



Trabajo Final de Máster (TFM)

# **Análisis del impacto presupuestario de ampliar la oferta del Servicio de Hemodiálisis de la Caja Costarricense de Seguro Social, para la población con enfermedad renal crónica**

**Autor:** Carlos Azofeifa Chacón

Máster en Economía de la Salud y del Medicamento (8ª edición)

UPS Barcelona School of Management

**Curso 2019 – 2021**

**Tutora** Anna García Altés

27 de junio de 2021

### **Autoría y conflicto de interés**

Declaro formalmente que he escrito el trabajo presentado de forma independiente. No he usado ningún soporte externo excepto la bibliografía y fuentes citadas en el texto.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Trabajo desarrollado en el marco del programa **Máster en Economía de la Salud y del Medicamento**, impartido por la UPF Barcelona School of Management, centro adscrito a la Universidad Pompeu Fabra.

# Resumen

**Objetivo:** Estimar el impacto presupuestario de ampliar la atención de personas con enfermedad renal crónica terminal bajo la modalidad de hemodiálisis, según la perspectiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, con un horizonte temporal de cinco años.

**Métodos:** Se utilizó un modelo de análisis de impacto presupuestario considerando la estructura de costes actual por sesión de hemodiálisis en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), ajustando los costes por infraestructura física, equipamiento y mantenimientos con información de proyecto reciente del Hospital de Liberia; los demás costes directos e indirectos se mantienen fijos. La población objetivo se estimó con base en el porcentaje de prevalencia global (1), a partir de la población proyectada para Costa Rica (2), se resta los pacientes actualmente en diálisis continua y trasplantados con funcionamiento renal (vivos). Se asume un 20% del total pacientes requieren la modalidad hemodiálisis. Una tasa de difusión de un 20% en el año 1 a un 100% en el año 5. Un promedio institucional de 4,5 pacientes por máquina y 3 sesiones semanales. Los costes se presentan en dólares estadounidenses. Se aplica una tasa de descuento del 8,31%. Se utiliza como alternativa de análisis el coste por sesión de hemodiálisis de un proveedor externo para evaluar el coste de oportunidad de los recursos.

**Resultados:** Al final de 5 años, bajo el escenario de costes de la CCSS, el coste total descontado es de US\$15 973 978,3 mientras que la alternativa privada de US\$21 285 015,4.

**Discusión:** Para una mayor atención de personas en ERC-5 bajo la modalidad de hemodiálisis, representa un coste menor ampliando la propia capacidad instalada que si lo realiza mediante una contratación a nivel privado. Las autoridades deberían analizar con mayor profundidad las variables sensibilizadas que afectaron el modelo para incorporar estrategias de reducción de costes futuros y eficiencia de los recursos.

Palabras clave: enfermedad renal crónica, coste de hemodiálisis, impacto presupuestario

# **Abstract**

**Objective:** To estimate the budgetary impact of expanding the healthcare of people with terminal chronic kidney disease (CKD) by hemodialysis treatment, from the Caja Costarricense de Seguro Social perspective, within five years.

**Methods:** A budget impact analysis model was performed from the current cost structure per hemodialysis treatment session in the Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). Data are from the infrastructure facilities, equipment, and maintenance costs from Hospital de la Anexión, Liberia; other direct and indirect costs remain fixed. The target population was estimated based on the percentage of global prevalence (1), assuming census projection on the total population for Costa Rica (2). Patients currently on continuous dialysis and those with kidney transplant on functional status (alive) were subtracted. It was assumed that 20% of all patients require hemodialysis treatment. An increasing diffusion rate of 20% per year is considered. An institutional ratio of 4.5 patients per hemodialysis machine and three weekly sessions is assumed. Costs were converted to 2021 U.S. dollars using exchange rates for currency conversion. A discount rate of 8.31% applies. An external provider's cost per hemodialysis treatment session is used as an alternative analysis to assess the opportunity cost of resources.

