en Costa Rica?</p> <p>¿Cuál es el costo actual de las enfermedades crónicas?</p>	<p>Estructura epidemiológica</p> <p>-Demanda de los de servicios de salud.</p>	<p>-Información de morbilidad hospitalaria</p> <p>-Información de mortalidad por grupos de causas.</p> <p>-Costo de la atención de enfermedades crónicas.</p>	<p>-Análisis de datos.</p> <p>-Análisis bibliográfico.</p> <p>-Entrevista.</p>
Proyectar el efecto para el año 2040 en el Gasto Público en Salud a causa de los cambios en la Transición Demográfica y Epidemiológica	<p>¿Cuál es el monto aproximado que deberá considerarse para atender una mayor demanda en servicios de salud y enfermedades de alto costo?</p>	<p>-Gasto Público en salud.</p> <p>-Transición demográfica y epidemiológica.</p>	<p>-Gasto total del Seguro de Salud.</p> <p>-Distribución del gasto por niveles de atención.</p>	<p>-Análisis bibliográfico</p> <p>-Estimación paramétrica</p>

Fuente: Elaboración Propia

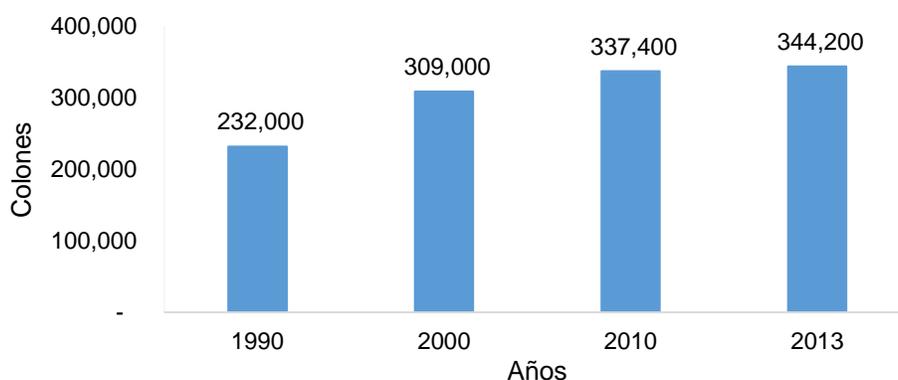
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El presente capítulo tiene el objetivo de exponer la interpretación de los resultados, para lo cual se estructura en cinco partes. En la primera se caracteriza el comportamiento del gasto público en salud; en la segunda la relación de la transición demográfica con dicho gasto; en la tercera parte se describe la transición epidemiológica y el costo de las principales enfermedades crónicas; en la cuarta parte, se muestran los resultados del modelo paramétrico y por último se exhibe el producto obtenido después de hacer distintas combinaciones de las variables utilizadas por medio de técnicas estadísticas.

I. Caracterización del gasto público en salud costarricense

La evolución del gasto en salud demuestra la importancia de que tiene este sector en el ámbito social del país, es conocido a nivel mundial que Costa Rica cuenta con indicadores de salud de primer mundo, esto se debe a la inversión que se realiza y a la estructura del sistema de salud, donde sus servicios son utilizados por prácticamente todos los grupos de ingreso. En esa línea, el interés de esta sección se centra en el gasto público en salud y cómo este se verá presionado por factores externos inevitables, el siguiente gráfico muestra la evolución de dicho gasto real per cápita desde los años noventa:

Gráfico 3: Costa Rica: Evolución del Gasto Social real en Salud Per Cápita (en colones constantes)

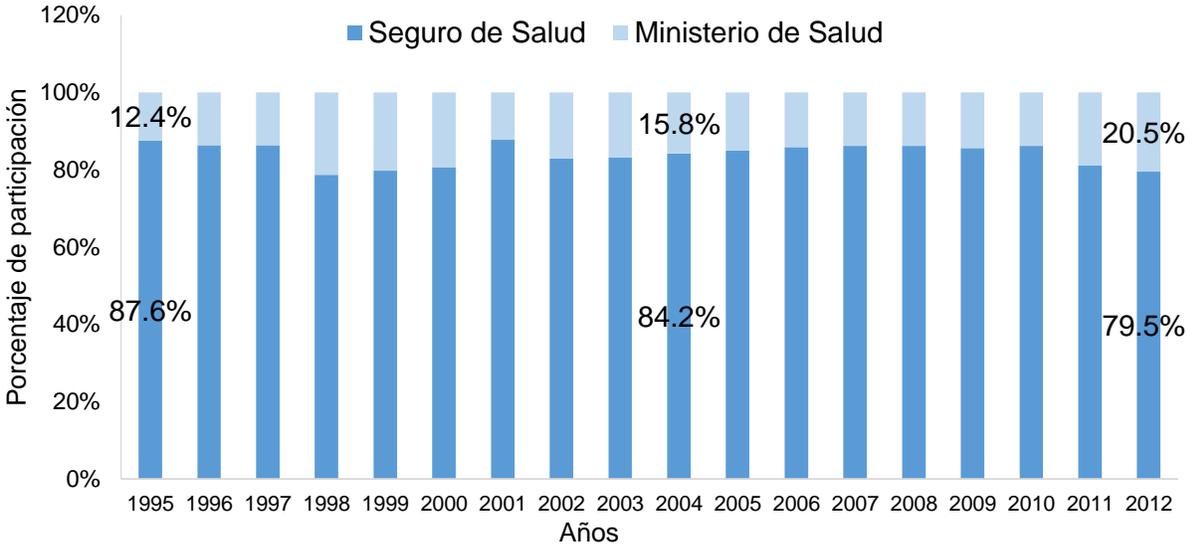


Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas del Informe Estado de la Nación, 2014

Del gráfico anterior, puede observarse un comportamiento creciente en el gasto per cápita en salud costarricense; sin embargo, tiende a presentar ritmos de crecimientos menos acelerados entre ciertas décadas. Por ejemplo, para el año 2000 en comparación con el año 1990 creció alrededor de 33,2%, mientras que para el siguiente lustro creció únicamente 9,2% y para el 2013 (respecto a 2010) un 2,0%. Según Cartín (2004), cuando este gasto per cápita se desagrega por grupos de edad, alrededor de un 17% se produce de la atención de adultos mayores.

La anterior evolución da paso a estudiar el comportamiento de la distribución del gasto público destinado a la salud. Al respecto el gráfico 4 muestra el porcentaje del gasto destinado al Seguro de Salud y al Ministerio de Salud.

Gráfico 4. Composición del gasto público en salud, Costa Rica
En porcentaje



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud.

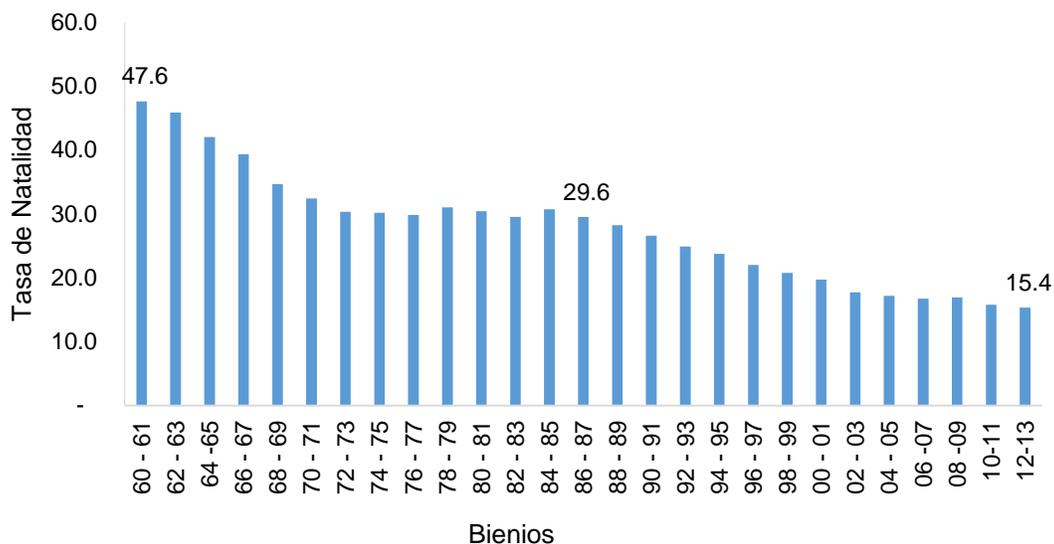
El gasto público en salud se compone del gasto destinado al Seguro de Salud y al Ministerio de Salud. El Seguro de Salud desde el año 1995 al 2012 representa el 84% del gasto total en promedio; sin embargo, puede observarse que ha perdido participación, debido que al año 1995 contaba con un peso de 87,6%, mientras que al 2012 disminuye al 79,5%. Lo anterior, permite fortalecer la decisión de

analizar únicamente el gasto del Seguro de Salud, debido a que dicho gasto explica el 80% del gasto público en salud del país.

II. Transición demográfica y su efecto en el gasto público en Salud

Para analizar el tema de la transición demográfica y su efecto en el gasto público en salud es necesario analizar el comportamiento de las variables que han causado su cambio, tales como la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. En los siguientes gráficos puede observarse el comportamiento sostenido hacia la baja de estas dos variables.

**Gráfico 5. Nacidos vivos por cada 1.000 personas, Costa Rica.
Bienes 1960 – 2013.**



Fuente: Elaboración propia con datos del Área de Estadística en Salud, CCSS.

El gráfico 5 muestra como el indicador pasa de 47,6 nacidos vivos por cada 1.000 personas en el bienio 60-61, época considerada por el “boom” de los nacimientos, a 15,4 nacidos vivos por cada 1.000 personas en 2013, tal como se mencionó en el marco teórico, esta tendencia se debe -entre otras variables- a cambios socioculturales, Costa Rica así como las otras naciones latinoamericanas, son cada vez más globalizadas, lo cual permite mayor acceso a la información; asimismo, las mujeres se han ido caracterizando gradualmente por ser más independientes y con altos niveles de educación, lo cual en conjunto con la

inserción laboral femenina y la disponibilidad de procedimientos anticonceptivos, han concedido un mayor control en la cantidad de hijos deseados. Al ser esta variable intrínseca al comportamiento de las personas, se parte del supuesto de que esta tendencia se mantendrá, no obstante, puede variar de acuerdo con los deseos de la sociedad. Otras razones que pueden afectar la tendencia observada, es la aplicación de políticas públicas que busquen atenuar dicho comportamiento, tal como ha sucedido en algunas naciones desarrolladas de Europa y Asia, donde se manejan medidas de compensación económica, tales como el “Bono Bebe” que son bonos en efectivo, se ha aplicado también la reducción de impuestos a aquellas parejas que tengan un hijo y regalías en los seguros médicos, entre otras.

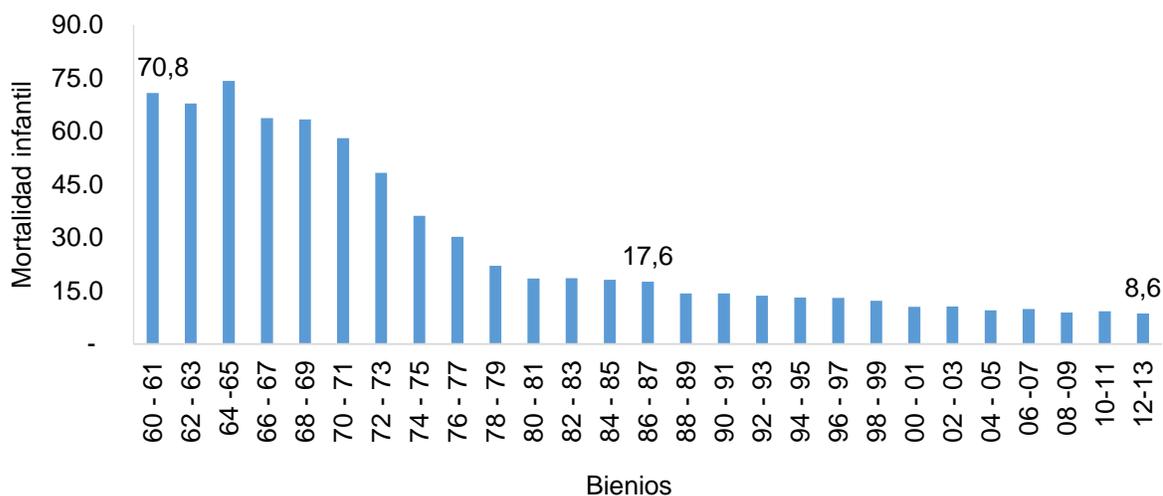
Por otra parte, suponer que la tendencia observada se mantendrá en un mediano y largo plazo, implica para el financiamiento del Sistema de Salud costarricense una preocupación adicional, en el sentido de se requieren potenciales contribuyentes que permitan dar sostenibilidad al sistema, esto se puede explicar también mediante el comportamiento de la tasa de fecundidad, donde para el año 2013 las mujeres costarricenses tuvieron en promedio 1.76 hijos, inferior a la tasa de reemplazo⁴, lo cual quiere decir en términos prácticos que Costa Rica no está reemplazando a su población, esto para el sistema de salud se traduce en que una pareja económicamente activa, que en algún momento pasará a ser parte de la población dependiente, no está reemplazando su contribución mediante el aporte de sus hijos.

Respecto al descenso de la mortalidad infantil, cabe indicar que el declive sostenido se debe –especialmente- a que se ha dado una mejora en las condiciones de vida de los costarricenses, el aumento de la población asentada en las zonas urbanas, el mayor nivel educativo y la expansión de la cobertura de los servicios básicos, tales como agua potable y alcantarillado; asimismo, aspectos asociados a los avances de la medicina y la ampliación de la cobertura de los servicios de salud (que en Costa Rica es de un 95% del total de la población al

⁴ Se refiere a la cantidad de hijos que debería tener una mujer para conservar la estabilidad de la población de un país, la cual en Costa Rica se encuentra en 2.1 hijos por mujer.

año 2014). En esa línea, el gráfico 6 muestra el indicador en el periodo 1960-2013 para el caso de Costa Rica.

Gráfico 6. Tasa de mortalidad infantil, Costa Rica.
Defunciones de niños menores de un año por cada 1.000 nacidos vivos.
Bienios de 1960-2013.

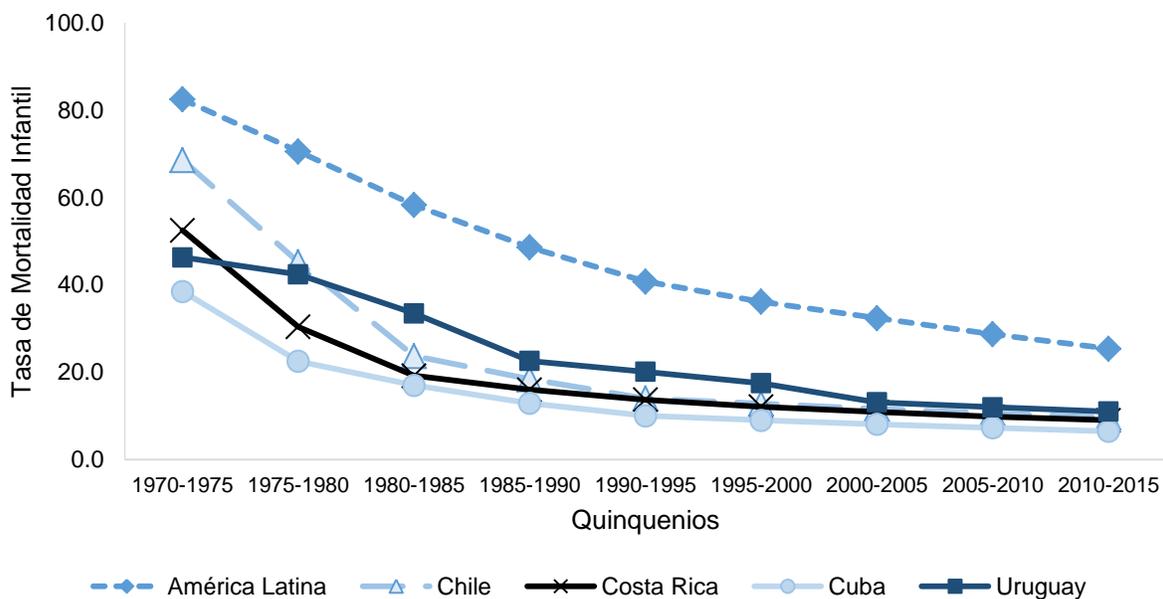


Fuente: Elaboración propia con datos del Área de Estadística en Salud, CCSS.

La tasa de mortalidad infantil es el número de defunciones de niños menores de un año por cada 1.000 nacidos vivos en un determinado año, es así que el acceso a los servicios básicos en salud y mejoramiento en la calidad de vida, han permitido que la mortalidad infantil pase de 70,8 muertes por 1.000 nacidos en 1960-1961 a 8,6 en el bienio 2012-2013.

Los gráficos permiten inferir que Costa Rica no se escapa del comportamiento observado en los países de la región (tal como se ha mencionado en apartados anteriores), y así se verifica en el gráfico 7, donde países como Costa Rica, Chile, Cuba y Uruguay, que se encuentran por debajo del promedio latinoamericano, tienden a la convergencia de sus tasas de mortalidad infantil en el quinquenio 2010-2015. Por otra parte, no se presentan indicios de reversión en los próximos años, por lo cual es razonable asumir que dicha tendencia podría mantener su ritmo a la baja (CEPAL, 2015).

**Gráfico 7. Tasa de mortalidad infantil, América Latina y países seleccionados
Quinquenios de 1970-2015.**



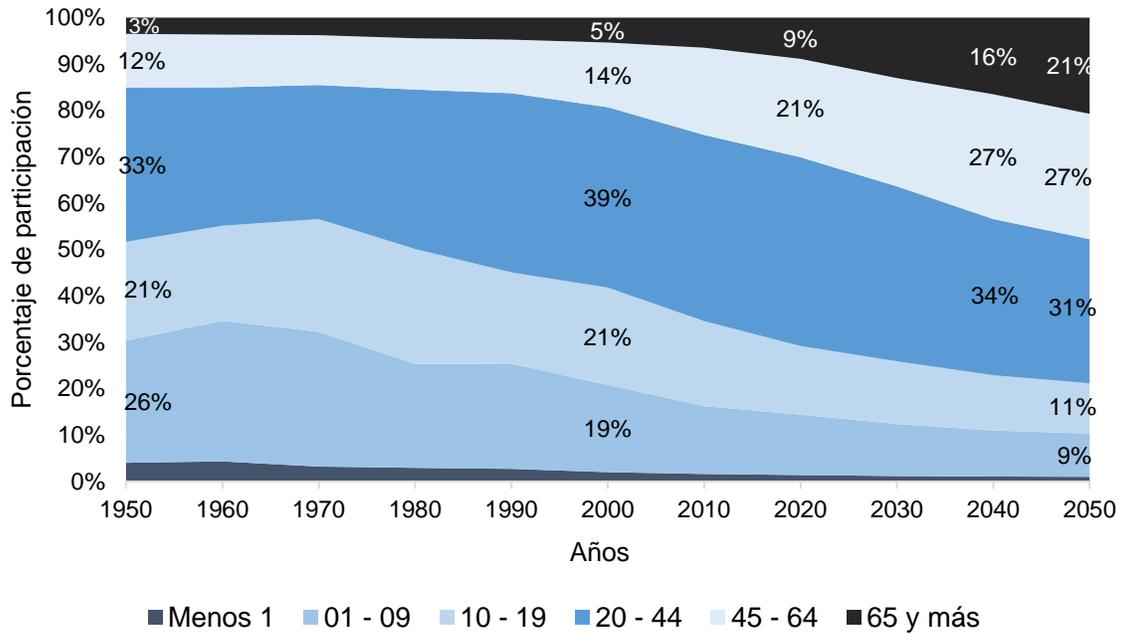
Fuente: CELADE/CEPAL, 2015.

Una vez conocido el comportamiento de las variables que causan la transición demográfica, a continuación se muestra el efecto de dicha transición en la estructura etaria de la población para los siguientes años y cómo este hecho impacta los servicios de salud, en este caso, evidenciado mediante los egresos hospitalarios y el número de estancias promedio.

1.1 Estimación de la población para el año 2050

Según la proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, la evolución de la población en interés (personas de 65 años y más) pasa de representar un 5% en el año 2000 a 16% en el año 2040, alcanzando un 21% en el año 2050, respecto a la población total; por su parte, el grupo de personas de 20 a 44 años pasan de 39% en el año 2000 a 31% en el año 2050; así puede observarse en el gráfico siguiente:

**Gráfico 8. Población según grupos de edad, Costa Rica.
Periodo 1950-2050. En porcentajes de participación.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEC, 2015.

Estos resultados permiten deducir que de mantenerse el comportamiento actual, ceteris paribus otras variables que pueden afectar a la población, tales como una variación en la tendencia de la tasa de natalidad y en la tasa de mortalidad, la población costarricense irá envejeciéndose progresivamente, para el año 2050, el 47% de los costarricenses se encontrarán en edades de más de 45 años, edades donde las personas empiezan a utilizar con más frecuencia los servicios de salud, como se constata a continuación.

1.2 Egresos hospitalarios actuales y estimación al 2050

El indicador de egresos hospitalarios muestra la cantidad de personas que salieron de una hospitalización en un año determinado, independientemente de la cantidad de días de hospitalización. Para el año 2013, los egresos hospitalarios totales en el Seguro de Salud alcanzaron los 343.093, el porcentaje de distribución por grupos de edad se mantiene relativamente similar en los últimos años, tal como se muestra a continuación:

Tabla 1. Distribución de los porcentajes de los Egresos Hospitalarios por grupos de edad, CCSS. Periodo 2009-2013. En porcentajes

Grupos de Edad	2009	2011	2013
Menos 1	6,3	6,7	7,1
01 - 09	7,3	6,8	6,8
10 - 19	11,7	11,0	10,2
20 - 44	43,8	43,4	41,6
45 - 64	16,8	17,4	18,6
65 y más	14,1	14,7	15,7

Fuente: Elaboración propia con datos del Área de Estadística en Salud, CCSS.

Para el año 2013, los grupos de edades que más aumentaron su participación fueron los de 45 a 64 años y los de 65 años y más, equivalente a una variación de 1,2 y 1,0 puntos porcentuales, respectivamente. Esta población ha aumentado su participación en relación a años anteriores por dos razones esenciales: el comportamiento demográfico y epidemiológico, en el sentido, de que cada vez se cuenta con un mayor número de personas en estos grupos etarios y porque padecen de patologías más complejas de atender. Especialmente, el grupo de la población de 65 años y más, donde su peso en los egresos es el doble de su peso dentro de la población costarricense, situación aún mayor si se toma en cuenta que debido a la naturaleza de sus enfermedades, su hospitalización genera mayor gasto en medicamentos y exámenes.

En contraposición, la tabla 1 muestra que disminuyó el peso de los grupos de 10 a 19 años y de 20 a 44 años, debido principalmente por el aumento en la participación de los grupos más avanzados de edad. El grupo etario de 20 a 44 años representa el mayor porcentaje debido a que actualmente es el grupo con mayor cantidad de personas, y son precisamente los que más utilizan los servicios, al incluirse los egresos por partos.

Por tanto, la estructura de egresos hospitalarios permite prever las presiones que se originarán en los servicios de salud por el constante aumento de los grupos de mayor edad en el país a causa de la transición demográfica. Por su parte, debe considerarse que la reducción del peso de los niños (de 1 a 19 años) dentro de la población, aligera la demanda de los servicios de salud; no obstante, tal como lo muestra la tabla anterior son los que menos consumen los servicios de salud, dándole paso a favor de los grupos de mayor edad, cuyo consumo es más importante.