**Results:** After five years, when considering the CCSS cost scenario, the total discounted cost estimated is US\$ 15,973,978.3, while the private alternative represents US\$ 21,285,015.4.

**Discussion:** The treatment cost for people with CKD-5 is lower when expanding the healthcare facilities than with a third party contract for private healthcare. The authorities should analyze in-depth the sensitized variables affecting the model to incorporate strategies for reducing future to achieve resource efficiency.

Keywords: chronic kidney disease, cost of hemodialysis, budget impact

# **Tabla de contenidos**

## **Contenido**

Introducción .....	6
Métodos .....	8
Resultados.....	12
Discusión.....	16
Bibliografía .....	19

## Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es de alta prevalencia a nivel mundial, alrededor de un 10% de la población total la padece (3). A pesar de que la prevalencia e incidencia difiere entre países, es una condición que no tiene edad ni rostro, sin embargo, la población más vulnerable presenta un alto riesgo (además de la morbilidad y mortalidad) debido a sus condiciones socio económicas y la limitación en el acceso a terapias de reemplazo renal. (3)

Esta patología consiste en la pérdida gradual de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG)  $<60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ , o de la presencia de daño renal, en ambos casos de forma persistente durante al menos tres meses. La lesión renal se define por medio de criterios, unos surgen como marcadores de daño renal (o sospecha) y por la disminución de la TFG (diagnóstico). Los estadios de la ERC son clasificados desde el estadio 0 con una TFG mayor a 60 y con factores de riesgo (diabetes e hipertensión), hasta el estadio 5 con una TFG menor de 15 o paciente en diálisis. (4)

En esta última etapa de la ERC, la pérdida de la función renal es irreversible, esto conlleva a necesitar una terapia de reemplazo renal (TRR). Las TRR implica trasplante de riñón o diálisis, ésta se puede realizar bajo dos modalidades: diálisis peritoneal (DP) y hemodiálisis (HD). En DP el catéter se coloca en el abdomen del paciente y se agrega líquido para recolectar y eliminar los desechos del cuerpo, esta terapia puede ser administrada continuamente o de manera intermitente, el paciente puede realizar esta terapia en su propio hogar. En la modalidad de HD, la sangre se extrae del cuerpo y se limpia por medio de una máquina que utiliza un filtro para eliminar las sustancias contaminantes y el exceso de líquido, el acceso vascular se da por fístula o catéter, esta terapia requiere una frecuencia estándar de tres veces por semana y se recomienda realizarla en un hospital, un centro de diálisis o en casos muy particulares en el hogar del paciente. La decisión sobre cual modalidad efectuar aún no está clara ya que pueden intervenir diferentes factores como, por ejemplo, el nivel educativo del paciente, la distancia de su hogar al hospital, la edad, independencia, entre otros; en términos de salud no es posible evidenciar diferencias entre las modalidades, pero en términos de consumo de recursos la DP puede ser más factible que la HD por su menor costo. (3)

En Costa Rica, todos los pacientes con ERC son atendidos en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). Es importante tener presente que el Sistema de Salud de Costa Rica está organizado como un Seguro Social de Salud. La CCSS es el principal prestador y financiador de la mayoría de los servicios de salud, es una entidad de carácter pública, y se financia con las contribuciones de afiliados, contribuciones patronales y contribuciones del Estado. Administra tres regímenes: el Seguro de Enfermedad y Maternidad (SEM), el Seguro de

Invalidez, Vejez y Muerte (IVM), y el Régimen No Contributivo (RNC). La cobertura del SEM ha sido mayor al 95% de la población en los últimos años. (5)

Las disposiciones normativas vigentes, establecen que el seguro de salud es universal y cubre a todos los habitantes del país, con sujeción a las disposiciones reglamentarias vigentes. Para esto, se establece la obligatoriedad de las contribuciones por medio de cuotas solidarias a la CCSS por parte de todos los trabajadores y patronos, ya que la salud de la población es considerada como un bien de interés público y es función esencial del Estado velar por la misma, garantizando a todos los costarricenses su derecho a las prestaciones de salud. (6) (7) (8)