Para estimar el efecto de la transición demográfica en el uso de los servicios hospitalarios, se supone que la distribución de los egresos hospitalarios se mantiene constante a lo largo del tiempo, viéndose influenciada por el cambio en la estructura etaria de la población; en ese sentido, se calcula el egreso per cápita por grupo de edad con base en el resultado del indicador y de la población distribuida por edad del año 2013, ese porcentaje per cápita se multiplica por la población por grupo de edad proyectada por el INEC; los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2: Estimación de la distribución de los porcentajes de los Egresos Hospitalarios por grupos de edad, CCSS. Periodo 2013- estimación 2050

Egresos por edad	Real	Estimación			
	2013	2020	2030	2040	2050
Menos 1	7,1	6,1	4,9	4,3	3,8
01 - 09	6,8	6,1	5,0	4,2	3,8
10 - 19	10,2	8,6	7,4	6,2	5,4
20 - 44	41,6	40,6	35,7	30,5	26,8
45 - 64	18,6	19,1	20,0	22,0	21,0
65 y más	15,7	19,4	27,0	32,7	39,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia con datos del Área de Estadística en Salud, CCSS y Proyecciones de la Población INEC, 2015.

Mientras en el año 2013 la población mayor de 45 años representaba el 34,3% de los egresos hospitalarios, para el año 2040 alcanza el 54,7% y para el 2050 la representación de este grupo se duplica, ascendiendo a 60,2%. Las personas adultas mayores pasan de 15,7% en 2013 a 32,7% en el 2040. Dichos resultados explican en gran medida, que de mantenerse el uso de los servicios tal como se observa actualmente, el sistema público de salud presentará presiones significativas mediante el aumento de las hospitalizaciones.

Por otra parte, si estos egresos hospitalarios se comparan con la estancia promedio, es decir, la cantidad de días de internamiento por persona, se puede observar que la transición demográfica presionará la capacidad del sistema para brindar los servicios de salud.

1.3 Presión en el uso de los servicios de hospitalización

Según lo anterior, tomando en cuenta los resultados de la tabla 2, se realiza la estimación de la cantidad de días de hospitalización de acuerdo con el comportamiento de los egresos hospitalarios (quienes se mueven en función de la población), si los porcentajes de distribución del año 2013 de las estancias

promedio se mantiene constante, los resultados en la cantidad de días de internamiento para los años 2040 y 2050 se observan a continuación:

**Tabla 3. Estimación de los días de hospitalización por grupos de edad, CCSS.
Periodo 2013- estimación 2050**

Grupo de edad	Estancia promedio 2013	Real	Estimación	
		2013	2040	2050
Menos de 1	6,04	147.207	126.288	122.931
01-09	4,36	101.805	90.463	88.037
10-19	3,86	135.210	117.748	110.587
20-44	4,16	594.203	619.239	590.894
45-64	9,63	614.513	1.033.777	1.073.809
65 y más	10,72	577.260	1.711.254	2.221.904

Fuente: Elaboración propia con datos del Área de Estadística en Salud, CCSS y Proyecciones de la Población INEC, 2015.

La tabla 3 muestra que para el grupo poblacional de 65 años y más, los días de internamiento pasan de 577.260 en 2013 a 1.711.254 al 2040, equivalente a un incremento de 196%, datos que evidencian una gran presión para la capacidad de los hospitales, esto si se toma en cuenta la cantidad de médicos con los que se deberá de contar. Actualmente, según las estadísticas de Recursos Humanos de la CCSS (2015) a mayo 2015 se cuenta con 11.896 médicos para atender los servicios; dejando de lado que diversos estudios mencionan la necesidad de una mayor cantidad de médicos que permitan disminuir las listas de espera. Por tanto, tomando en cuenta el indicador anterior, para atender la cantidad de días de internamiento que se enfrentarán en el año 2040 a causa de la transición demográfica, la Institución deberá duplicar la cantidad de médicos.

Con todo lo anterior se desprende que la presión en el gasto se dará por distintas vías, tanto por el aumento en la cantidad de personas que necesitarán de los servicios de salud a causa de una mayor cantidad de adultos mayores (transición demográfica), como por un incremento en la cantidad de médicos que permitan hacer posible la atención de una mayor demanda en los servicios de salud, estas conclusiones se realizan sin tomar en cuenta la complejidad de dichas atenciones.

Es por esto que la evolución de la transición demográfica de Costa Rica es un factor que incide e incidirá significativamente en el gasto público en salud.

1.4 Efecto de la transición demográfica en la sostenibilidad del Seguro de Salud

La economía costarricense enfrentó los efectos de la crisis financiera internacional en el periodo 2008-2009, la cual generó decrecimientos en la producción y con ello, aumento en el desempleo (variable que actualmente no ha logrado alcanzar los niveles obtenidos antes de la crisis), condiciones que justifican las presiones hacia la baja sobre los ingresos por contribuciones del Seguro de Salud a partir del 2010, debido a que estos ingresos se encuentran directamente relacionados con el comportamiento del mercado de trabajo. Lo anterior, aunado a una estructura de gastos que responde al sostenimiento de una amplia prestación de servicios y en su mayoría inflexible (65% de los gastos es representado por los salarios); afectó la liquidez requerida para la atención de los compromisos, especialmente a finales de 2011 e inicios del 2012.

Para solventar esa situación, se requirió de un conjunto de medidas de contención del gasto, donde los rubros más afectados fueron las inversiones y el mantenimiento, en el entendido de que lo primordial era la continuidad de los servicios. Como parte de las iniciativas desarrolladas, las cuales en el transcurso de los últimos cuatro años evolucionaron pasando de aquellas medidas restrictivas o de contención del gasto hacia medidas de optimización y de búsqueda de una gestión eficiente, predominan las relativas a la racionalización del uso de tiempo extraordinario, crecimiento salarial ajustado al costo de la vida y creación de plazas altamente selectiva y dirigida a la atención de necesidades.

Así como se mencionó en el párrafo anterior, los ingresos por contribuciones del Seguro de Salud han presentado ritmos de crecimiento a la baja, ya que estos dependen del comportamiento de la economía costarricense por medio del nivel de empleo y las políticas salariales. Por tanto, considerando que en los últimos años el país ha presentado bajas tasas en el crecimiento económico, el

incremento de los afiliados al Seguro y sus contribuciones, tanto en el sector privado como público, han disminuido (así puede observarse en el anexo 2).

Conforme con lo anterior, y tomando en consideración esa relación entre los ingresos y el mercado de trabajo, cabe tomar en cuenta que de mantenerse el comportamiento esperado en las tasas de natalidad y fecundidad en Costa Rica, y en el momento en que las personas que se encuentran económicamente activos (grupo de los independientes) pasen gradualmente a ser dependientes, y que estos no se encuentren con sus reemplazos en los grupos de menor edad, que en su caso, entrarían al grupo de los independientes, se podría generar un doble efecto negativo en las finanzas del Seguro de Salud, a saber:

- Presión en el ritmo de crecimiento del gasto, mediante el incremento en la demanda de los servicios de salud por una mayor cantidad de personas adultas mayores.
- Disminución en los ingresos por contribuciones, debido a una posible debilidad en el número de contribuyentes, al contar con una mayor relación de dependientes sobre los independientes.

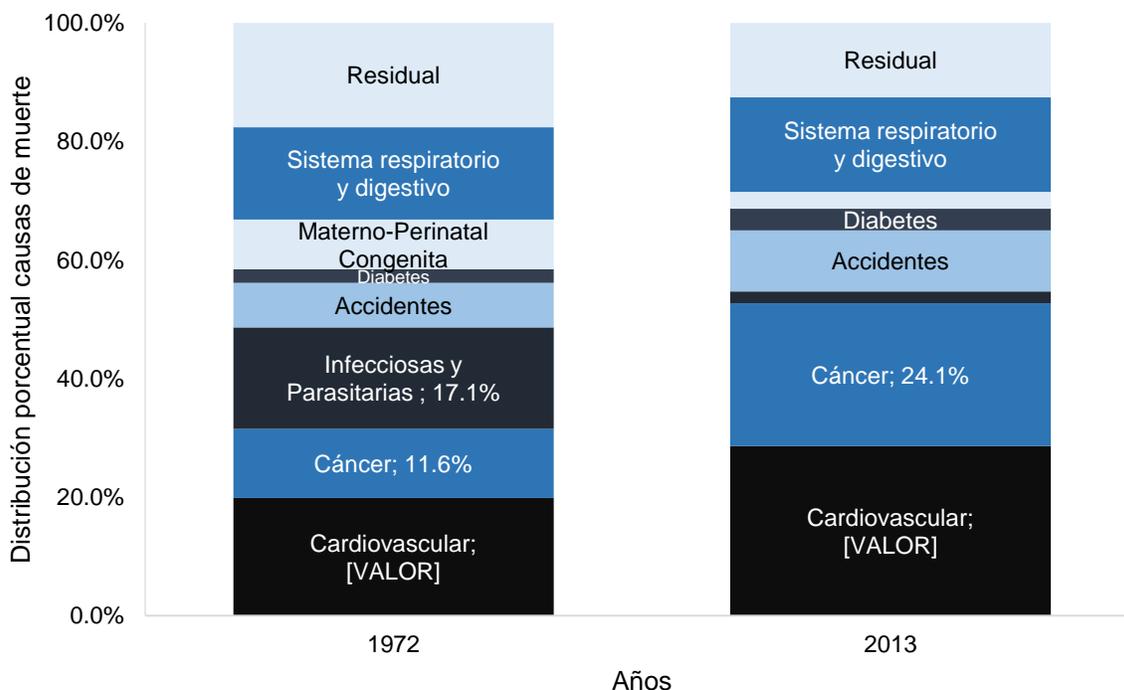
Por tanto, la búsqueda de la eficiencia y calidad en el uso del gasto, así como la exploración de nuevas fuentes de financiamiento, son algunas herramientas claves para poder enfrentar tendencias a la baja en los ingresos y presiones en el gasto a causa de la transición demográfica.

III. Transición y estructura epidemiológica de Costa Rica

Esta sección resume el estudio del cambio en la estructura epidemiológica de Costa Rica y su impacto en la demanda en los servicios de salud, mediante el aumento de casos de enfermedades crónicas. Inicialmente se muestra como han variado las causas de mortalidad en el país al paso de los años, evidenciándose como las enfermedades infectocontagiosas (las cuales se caracterizan por ser fáciles de tratar) le dan paso a las enfermedades crónicas, cuyas particularidades

se centran en ser complejas, degenerativas y de alto costo, el gráfico siguiente muestra el cambio en la distribución de las causas de muerte, realizando un comparativo de los años 1972 y 2013.

Gráfico 9. Distribución porcentual de defunciones según causa de muerte. Costa Rica. Años comparados 1972 – 2013. En porcentajes



Fuente: Elaboración propia con datos del Área de Estadística en Salud, CCSS.