Para el año 2019, la CCSS estimaba que 27.000 mil costarricenses tenían enfermos sus riñones, de esos un 70% en etapa temprana, y el resto en etapas 3 a 5 de la patología. Entre los años 2016 y 2018 la tasa de incidencia (casos nuevos por cada 100 000 habitantes) pasó de 133,8 a 244,6. (9)

Por otro lado, según el Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), en Costa Rica la ERC sigue siendo una de las principales causas de muerte (la tercera) en los últimos 10 años (2009-2019) presentando un incremento del 56,9%. Además, es la tercera enfermedad que causa la mayor cantidad de muertes y discapacidad combinadas.(10)

Información del Programa de Terapias Sustitutivas de Diálisis de la CCSS, muestra que entre el 2011 a marzo 2021, la cantidad de pacientes en hemodiálisis (HD) se incrementó en un 80,3% pasando de atender 137 a 247 respectivamente. En la modalidad de diálisis peritoneal crónica ambulatoria (DPCA) se incrementó la atención en un 683,3%, pasando de 132 pacientes en el 2011 a 1.034 en el 2021 (datos a marzo). La proporción de pacientes en HD y en DPCA es del 20% / 80% aproximadamente. (11)

En el 2019, la OPS/OMS realizó el estudio "Evaluación económica comparativa sobre terapias de reemplazo renal en Argentina, Costa Rica y Uruguay", en el cual cada país colaboró brindando información referente a pacientes en terapias y el costo de cada una. En el caso de Costa Rica, la colaboración en este estudio sirvió para que la CCSS efectuara una actualización de los costos del programa de diálisis. Se determinó que un paciente en HD presenta una carga anual de US\$14 730 mientras que un paciente en DPCA de US\$12 344; resultando en que la ERC representa un costo total de más de US\$15 millones anuales. (12)

En ese mismo estudio, la OPS/OMS concluye que bajo las condiciones en que se emplean las TRR, el margen para obtener beneficios significativos en términos de costo efectividad, es reducido. A partir del modelo empleado, un incremento en los beneficios obedecería a una ampliación de la oferta de las terapias de diálisis, las cuales deberían de brindarse según

las necesidades epidemiológicas de la población costarricense y manteniendo los criterios de eficiencia hasta ahora empleados.

Lo anterior quiere decir, que los recursos están siendo empleados con cierto grado de eficiencia, pero no se cuenta con información actualizada de la cantidad de pacientes en un estadio avanzado de la enfermedad y que eventualmente estarían requiriendo de terapia de diálisis permanente, esto impide estimar los recursos que se requieren para atender la necesidad real de la población costarricense con ERC.

Considerando la naturaleza de las TRR, la posibilidad de efectuar más trasplantes está sujeta a la tasa de donación: la incidencia creciente en diálisis supera la disponibilidad de donantes (12); en DPCA ya se cuenta con una alta prevalencia: actualmente hay 1.034 pacientes, un 80% del total de dializados; y la prevalencia en HD ha disminuido en comparación con la otra modalidad de diálisis, actualmente representando un 20% del total de pacientes dializados.

Los criterios para asignar pacientes en una u otra modalidad de diálisis se desconocen, sin embargo, la carga financiera de los pacientes en DPCA es bien conocida ya que el set de diálisis peritoneal ambulatorio es comprado por la CCSS a terceros y es entregado al paciente para que realice su diálisis en el hogar. La dificultad de estimar la carga financiera se orienta a pacientes que requieran HD, ya que actualmente la capacidad instalada de la infraestructura y equipamiento de la CCSS no permite atender a más pacientes de manera permanente.

Por tal motivo, el objetivo del estudio es la estimación del impacto presupuestario de ampliar la atención de los Servicios de Hemodiálisis para cubrir una mayor población con ERC en etapa terminal, según la perspectiva de la CCSS.