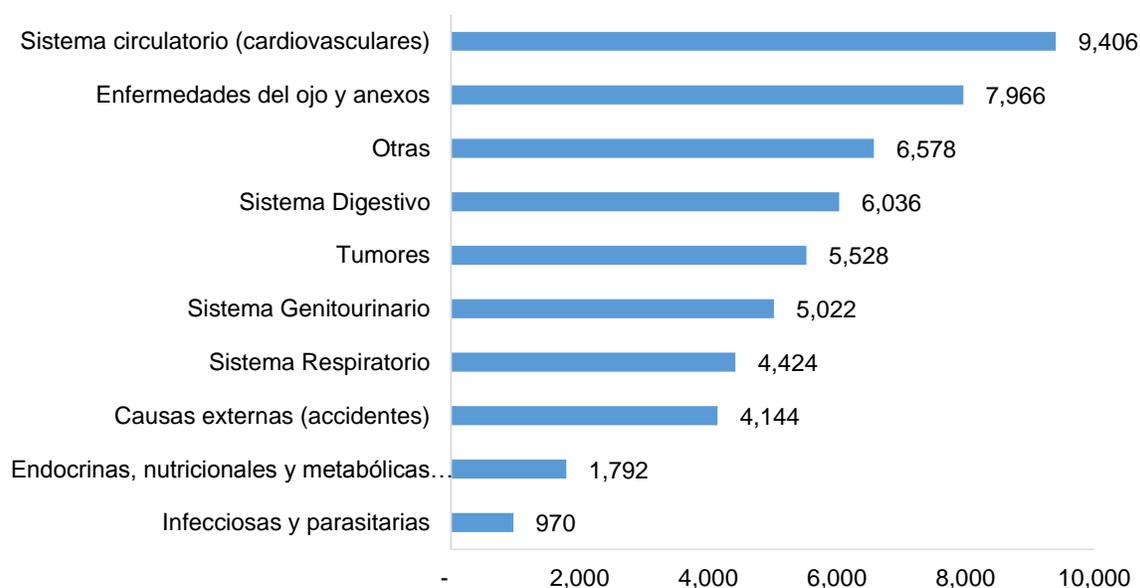
Se puede observar que las causas de muerte que han tomado la delantera y cada vez están ganando una mayor proporción son las cardiovasculares, pasando de representar 19,9% en 1972 a 28,6% en el 2013, este grupo incluye las muertes atribuibles a la Hipertensión; por otra parte, la causa de muerte por cáncer se ha duplicado en un periodo de 40 años, pasando de 11,6% en 1972 a 24,1% en el 2013, esta enfermedad toma especial importancia si se considera que su tratamiento y atención es complejo y de alto costo. En el caso de la Diabetes, esta ha pasado de representar un 2,3% en 1972 a 3,7% en 2013, si se compara con las causas de muertes anteriores es un porcentaje pequeño, sin embargo, el estilo de

vida que presentan los costarricenses y el persistente envejecimiento de la población, permite esperar de dicho porcentaje se mantenga al alza.

Por otro lado, cabe destacar que las causas de muerte asociadas a las enfermedades infectocontagiosas han disminuido de 17,1% en 1972 a 2% en 2013, lo cual fortalece para el caso de Costa Rica, las afirmaciones realizadas en la justificación y marco teórico del presente documento.

Los resultados de las causas de muerte se encuentran directamente asociados a la morbilidad, concepto que se entiende como el dato estadístico que se utiliza para comprender la evolución de las enfermedades que parecen los individuos, que ocasionan las hospitalizaciones y en la mayoría de los casos la muerte. Al respecto, el siguiente gráfico muestra aquellas enfermedades con más relevancia para las personas adultas mayores en el año 2013 (último dato disponible según las estadísticas en salud de la CCSS).

Gráfico 10. Egresos hospitalarios por diagnóstico principal en las personas de 65 años y más, Costa Rica. Periodo 2013.



Fuente: Elaboración propia con datos del Área de Estadística en Salud, CCSS.

Se observa que son las enfermedades Cardiovasculares las principales causantes de las hospitalizaciones para el grupo de edad de 65 años y más (en estas se incluyen las enfermedades por la hipertensión), seguidas por enfermedades del ojo, sistema digestivo y los tumores. La Diabetes se agrupa en las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, y estas representaron para el año 2013 el menor número de hospitalizaciones, esto respecto a las demás enfermedades crónicas.

Conforme con lo anterior, quedando evidenciado que las enfermedades crónicas alcanzan especial importancia para el servicio de salud público futuro, en el sentido de que estas enfermedades se asocian a personas de mayor edad, y que estas representarán el mayor grupo poblacional para el año 2040, se procede a indicar el costo actual de las enfermedades crónicas.

De este grupo de enfermedades se seleccionaron las consideradas de más relevancia y aquellas en las que su prevalencia se acentúa en función de los años vividos, tales como el cáncer, las cardiovasculares (que incluye la enfermedad isquémica del corazón, la hipertensión, otras) y diabetes. Según la entrevista realizada a un grupo de expertos y el análisis bibliográfico realizado para el caso de Costa Rica, los resultados de cada enfermedad, respecto al costo de su atención, se muestran a continuación:

Cáncer

El cáncer es una de las principales problemáticas de salud en el mundo, es una causa de enfermedad y muerte caracterizada por un alto costo económico, siendo catalogado como una enfermedad crónico-degenerativa, con una evolución prolongada y progresiva. Según la Organización Mundial de la Salud, esta enfermedad es presentada como un problema de salud pública de significativas dimensiones sociales y económicas.

Inicialmente, se esperaba analizar dos tipos de cáncer, de mama y gástrico; no obstante, según lo indica Dr. Luis Bernardo Sáenz Delgado, Director Ejecutivo del

Proyecto de Fortalecimiento de la Atención Integral del Cáncer de la CCSS, se decidió analizar el costo del cáncer en general, sin hacer distinción entre los diferentes tipos de cáncer, debido a que según menciona el experto, todos los tipos de cáncer son atribuibles a la edad, unos con mayor intensidad que otros. En ese sentido, los resultados de la entrevista y la interacción con el Proyecto GLOBOCAN 2012⁵, permitieron estimar el costo actual y futuro de la enfermedad. La siguiente tabla muestra la estimación al año 2035 de los nuevos cánceres de acuerdo con los efectos demográficos.

Tabla 4. Estimación de nuevos cánceres excepto cáncer de piel no melanoma para Costa Rica. Todas las edades para el año 2035

Año	Número estimado de nuevos casos de cáncer (todas las edades)	Masculino	Femenino	Ambos sexos
2012		4,596	4,352	8,948
	edades <65	1,990	2,589	4,579
	edades > = 65	2,606	1,763	4,369
2035		11,172	8,913	20,085
	edades <65	3,053	3,749	6,802
	edades > = 65	8,119	5,164	13,283

Fuente: GLOBOCAN 2012 (OMS, 2015)

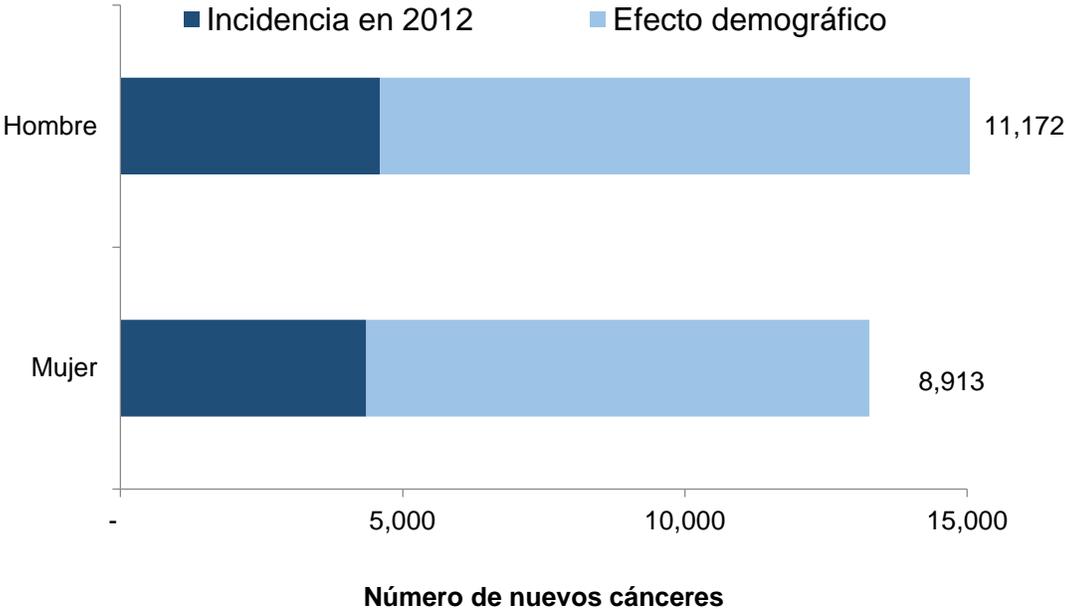
Puede observarse que el proyecto GLOBOCAN estima que para el año 2035 los nuevos casos de cáncer alcanzarán los 20.085, mientras que para el año 2012 el número de cáncer en Costa Rica era de 8.948, lo que es equivalente a un

⁵ La Agencia Internacional para Investigación del Cáncer, perteneciente a la Organización Mundial de la Salud posee el Proyecto GLOBOCAN 2012, este proyecto cuenta con una base de datos que permite proporcionar estimaciones de la incidencia, mortalidad y prevalencia de los principales tipos de cáncer de 184 países en el mundo. Las estimaciones GLOBOCAN se presentan con base en datos del cáncer del año 2012 y las proyecciones de la población, separadas por sexo y edad (menores y mayores de 65 años).

crecimiento de 124%. Cabe destacar de la tabla que para el año 2035 el 66% de los nuevos tipos de cáncer se encontrarán en aquellas personas con edades mayores a los 65 años, porcentaje que es superior en el caso de los hombres (73%) en relación con las Mujeres, cuyo porcentaje alcanza un 58%.

El gráfico 10 muestra con mayor facilidad la incidencia del cáncer observada en el año 2012 y como esta se duplicará en un periodo de 20 años a causa del cambio demográfico.

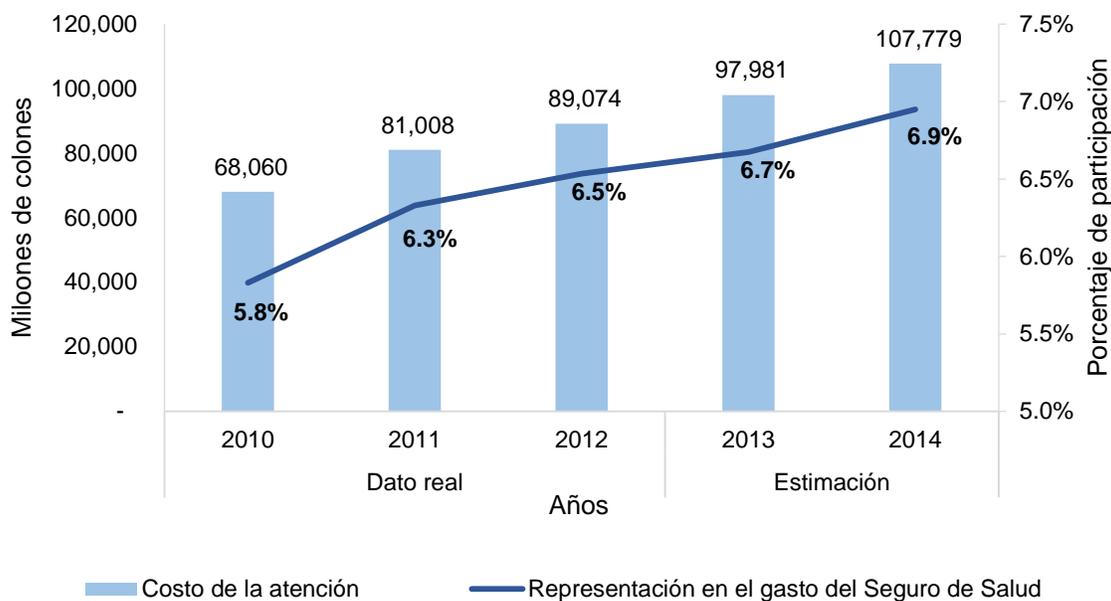
Gráfico 11. Estimación de nuevos cánceres excepto cáncer de piel no melanoma para Costa Rica. Incidencia 2012 y efecto demográfico al año 2035



Fuente: GLOBOCAN 2012 (OMS, 2015)

En ese sentido, y según la entrevista realizada al Dr. Luis Bernardo Sáenz, la atención del cáncer actualmente consume poco más de ¢100.000 millones al año. El siguiente gráfico muestra el gasto real por la atención del cáncer desde los años 2010 al 2012, el año 2013 y 2014 ha sido estimado según el comportamiento de los años anteriores y criterio experto.

**Gráfico 12. Costo real y estimado de la atención del cáncer en la CCSS.
Periodo 2010-2014. Datos nominales en millones de colones y porcentajes de participación en el gasto del Seguro de Salud.**



Fuente: Entrevista Dr. Luis Bernardo Sáenz y seminario Retos actuales y futuros del financiamiento en la atención del cáncer en la CCSS, realizado el 29 de mayo 2015.

El gráfico muestra una tendencia creciente en el gasto destinado a la atención del cáncer, en un periodo de cinco años pasa de representar un 5,8% del gasto total del Seguro de Salud a significar un estimado de 6,9% en el 2014, estos resultados evidencian que la incidencia de la enfermedad es un reto para la prestación del servicio y la carga financiera que generará en el mediano y largo plazo.

Diabetes

Esta enfermedad es considerada una de las causas de consulta más frecuentes en nuestro país, según Rivera (2009) en el caso de las personas adultas ocupa el cuarto lugar y en los adultos mayores es la segunda causa por consulta; para el año 2004 la diabetes causó una estancia promedio de 11,15 en hombres y 10,35 días en mujeres (OPS;CCSS; INCIENSA, Ministerio de Salud, 2009). Es una enfermedad crónico-degenerativa, de alto costo económico para los sistemas de salud y socioeconómico para los países. En esa línea, ha sido reconocida por la

Organización Mundial de la Salud como una amenaza y epidemia mundial, ya que en la mayoría de los casos se debe a estilos de vida poco saludables.

Rivera (2009) indica en su tesis *“Impacto de la Diabetes Mellitus en el Bienestar Socioeconómico de los Adultos Mayores”* realizada para Costa Rica en el año 2009, que en los países de América Latina la diabetes consume aproximadamente el 10% del presupuesto en salud, siendo para Costa Rica un panorama similar. Para el año 2011, Arredondo & De Icaza (2011) evidencian que el costo de la Diabetes en Latinoamérica, estudiando el caso de México, representa el 9,5% del presupuesto asignado para el total de la población asegurada. Por otra parte, una investigación de análisis de microcosteo de la Diabetes en México, exhibe como estimación que para el año 2030, en concordancia con las características de esa población (envejecimiento, urbanización y alta prevalencia de obesidad e inactividad física), los costos de la atención médica alcanzarán el 15% del gasto total en salud (Rodríguez, Reynales, Jiménez, Juárez, & Hernández, 2010).

Respecto a la incidencia, según la Licda. Jacqueline Castillo y la Subárea de Vigilancia Epidemiológica de la CCSS, esta enfermedad se encuentra en un 10% de la población de 20 años y más. Por su parte, Rivera (2009) menciona que el 23,4% de las personas de 60 años y más sufre de diabetes y que un 8% de la población desconoce su condición. Por otro lado, el elevado costo de esta enfermedad se debe a que los diabéticos presentan complicaciones crónicas tales como las amputaciones de extremidades, ceguera, insuficiencia renal, vascular, entre otras, que tienen un impacto económico significativo en el ámbito de la salud, individual y familiar.

Tomando en cuenta la evidencia de las investigaciones anteriores, se asume que el gasto asociado a la diabetes ronda el 10% del total del gasto del Seguro de Salud, que para el cierre del año 2014, en términos nominales equivale a ¢155.116,9 millones, en el sentido de que el gasto del Seguro de Salud fue de ¢1.551.169 millones. Se espera que ese porcentaje de 10% para los próximos

años mantenga una tendencia al alza⁶, debido al incremento de la incidencia por un aumento de personas adultas mayores.

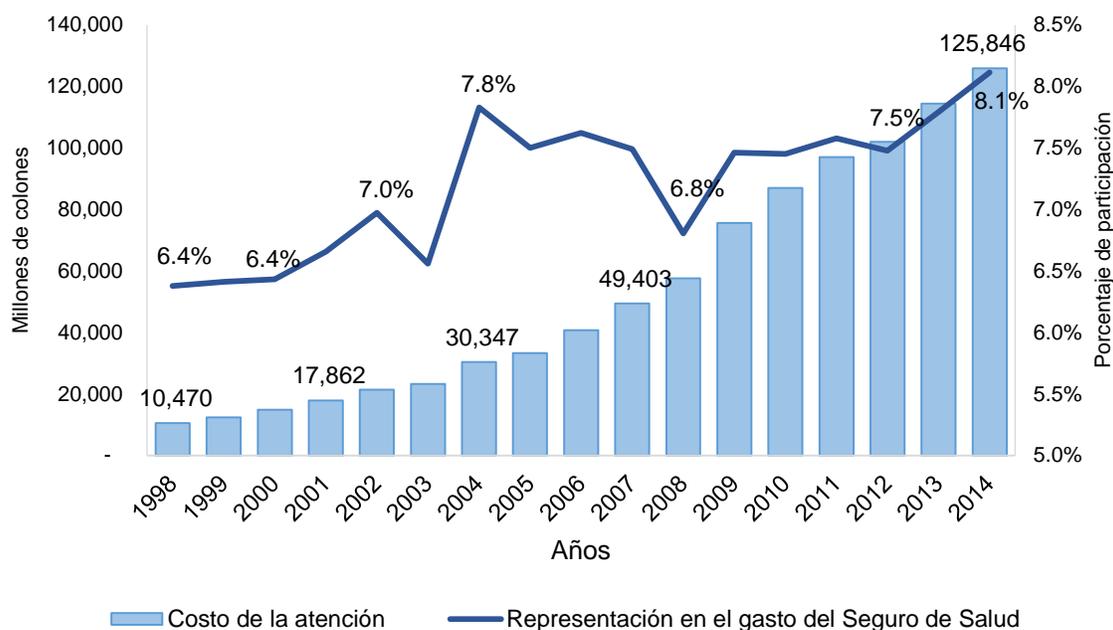
Enfermedades cardiovasculares

Estas enfermedades se deben a trastornos del corazón y los vasos sanguíneos. Según las estadísticas de la CCSS y la Organización Mundial de la Salud, son la principal causa de muerte en Costa Rica y el mundo, afectando especialmente a los países de ingresos bajos y medio, más de las tres cuartas partes de muertes se producen en estos países. Estas enfermedades son crónicas y se deben a factores de riesgo, especialmente, la hipertensión arterial (la diabetes también es considerada un factor de riesgo, pero se excluye de la estimación del costo debido a que se analizó como enfermedad independiente). Tal como todas las enfermedades crónicas, la mayoría de las enfermedades cardiovasculares pueden evitarse, actuando sobre factores de riesgo en el comportamiento, tales como el consumo de tabaco, malos hábitos alimenticios, obesidad, inactividad física y el abuso en el consumo de alcohol.

Resultado de la entrevista realizada a la Licda. Castillo, experta en epidemiología y estadística, se fortalece la premisa de que las enfermedades cardiovasculares para el caso del país son crónicas y se obtuvieron datos del costo estimado por los servicios brindados a la atención de estas enfermedades desde el año 1998 al 2014, se toman en cuenta los siguientes servicios: consultas externas, urgencias, estancias y días de incapacidad.

⁶ Esta afirmación se realiza bajo el supuesto “ceteris paribus” respecto de las otras variables que afectan el comportamiento de la prevalencia de la enfermedad, tales como el nivel de actividad física de la población y los hábitos alimenticios.

Gráfico 13. Costo de los servicios brindados a la atención de enfermedades cardiovasculares CCSS. Periodo 1998-2014. Datos nominales en millones de colones y porcentajes de participación en el gasto del Seguro de Salud.



Fuente: Dirección Actuarial y Económica, con base en datos del Anuario Estadístico, encuestas de Causas de Consulta Externa (2007) y Urgencias (2011) Área Estadística en Salud, CCSS.

De la información suministrada se observa que el costo de la atención por estas enfermedades alcanza los ¢125.846 millones para el año 2014, equivalente a un 8,1% del gasto total del Seguro de Salud, ese porcentaje para el año 1998 era de 6,4%. La tasa de crecimiento compuesto (anual promedio) para el periodo 1998-2014 es de un 16,8%, no obstante, en los últimos cuatro años el ritmo de crecimiento ha disminuido ligeramente, alcanzando un crecimiento promedio de 10%.

El aumento sostenido en el costo de las enfermedades crónicas anteriores, permite inferir que el cambio en la estructura epidemiológica de Costa Rica influye en una mayor demanda en los servicios de salud y que esto tendrá implicaciones

en la sostenibilidad financiera del sistema de salud, debido a la presión de una población envejecida -que se supone- más enferma.

IV. Estimación del gasto público en salud al año 2040.

Los resultados de los dos objetivos anteriores, permiten inferir de manera general que el efecto directo en el gasto público en salud es por la vía de la transición epidemiológica, son los cambios en la incidencia de las enfermedades y la relación de estas con la edad, lo que presiona el gasto; es en este último vínculo donde la transición demográfica adquiere un papel fundamental, en el entendido de que una población que tiende al envejecimiento requerirá de una mayor demanda de los servicios de salud.

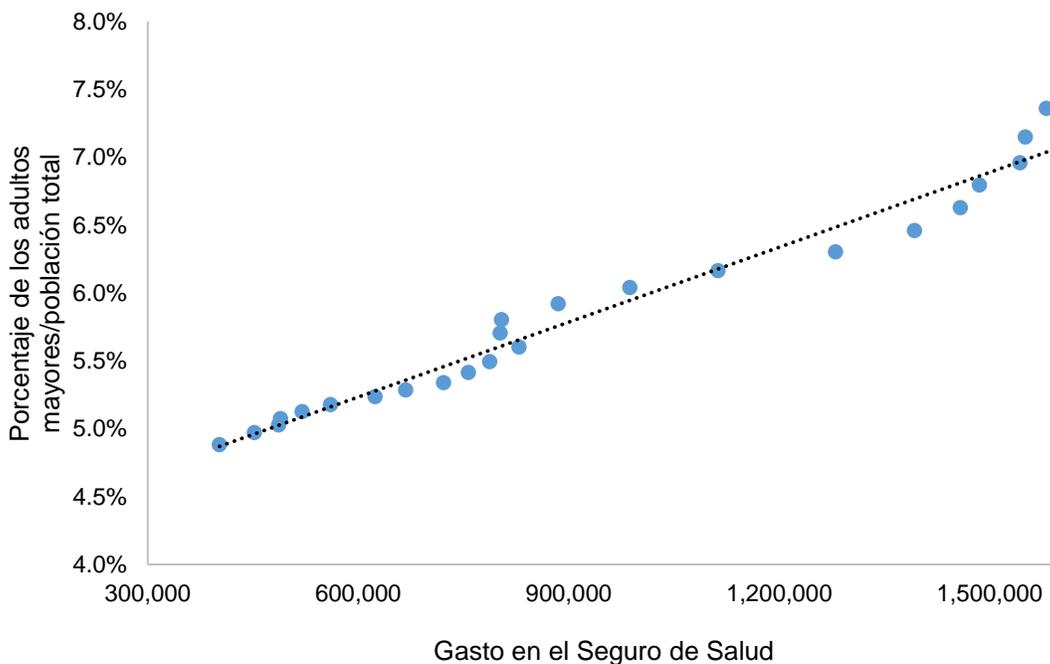
En ese sentido, se realizaron dos escenarios de estimación del gasto público en salud para el año 2040 en función de los cambios en la población, *ceteris paribus* las demás variables que afectan el gasto, tales como el precio de las materias primas de los medicamentos, el tipo de cambio, la creación de plazas, las inversiones en infraestructura, entre otras. Se cuenta con un escenario base y uno pesimista, esto con el propósito de evidenciar distintas alternativas, dado que el efecto de la transición epidemiológica no puede considerarse lineal, según lo mencionado en el marco teórico depende de las acciones y las políticas públicas en salud que se implementen a corto y mediano plazo (teoría de la comprensión de la morbilidad).