## Métodos

### Población ERC-5 no cubierta en diálisis

La población objeto de este análisis está constituida por los pacientes con ERC terminal o estadio 5, personas que requieren atención permanente y que no han sido identificadas por la CCSS, por lo que no reciben ninguna TRR de manera continua. Eventualmente, una persona con este padecimiento tan avanzado debería estar ya en el programa de terapias de diálisis, o en el peor caso haber muerto, pero la información disponible sobre esta población está en número de consultas y no consultas recurrentes por una persona identificada.



Ante esta limitante, detalle sobre consultas realizadas por cada persona que derivaron en un diagnóstico de ERC, se utiliza la información sobre prevalencia global en el *Global, regional and national burden of chronic kidney disease* (1), en el cual se estimó que para el 2017 la población con ERC estadio 5 representa el 0,07% (IC 0,06%-0,08%) de la población mundial.

A partir de las proyecciones poblacionales para Costa Rica (2), se aplica el porcentaje de prevalencia global de ERC-5. Luego de obtener la población nacional en esa etapa de la enfermedad, se resta la población que actualmente está en diálisis continua (en HD y en DPCA) y los pacientes trasplantados con funcionamiento renal (vivos), obteniendo la población con necesidad de diálisis no cubierta, en la tabla 1 se muestra este detalle.

Tabla 1. Costa Rica. Detalle de estimación de población no cubierta con ERC-5, 2021

<b>Descripción</b>	<b>Estimaciones</b>
Población nacional	5 163 021
% población mundial en ERC-5	0,07%
Población nacional en ERC-5	3 614
Pacientes en diálisis (HD + DPCA)	1 281
Pacientes trasplantados y vivos	1 300
<b>Población no cubierta</b>	<b>1 033</b>

Fuente: Elaboración propia.

La población diana que se utilizará, representaría la que se refiera a la modalidad de HD. Para esto, se considera la distribución de pacientes en diálisis actual: 20% HD y 80% DPCA. Por tanto, la población sujeta al análisis es el 20% de los 1.033 para el año 1. Para los años subsiguientes la estimación de los pacientes que necesitarían HD se ajustará proporcionalmente al crecimiento de la población costarricense, manteniendo constante la proporción entre las modalidades de diálisis y los trasplantados vivos.

#### Alternativas para ampliar la oferta/atención

Las alternativas de atención que se analizan para ampliar la cobertura de la población estimada en ERC-5 y que requeriría de hemodiálisis incluye:

- i. Ampliación de la capacidad física instalada de la CCSS, en la que se considera incrementar en máquinas de diálisis, en infraestructura física y en implementos médicos descartables.

- ii. Contratar los servicios a un proveedor externo bajo la modalidad de Clínica Privada de Diálisis cuya forma de pago sea por sesión realizada en la que se incluyen costos para el seguimiento de pacientes como por ejemplo los análisis de laboratorio.

En ambos casos el escenario de análisis se basa en aumentar la cobertura conservando la cantidad de pacientes atendidos actualmente y manteniendo las condiciones en las que se presta este servicio en el país, sin incrementar la cantidad de Nefrólogos en el país.

Recursos y coste de las alternativas para el modelo de análisis de impacto presupuestario

El propósito del análisis de impacto presupuestario (AIP) es la estimación financiera de los recursos que se requieren para ampliar la cobertura de los Servicios de Hemodiálisis en la CCSS. Esta información sería utilizada para la planificación presupuestaria, provisión de los costos y cálculo del impacto de la atención de la población en ERC-5 en Costa Rica. A diferencia de los estudios de coste efectividad, coste utilidad y coste beneficio, el AIP se enfoca en determinar la carga financiera de difundir una intervención en salud, en este estudio correspondería a HD bajo el contexto específico costarricense en la atención de la ERC. (13) (14)

La tabulación de la información, el diseño y modelado del impacto presupuestario se realizó mediante hojas de cálculo del programa de Excel versión 2011 para Microsoft 365.