Las dos ecuaciones se generaron con datos del periodo 1992 al 2015, por tanto, permiten observar una aproximación del efecto que tendrá el gasto en salud, no obstante, se debe tomar en cuenta que en este periodo no se evidencia el efecto más significativo del aumento sostenido de los adultos mayores, en el sentido de que la población costarricense todavía se encuentra atravesando el bono demográfico, lo que significa que las personas independientes y productivas son la población con el mayor peso y se mantienen en crecimiento hasta el año 2023, a

partir de este año se espera que acabe ese bono demográfico, lo que genera que dicha población empiece a disminuir su porcentaje de participación.

Lo anterior, implica que los parámetros del modelo base no repliquen dicho comportamiento. Es por esta razón que se realiza un modelo pesimista donde las variables son la proporción porcentual de los grupos de edad independientes y de los adultos mayores a 65 años, dicha proporción evidencia más claramente el cambio en la estructura por edades en relación con los datos absolutos. Respecto a los datos observados, en el periodo 1992 al año 2015 la relación entre el gasto real del Seguro de Salud y el porcentaje de la población adulta mayor sobre la población total es positiva, así lo evidencia el gráfico 13.

Gráfico 14. Relación entre el gasto del Seguro de Salud y la población adulta mayor. Periodo 1992-2015.



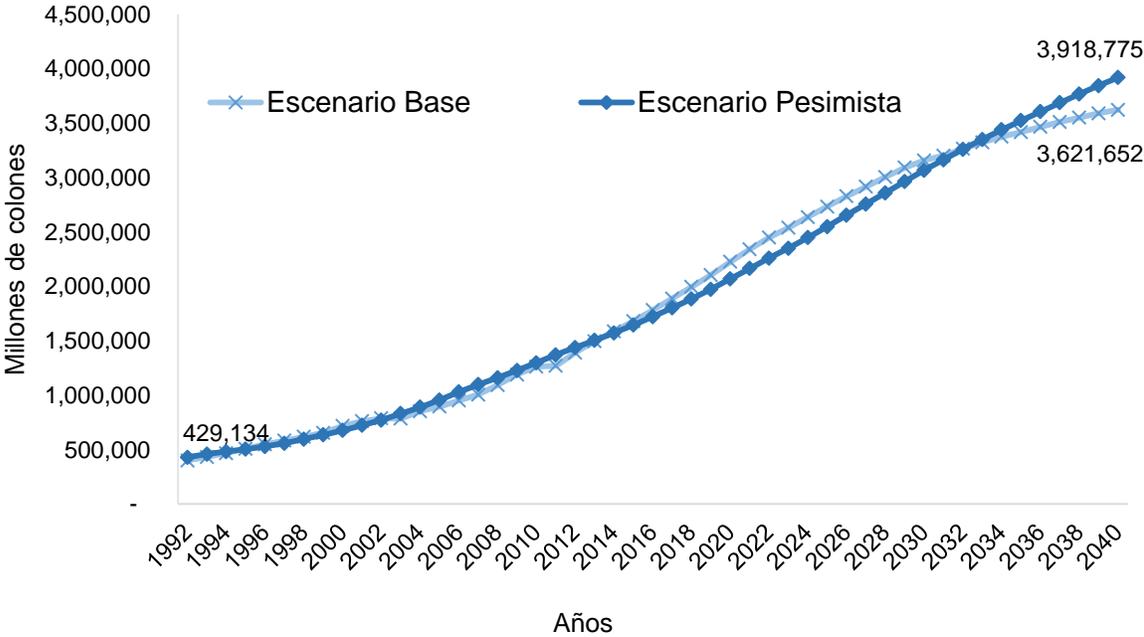
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEC y Liquidaciones Presupuestarias del Seguro de Salud, 1992-2015.

En un periodo de 24 años puede observarse una tendencia lineal creciente, a partir del año 2015, según la proyección de la población ya analizada (gráfico 1 y

gráfico 7), la población adulta mayor mantendrá una tendencia siempre en crecimiento, llegando a representar el 16% de la población en el año 2040; siendo en el año 2050 el grupo de edad más relevante de toda la población y alcanzando su punto máximo en el año 2075; no obstante, los efectos en el sistema de salud de estos dos últimos periodos superan el alcance de esta investigación.

Los resultados de la estimación del gasto público en salud para el año 2040, según las ecuaciones estimadas en el modelo de regresión lineal con base en los grupos de edad poblacionales proyectados por el Instituto de Estadística y Censo, muestran que en el escenario base el gasto crecerá 2,3 veces el gasto real registrado en el año 2014, mientras que el escenario pesimista crecerá 2,5 veces, esto significa un aumento del gasto per cápita de 1,8 de veces para el escenario base según el gráfico 3, mientras que en el escenario pesimista se duplica. Las estimaciones al año 2040 se muestran en el gráfico 15.

Gráfico 15. Estimación del gasto en el Seguro de Salud al año 2040
Periodo 1992-2040. Montos en millones de colones



Fuente: Elaboración propia

Los datos se encuentran en términos reales, por lo que no tienen el efecto inflacionario. Puede observarse que el escenario pesimista (denominado de esta manera debido a que cuenta con un gasto superior para el año 2040) es inferior al escenario base en el periodo 2016 al 2030, esto debido a que el escenario base se encuentra influenciado por el bono demográfico, debido a que el parámetro de la población independiente es superior al de las personas adultas mayores. Por tanto, el escenario base refleja de una mejor manera la realidad actual, donde el grupo poblacional de 20 a 44 años es el que más utiliza los servicios de salud, así pudo constatarse en la tabla 1, donde se indica que el 41,6% de los egresos hospitalarios han sido destinados a esta población, la razón principal se debe a que es la población en periodo reproductivo, donde los egresos por partos requieren un peso significativo.

En vista que el escenario base refleja de una mejor manera la realidad actual, posee limitantes para pronosticar el futuro, en el sentido que la población de 20 a 44 años disminuirá, pasando de un 40% en los últimos años a un 34% en el 2040. Es en este momento donde el escenario pesimista toma relevancia y explica de una mejor manera la proyección a futuro, debido a que el parámetro de las personas adultas mayores es superior al grupo poblacional independiente.

De acuerdo con lo anterior, se considera que el escenario pesimista explica de una mejor manera el futuro, según este escenario el gasto crecerá 2,5 veces el actual al año 2040, creciendo a una tasa anual promedio de 3,6%. Este resultado no se aleja de los productos encontrados por Cartín (2004), el cual menciona que el gasto total crecería a una tasa de 3,5% anual, con tasas de crecimiento por grupos de edad diferenciadas, donde en la población de las personas adultas mayores sería de 5% anual y el de la población de 0 a 14 años a un ritmo de 1,6%; por otra parte, dicho estudio concluye que los gastos de la Caja Costarricense de Seguro social destinados a la prestación de los servicios aumentarán 2,57 veces para el año 2025. De replicar dicho periodo (2025-2002) según los resultados de la ecuación del escenario pesimista, se obtiene que con

datos actuales al año 2015, para el periodo 2025 el gasto crecerá en 3,24 veces el del 2002. Cabe indicar, que el estudio de Cartín (2004) se realiza con base en datos de servicios de salud al año 2002 y con metodologías completamente distintas.

Lo expuesto anteriormente, fortalece los resultados de las estimaciones realizadas en la presente investigación y permite considerar que estas proyecciones no poseen sesgos considerables que alejen significativamente los datos de la posible realidad.

Efecto de las enfermedades crónicas en las estimaciones del gasto público en salud al año 2040.

Las enfermedades estudiadas en la sección III son aquellas consideradas de mayor relevancia en la morbilidad costarricense, seleccionándose el cáncer, diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Los resultados del estudio permitieron costear dichas enfermedades al año 2040, la tabla siguiente muestra que estas enfermedades significarán alrededor de 30% del gasto (analizadas desde el escenario pesimista) a causa de la transición demográfica y epidemiológica.

Tabla 5. Estimación de las enfermedades crónicas: cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares en Costa Rica, año 2040.

Montos en millones de colones y porcentajes sobre el gasto total estimado.

Enfermedad	Costo	Porcentaje de participación
Diabetes	587.816	15,0%
Cáncer	270.525	6,9%
Enfermedades Cardiovasculares	317.421	8,1%
Total	1.175.762	30,0%

Fuente: Elaboración propia con base en escenario pesimista

De mantenerse los comportamientos actuales de las enfermedades diabetes, cáncer y cardiovasculares, al año 2040 significarán un monto aproximado de ¢1.175.762 millones. El mayor porcentaje de 15% corresponde a la diabetes, explicado principalmente por la cantidad de personas que presentarán la enfermedad y por las complicaciones médicas que desarrollan estos enfermos, así explicado en la sección anterior.

En cuanto al cáncer, este se estima mediante el porcentaje de crecimiento de la incidencia de la enfermedad, que al 2035 es de 124%. De acuerdo con esta información se obtuvo el crecimiento promedio en ese periodo de 23 años y se aplicó a los restantes 5 años, para alcanzar el año 2040. Cabe mencionar que a pesar de proyectar el costo por medio de la incidencia estimada del GLOBOCAN 2012, el porcentaje de participación respecto al gasto total se mantiene en un 6,9%, monto similar al actual (observar gráfico 11). Por último, en el caso de las enfermedades cardiovasculares, se estima considerando que el porcentaje de participación se mantiene constante, esto debido a que los montos absolutos de los años 1998 al 2014 muestran una tendencia de crecimiento sostenida.

Referirse al costo de la atención de las enfermedades y de aumentos en el gasto en salud, significa aludir implícitamente al comportamiento de los egresos hospitalarios y las estancias, que en la sección II fueron ampliamente explicados, generando como resultados que los egresos hospitalarios de las personas adultas mayores pasarán de 15,7% a 32,7% y que los días de internamiento serán de 1.711.254, un 196% respecto al año 2013, es decir, los egresos se duplican y los días estancia se triplican para el año 2040, es este mecanismo el que genera los resultados del gasto total de los escenarios analizados.

Conforme con todo lo expuesto anteriormente, el monto aproximado que deberá considerarse para atender una mayor demanda en los servicios de salud y las enfermedades de alto costo a causa de los cambios en la estructura epidemiológica y demográfica, mediante el aumento del envejecimiento de la población, es de 2,5 veces el observado al año 2014, equivalente a ¢3.918.775 millones en términos reales.

CONCLUSIONES

De conformidad con los objetivos propuestos al inicio de este estudio, los resultados derivados de la investigación permiten concluir:

- Los retos y desafíos para el sistema de salud público por el efecto de la transición demográfica y epidemiológica se observarán por la vía de menores ingresos y por medio de la presión en el gasto, siendo esta última la principal preocupación, donde se estima que al año 2040 aumentara 2,5 veces al observado al año 2014, equivalente a $\text{¢}3.918.775$ millones en términos reales. Este incremento en el gasto público en salud se debe a la transición epidemiológica, siendo los cambios en la incidencia de las enfermedades y la relación de estas con la edad, específicamente, el envejecimiento de la población, lo que presiona el gasto.
- La tendencia decreciente sostenida que han presentado las tasas de natalidad y mortalidad infantil, son la principal causa de la transición demográfica en Costa Rica. La tendencia de la natalidad se debe a cambios socioculturales, tales como mayor acceso a la información, altos niveles de educación, inserción laboral femenina y la disponibilidad de procedimientos anticonceptivos, lo que ha concedido un mayor control en la cantidad de hijos deseados. Respecto al descenso de la mortalidad infantil, su declive sostenido se debe a una mejora en las condiciones de vida de los costarricenses, a la expansión de la cobertura de los servicios básicos y a aspectos asociados a los avances de la medicina y la ampliación de la cobertura de los servicios de salud.
- Respecto al uso de los servicios de salud y su evolución futura a causa de la transición demográfica y epidemiológica, los indicadores muestran que se presionará la capacidad del sistema para brindar los servicios de salud. Los resultados de las estimaciones evidencian que los egresos hospitalarios de las personas adultas mayores pasarán de 15,7% a 32,7% y que los días de

internamiento presentarán un aumento de 196% respecto al año 2013, es decir, los egresos se duplican y los días estancia se triplican para el año 2040. Estos comportamientos son explicados por la tendencia epidemiológica de la población.