Se utiliza como unidad de coste la sesión de HD, y bajo la práctica habitual de 3 sesiones semanales por cada paciente para un total de 156 por año. Para el primer semestre del 2021, el coste directo por sesión de HD en la CCSS (15) es de US\$133,0 y se desglosa según se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. CCSS. Coste directo por sesión de hemodiálisis en Costa Rica, 2021

Descripción	Monto en US\$	Peso relativo
1. Acceso vascular	\$1,64	1,2%
2. Personal directo (supervisión nefrólogo, enfermería y auxiliar)	\$47,64	35,8%
3. Insumos médicos descartables	\$36,71	27,6%
4. Consulta de control con nefrólogo	\$2,11	1,6%
5. Medicamentos (incluye EPO)	\$8,44	6,3%
6. Analítica bioquímica	\$7,88	5,9%
7. Depreciación y mantenimiento de máquinas de HD y sistema de filtrado	\$11,51	8,7%
8. Depreciación y mantenimiento edificio y mobiliario	\$1,62	1,2%
9. Administración y servicios de apoyo	\$15,47	11,6%
<b>Coste total por sesión de HD, 2021</b>	<b>\$133,00</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Modelo Tarifario 2021, CCSS.

Los costes incrementales se calculan solo para los rubros de infraestructura física y equipamiento (puntos 6 y 7 de la tabla 2 anterior), para esto se supone que los demás rubros tienen carácter de costes fijos, es decir, que no varían con la escala de producción (volumen de pacientes atendidos). Esta premisa es valiosa para medir el impacto financiero de incrementar el volumen de pacientes que son atendidos dentro de las instalaciones de la CCSS.

Los costes por metro cuadrado de construcción y costes de equipamiento y mobiliario y sus respectivos costes de mantenimiento anual son obtenidos del proyecto reciente para el Hospital de Liberia (16). Se utiliza un coste por depreciación considerando 50 años para la infraestructura física y de 10 años para el equipamiento (17) (18). Para determinar la cantidad de máquinas necesarias, se obtiene un valor promedio a partir de la cantidad de pacientes atendidos actualmente y la cantidad de máquinas disponibles (11).

En la tabla 3 se resumen los valores de referencia utilizados para la estimación del coste por sesión de HD.

Tabla N°3. CCSS. Resumen de valores de referencia para estimar coste sesión de hemodiálisis

<b>Resumen de la información utilizada</b>	<b>Valores de referencia</b>
Área en m2 por máquina de HD y sistema de filtrado	201,00
Coste por m2	\$2 492,86
Coste mantenimiento anual por m2	\$76
Vida útil estimada de la infraestructura	50 años
Coste por máquina de HD y sistema de filtrado	\$185 313,33
Coste mantenimiento anual por máquina de HD y sistema de filtrado	\$4 022
Vida útil de la máquina de HD y sistema de filtrado	10 años
Promedio de pacientes por máquina HD y sistema de filtrado	4,5

Fuente: Elaboración propia.

El valor de referencia para el coste por sesión de HD de un proveedor externo corresponde a propuesta de anteproyecto para una clínica de diálisis privada (19). El coste ofertado es de US\$250,0 considerando un contrato mínimo de 2 años y una cantidad mínima de 20 pacientes. Este precio incluye medicamentos, exámenes de laboratorio de control, consultas con el nefrólogo y en horario diurno y vespertino.

### Horizonte temporal, perspectiva y tasa de descuento

Se considera un horizonte temporal de cinco años para el análisis, según la perspectiva de la CCSS debido a que es financiador, proveedor y pagador de servicios de salud en Costa Rica. A nivel de país los proyectos de inversión pública consideran la tasa de descuento de 8,31% (20), para efectos de este trabajo, este indicador resulta apropiado para reflejar la preferencia intertemporal de los costes que se estiman, pues se trata de medir el impacto presupuestario de ampliar la capacidad instalada (infraestructura y equipamiento) para aumentar la atención de una modalidad del servicio de diálisis.