- La modernización del país ha venido dando lugar a una reorientación de las patologías, donde las enfermedades contagiosas desaparecen para que se desarrollen las enfermedades típicas de las sociedades modernas, más complejas y de atención más costosa. En ese sentido, el aumento sostenido en el costo de las enfermedades crónicas hace prever un aumento exponencial en los costos del sistema de salud y en los requerimientos de infraestructura hospitalaria. Lo anterior, tendrá implicaciones en la sostenibilidad financiera del sistema de salud, debido a la presión de una población envejecida -que se supone- más enferma.
- De acuerdo con la limitante de tiempo para elaborar la presente investigación, se seleccionaron tres de las principales enfermedades crónicas para analizar los cambios en la estructura epidemiológica de los costarricenses: diabetes, cáncer y las cardiovasculares. De mantenerse los comportamientos observados en la actualidad, el aumento sostenido del costo de -únicamente- estas enfermedades significará un 30% del gasto total del Seguro de Salud al año 2040. El mayor porcentaje le corresponde a la diabetes (15%), explicado principalmente por la cantidad de personas que presentarán la enfermedad y por las complicaciones médicas que desarrollan estos enfermos, seguido por las cardiovasculares, que alcanzarán un 8.1% y el cáncer con 6,9%.
- Los resultados de esta investigación dependen del cumplimiento de la teoría de la expansión de la morbilidad, la cual se refiere al incremento en el gasto en salud debido al aumento de la población adulta mayor, al ser el grupo con mayor probabilidad de experimentar invalidez y enfermedades crónicas. De cumplirse la teoría de la compresión de la morbilidad, la cual

considera la mejora de la salud de las personas que envejecen en mejores condiciones por adopción de estilos de vida más saludables, los resultados podrían cambiar considerablemente a la baja, reduciendo las estimaciones aquí expuestas.

RECOMENDACIONES

- Para que el Seguro de Salud enfrente los retos y desafíos que se presentan a causa de la transición demográfica y epidemiológica, se debe de promulgar desde la Gerencia Financiera del Seguro de Salud, la aprobación de una política institucional de sostenibilidad financiera, donde se propongan alternativas de búsqueda constante de la eficiencia y calidad en el uso de los recursos, así como la exploración de nuevas fuentes de financiamiento, tales como
 - Avanzar hacia un sistema más tributario que contributivo, en el sentido de que anclar los ingresos a los salarios, implica efectos en el sistema cuando el mercado de trabajo presenta fluctuaciones negativas. No obstante, esta iniciativa presenta limitantes significativas, a saber:
 - Situación fiscal del país: la labor que realiza el Gobierno en su búsqueda de incrementar los impuestos sin una reforma importante por el lado de control del gasto, con el propósito de disminuir el déficit que presentan las finanzas públicas de Costa Rica al año 2015, no parece generar un espacio oportuno para debatir sobre un sistema de seguridad social con mayores aportes tributarios.

- Esta iniciativa debe ser aprobada por el Congreso, situación que dificulta su viabilidad.
- Aumentar las primas de contribución para los trabajadores, no se considera conveniente presionar más a los patronos, debido a que actualmente estos cuentan con una carga social altamente elevada si se compara con otras naciones; además, que aumentar la carga a los patronos puede resultar contraproducente y generar resultados negativos en la economía real. Esta iniciativa cuenta con la ventaja de que puede ser implementada directamente por la Institución, debido a que el porcentaje de primas contributivas son modificadas y aprobadas por la Junta Directiva. No obstante, sigue siendo una medida pro-cíclica, en el sentido de que depende directamente de los salarios de los costarricenses.
- Una alternativa interesante, mencionada por la Licda. Castillo es financiar el Seguro de Salud, además de los ingresos por trabajo, con las rentas personales, es decir, sobre una base contributiva que se extienda a las rentas, intereses y dividendos. Esta idea fortalece el principio de solidaridad al ser una contribución más progresiva. No obstante, tiene la limitante de que debería ser aprobada por el Congreso, y entendiendo la baja capacidad de la Asamblea Legislativa, su viabilidad se dificulta.

Las anteriores son algunas herramientas claves para poder enfrentar las tendencias a la baja en los ingresos y presiones en el gasto a causa de la transición demográfica y epidemiológica que podrían presentarse en el mediano y largo plazo.

- Es indispensable promover políticas públicas en salud. Particularmente, es urgente que se diseñen acciones para evitar el deterioro durante la edad

media de las personas, lo cual permita alcanzar una vejez más saludable y menos costosa para el país.

- Diseñar políticas públicas graduales que incentiven a las parejas a tener hijos, tales como las ya aplicadas en distintos países de Europa y Asia, basadas en investigaciones que permitan determinar cuál podría ser la política más conveniente para Costa Rica. En la actualidad, tomando en cuenta la difícil situación fiscal del país, no es muy factible pensar en transferencias en efectivo e incentivos fiscales; sin embargo, se podría iniciar con publicidad en los medios de comunicación que trasmita información, conocimiento y concientice a la población sobre esta problemática que concierne a todos los costarricenses.

BIBLIOGRAFÍA

- Academia de Centroamérica. (2004). *Evaluación demográfica de Costa Rica y su impacto en los Sistemas de Salud y Pensiones*. San José, C.R: Academia de Centroamerica.
- Arredondo, A., & De Icaza, E. (2011). Costos de la Diabetes en América Latina: Evidencias del caso de México. *Value in Health 14, Science Direct*, S85-S88.
- Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. (2009). *Costa Rica: Informe sobre el Gasto Público. Hacia una mayor eficiencia en el gasto*. Washington, DC 20433. USA: Grupo Galleries Review.
- Cabrera, F. (s.f.). *Transición demográfica, transición epidemiológica; ¿Hacia dónde transita el Caribe?* La Habana, Cuba: Centro de estudios Demográficos, Universidad de La Habana.
- Cartín . (2004). *Proyecciones de población adulta mayor en Costa Rica 2005-2010-2015-2025: Proyecciones de población, egresos, consultas, gastos y pensiones*. San José: Centro Centroamericano de la Población.
- Cartín. (2003). *Diagnóstico Epidemiológico de la población adulta mayor en Costa Rica, primer informe: Diagnóstico epidemiológico: biológico, mental, funcional y social*. San José: Centro Centroamericano de la Población.
- Cartín. (2005). *Diagnóstico epidemiológico de la población adulta mayor en Costa Rica para una proyección de servicios a mediano plazo*. San José: Centro Centroamericano de la Población.
- CCSS. (1943). *Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social*. San José.

- CELADE/CEPAL. (2007). *Envejecimiento y desarrollo en una sociedad para todas las edades*. Santiago, Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- CEPAL. (2009). *Envejecimiento, Derechos Humanos y Políticas Públicas*. Santiago, Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- CEPAL. (27 de Julio de 2015). CELADE, CEPAL. Obtenido de <http://www.cepal.org/celade/publica/bol62/BD6206.html>
- Chackiel, J. (2004). *La dinamica demográfica en América Latina*. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población.
- Estado de La Nación. (2014). *Capítulo 6. Veinte años después: El desarrollo humano de Costa Rica en perspectiva comparada (1994-2013)*. San José, Costa Rica: Programa Estado de La Nación.
- Gretchen, D. (2013). El Futuro del Envejecimiento en Costa Rica. *División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*, Número 3-2013.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez, C. C., & Baptista, L. P. (2006). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- INEC. (19 de junio de 2015). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Obtenido de www.inec.go.cr
- Morales, C. (26 de 11 de 2013). *Economía y Salud*. Vitacura, Santiago, Chile.
- OMS. (2015). *GLOBOCAN 2012: Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012*. Recuperado el 01 de julio de 2015, de <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>
- OPS/OMS. (2011). *Economía y Salud: Aportes y experiencias en América Latina*. Santiago de Chile: Organización Panamericana de la Salud.

- OPS;CCSS; INCIENSA, Ministerio de Salud. (2009). *Encuesta de Diabetes, Hipertensión y Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas*. San José, Costa Rica: Iniciativa centroamericana de diabetes (CAMDI).
- Rivera, C. (2009). *Impacto de la Diabetes Mellitus en el Bienestar Socioeconómico de los Adultos Mayores*. San José, Costa Rica: Universidad Rodrigo Facio.
- Rodríguez, A., & Castillo, J. (2011). *Equidad y sovernia del sistema de salud de cara al envejecimiento: el caso de Costa Rica*. San José: CEPAL.
- Rodríguez, R., Reynales, L., Jiménez, J., Juárez, S., & Hernández, M. (2010). Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes millitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *Rev. Panam Salud Pública*, 28(6):412-20.
- Rosero, L., & Jiménez, P. (2012). *Retos y Oportunidades del cambio demográfico para la Política Fiscal*. San José, C.R.: Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica.
- SchkolniK, S. (2007). *Estudio sobre la protección social de la tercera edad en Ecuador*. Quito, Ecuador: CEPAL-CELADE.
- Vera, M. (2000). Revisión crítica a la teoría de la transición epidemiológica. *Redalyc. org. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, ISSN 1405-7425.

ANEXO

Anexo 1: Modelos de regresión lineal

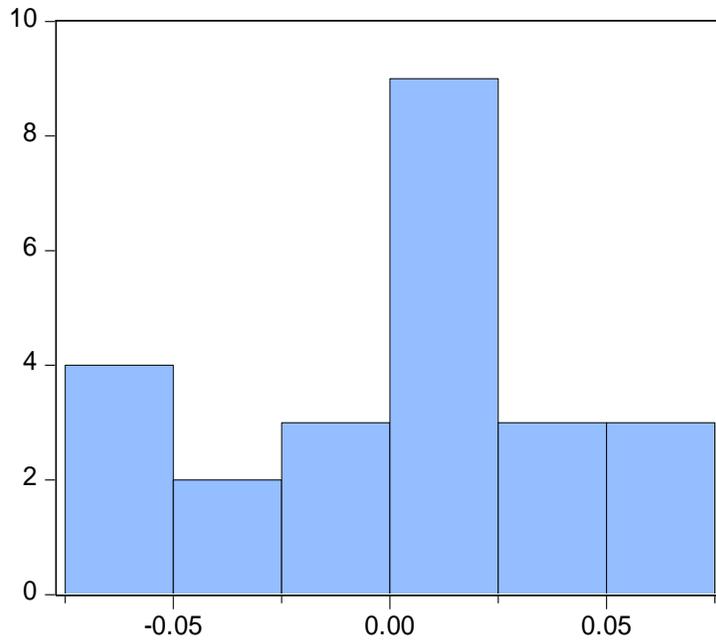
Escenario Base

Dependent Variable: LOG_GSDEF
Method: Least Squares
Date: 07/18/15 Time: 16:35
Sample: 1992 2015
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-29.70221	9.260257	-3.207493	0.0052
LOG_MENOS1	0.838960	0.408710	2.052702	0.0558
LOG20_44	1.622771	0.737858	2.199301	0.0420
LOG65MAS	0.869960	0.401492	2.166819	0.0447
D1	-0.106889	0.051096	-2.091900	0.0518
D2	0.138897	0.052647	2.638257	0.0173
D4	0.098876	0.049861	1.983014	0.0638
R-squared	0.991537	Mean dependent var		13.64651
Adjusted R-squared	0.988549	S.D. dependent var		0.437838
S.E. of regression	0.046852	Akaike info criterion		-3.045156
Sum squared resid	0.037317	Schwarz criterion		-2.701557
Log likelihood	43.54187	Hannan-Quinn criter.		-2.953999
F-statistic	331.9376	Durbin-Watson stat		1.567472
Prob(F-statistic)	0.000000			

Puede observarse que a un nivel de significación del 5%, las variables Log menos1, log 20-44 y log65más, son estadísticamente significativas.

Test de Normalidad en los residuos:



Series: Residuals	
Sample 1992 2015	
Observations 24	
Mean	1.50e-14
Median	0.000245
Maximum	0.073615
Minimum	-0.071568
Std. Dev.	0.040280
Skewness	-0.039437
Kurtosis	2.268537
Jarque-Bera	0.541259
Probability	0.762899

Puede observarse que a un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula de que los residuos no siguen una distribución normal.

Test de Autocorrelación:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.939848	Prob. F(2,15)	0.4125
Obs*R-squared	2.672602	Prob. Chi-Square(2)	0.2628

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/18/15 Time: 17:46

Sample: 1992 2015

Included observations: 24

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.316184	9.297718	0.034007	0.9733
LOG_MENOS1	0.073710	0.424046	0.173826	0.8643
LOG20_44	-0.175110	0.777166	-0.225318	0.8248
LOG65MAS	0.109595	0.430941	0.254316	0.8027
D1	0.050491	0.063718	0.792419	0.4405
D2	0.033530	0.061434	0.545789	0.5932
D4	-0.016082	0.054254	-0.296417	0.7710
RESID(-1)	0.339028	0.316128	1.072438	0.3005
RESID(-2)	-0.387306	0.364089	-1.063767	0.3043

R-squared	0.111358	Mean dependent var	1.50E-14
Adjusted R-squared	-0.362584	S.D. dependent var	0.040280
S.E. of regression	0.047019	Akaike info criterion	-2.996551
Sum squared resid	0.033161	Schwarz criterion	-2.554781
Log likelihood	44.95861	Hannan-Quinn criter.	-2.879349
F-statistic	0.234962	Durbin-Watson stat	2.057441
Prob(F-statistic)	0.977620		

Puede observarse que a un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula de que los residuos están autocorrelacionados.

Escenario Pesimista

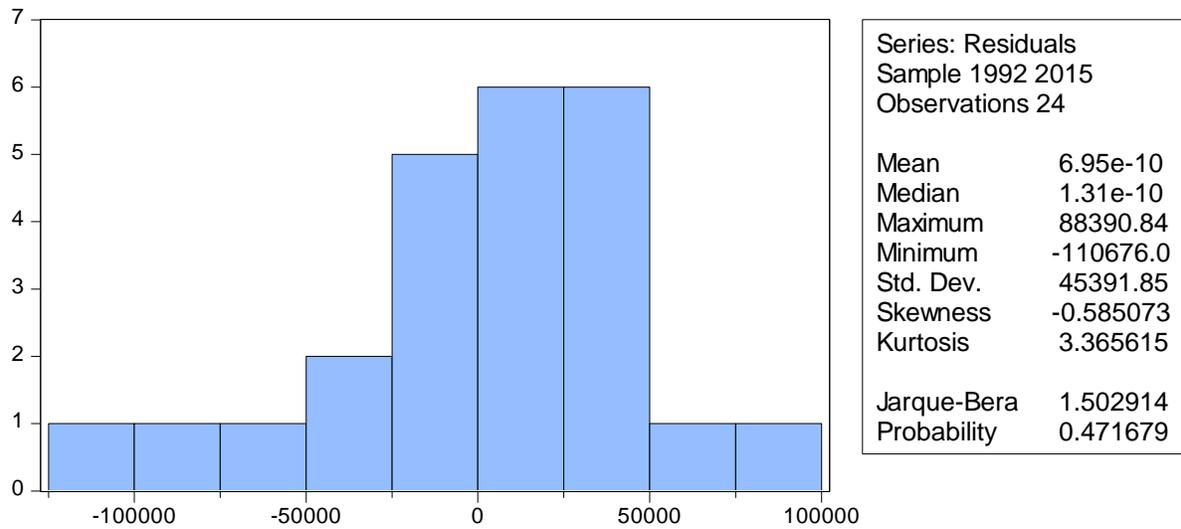
Dependent Variable: GS
Method: Least Squares
Date: 07/18/15 Time: 17:33
Sample: 1992 2015
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3606517.	486325.2	-7.415856	0.0000
PINDEP	5559047.	1779716.	3.123558	0.0059
PPM	25199539	8741806.	2.882647	0.0099
D1	-151322.4	54293.75	-2.787106	0.0122
D3	-145216.7	55596.11	-2.611995	0.0176
D4	94777.69	55145.27	1.718691	0.1028

R-squared	0.987017	Mean dependent var	924488.0
Adjusted R-squared	0.983411	S.D. dependent var	398381.0
S.E. of regression	51310.42	Akaike info criterion	24.74149
Sum squared resid	4.74E+10	Schwarz criterion	25.03601
Log likelihood	-290.8979	Hannan-Quinn criter.	24.81963
F-statistic	273.6962	Durbin-Watson stat	1.301670
Prob(F-statistic)	0.000000		

Puede observarse que a un nivel de significación del 5%, las variables PINDEP y PPM son estadísticamente significativas.

Test de Normalidad en los residuos:



Puede observarse que a un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula de que los residuos no siguen una distribución normal.

Test de Heterocedasticidad:

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.788938	Prob. F(8,15)	0.1579
Obs*R-squared	11.71813	Prob. Chi-Square(8)	0.1642
Scaled explained SS	7.796414	Prob. Chi-Square(8)	0.4536

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 07/18/15 Time: 17:42

Sample: 1992 2015

Included observations: 24

Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.36E+12	1.25E+12	1.083007	0.2959
PINDEP^2	2.02E+13	1.52E+13	1.329935	0.2034
PINDEP*PPM	-1.97E+14	1.41E+14	-1.401183	0.1815
PINDEP*D1	-8.39E+09	5.38E+09	-1.561679	0.1392
PINDEP*D3	-1.10E+10	5.49E+09	-2.001989	0.0637
PINDEP*D4	-8.53E+09	5.17E+09	-1.652064	0.1193
PINDEP	-1.05E+13	8.71E+12	-1.209662	0.2451
PPM^2	4.77E+14	3.28E+14	1.453184	0.1668
PPM	5.20E+13	4.05E+13	1.284719	0.2184

R-squared	0.488256	Mean dependent var	1.97E+09
Adjusted R-squared	0.215325	S.D. dependent var	3.10E+09
S.E. of regression	2.75E+09	Akaike info criterion	46.58622
Sum squared resid	1.13E+20	Schwarz criterion	47.02799
Log likelihood	-550.0346	Hannan-Quinn criter.	46.70342
F-statistic	1.788938	Durbin-Watson stat	2.271136
Prob(F-statistic)	0.157864		

Puede observarse que a un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula de que los residuos son heterocedásticos.

Test de Autocorrelación:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.570184	Prob. F(2,16)	0.2384
Obs*R-squared	3.937691	Prob. Chi-Square(2)	0.1396

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/18/15 Time: 17:44

Sample: 1992 2015

Included observations: 24

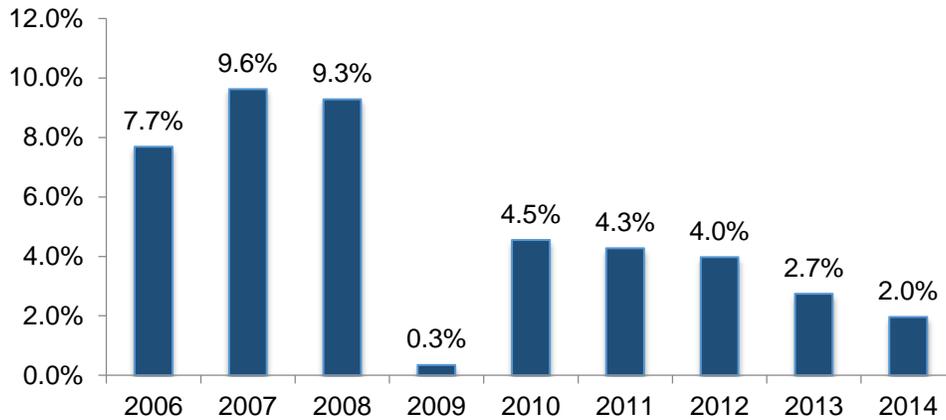
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-108210.4	484202.8	-0.223482	0.8260
PINDEP	391602.0	1794316.	0.218246	0.8300
PPM	-1848239.	8940255.	-0.206732	0.8388
D1	44918.46	58436.18	0.768676	0.4533
D3	-24716.24	61853.45	-0.399594	0.6947
D4	-43668.89	61679.85	-0.707993	0.4891
RESID(-1)	0.551949	0.311486	1.771989	0.0954
RESID(-2)	-0.236543	0.340284	-0.695135	0.4969
R-squared	0.164070	Mean dependent var	6.95E-10	
Adjusted R-squared	-0.201649	S.D. dependent var	45391.85	
S.E. of regression	49758.43	Akaike info criterion	24.72895	
Sum squared resid	3.96E+10	Schwarz criterion	25.12163	
Log likelihood	-288.7474	Hannan-Quinn criter.	24.83313	
F-statistic	0.448624	Durbin-Watson stat	1.890200	
Prob(F-statistic)	0.856897			

Puede observarse que a un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula de que los residuos están autocorrelacionados.

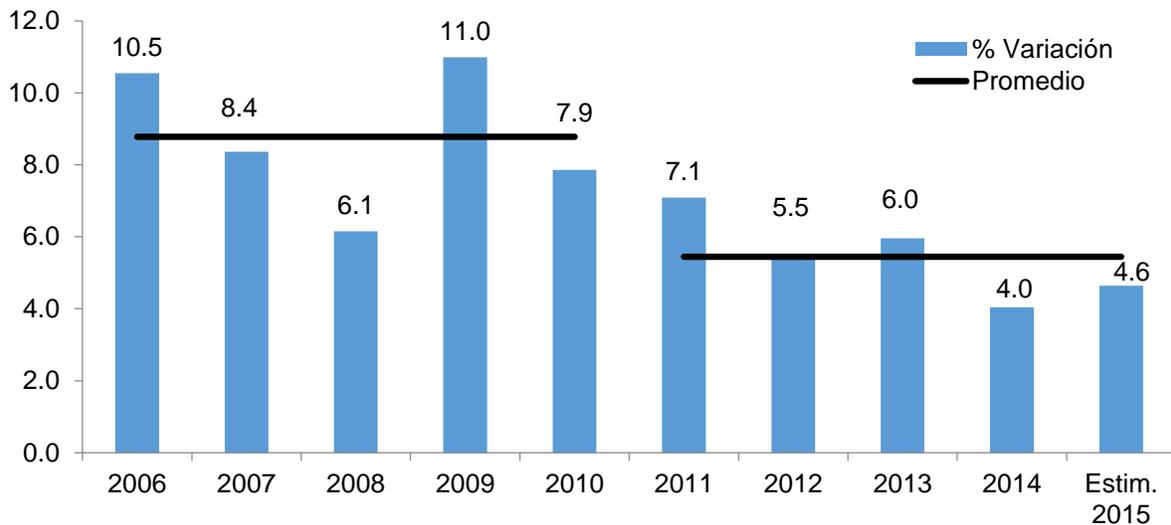
Anexo 2: Comportamiento de los afiliados e ingresos por contribuciones del Seguro de Salud.

**Variación anual de trabajadores afiliados al Seguro de Salud.
Periodo 2006-2014. En porcentaje**



Fuente: Estadísticas Actuariales, CCSS

**Porcentajes de variación reales de las contribuciones SEM
Periodo 2006- Estimado 2015**



Fuente: Liquidaciones Presupuestarias del Seguro de Salud 2006-2014, Presupuesto Ordinario del Seguro de Salud, CCSS.

Anexo 3: Entrevistas realizadas.

Entrevistas

Castillo, J. (18 de Junio de 2015). Evolución de enfermedades cardiovasculares y diabetes. (M. Pérez, Entrevistador, comunicación personal)

Sáenz Delgado, L. B. (17 de Junio de 2015). Evolución del Cáncer. (M. Pérez, Entrevistador, comunicación personal)