### Análisis de sensibilidad

Para evaluar la incertidumbre de los resultados obtenidos en el modelo de impacto presupuestario, se realizó un análisis de sensibilidad univariante y determinístico sobre los parámetros con más incertidumbre, de la siguiente manera:

- a) *Porcentaje de población en ERC-5*. Se estima la población total del país en ERC-5 y el impacto presupuestario de su atención en hemodiálisis, en el caso de que el porcentaje de prevalencia tome los valores de su intervalo de confianza, sea de 0,06% y de 0,08%.
- b) *Precio de máquina de hemodiálisis y sistema de filtrado*. Se estima el impacto presupuestario con una variación en el precio de +/-20% en el equipo para hemodiálisis según el costo utilizado como referencia.
- c) *Pacientes por máquina de hemodiálisis*. Se estima el impacto presupuestario de variar el grado de utilización de las máquinas de HD, con una cantidad de pacientes por máquina de 2 y de 7, respecto a la media de 4,5 pacientes por máquina utilizada.
- d) *Tasa de descuento*. Se estima el impacto presupuestario de aplicar tasas de descuento menores al caso base, para el estudio se utilizará un 3% y un 5%.

## Resultados

### Caso base

Se estimó la población en ERC-5 que correspondería atender en hemodiálisis a partir del porcentaje de prevalencia mundial, las proyecciones de población nacional y la cantidad actual de pacientes atendidos por la CCSS en las diferentes terapias de reemplazo renal. Para el 2021, se estima que exista una cantidad de 1 033 personas en el estadio terminal

de la enfermedad, llegando a representar aproximadamente 1 168 personas en el año 2025. Utilizando la proporción actual de pacientes dializados entre HD y DPCA (20% / 80% respectivamente), en el año 2021 correspondería atender en HD a 207 y en el 2025 a 234 personas. Tal como se muestra en la tabla 4, si consideramos una tasa de difusión inicial del 20%, hasta llegar a completar el 100% de los pacientes en el último año del análisis, la ampliación en la oferta del Servicio de Hemodiálisis de la CCSS debería considerar la atención de 41 personas más en el 2021, 85 personas en el 2022, 132 en el 2023, 182 en el 2024 y 234 en el 2025. Para esto se requeriría contar con suficientes máquinas de HD, usando la proporción media actual de 4,5 pacientes por máquina, para atender a 41 pacientes más se necesitan 9 máquinas adicionales en el 2021 y un total de 52 máquinas en el 2025.

Tabla N°4. Costa Rica. Estimación de la población en ERC-5 para atender en hemodiálisis y tasa de difusión, 2021-2025 (cantidad de personas y porcentajes)

<b>Información estimada</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Pob total nacional	5 163 021	5 213 362	5 262 225	5 309 625	5 355 583
Pob nacional en ERC 5	3 614	3 649	3 684	3 717	3 749
Pob nacional en diálisis	1 281	1 281	1 281	1 281	1 281
Pob nacional en trasplante	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300
Pob atendida (diálisis + trasplante)	2 581	2 581	2 581	2 581	2 581
Pob no atendida (necesidad no cubierta)	1 033	1 068	1 103	1 136	1 168
Pob que se estima para hemodiálisis	207	214	221	227	234
Tasa de difusión	20%	40%	60%	80%	100%
<b>Pob en hemodiálisis según difusión</b>	<b>41</b>	<b>85</b>	<b>132</b>	<b>182</b>	<b>234</b>
Máquinas de hemodiálisis requeridas	9	19	29	40	52

Fuente: Elaboración propia.

Considerando los costos de infraestructura y equipamiento de un proyecto reciente para una unidad de terapia renal, se estima que el costo por sesión ascendería a US\$187,62 para un paciente, según el detalle que se muestra en la tabla 5.

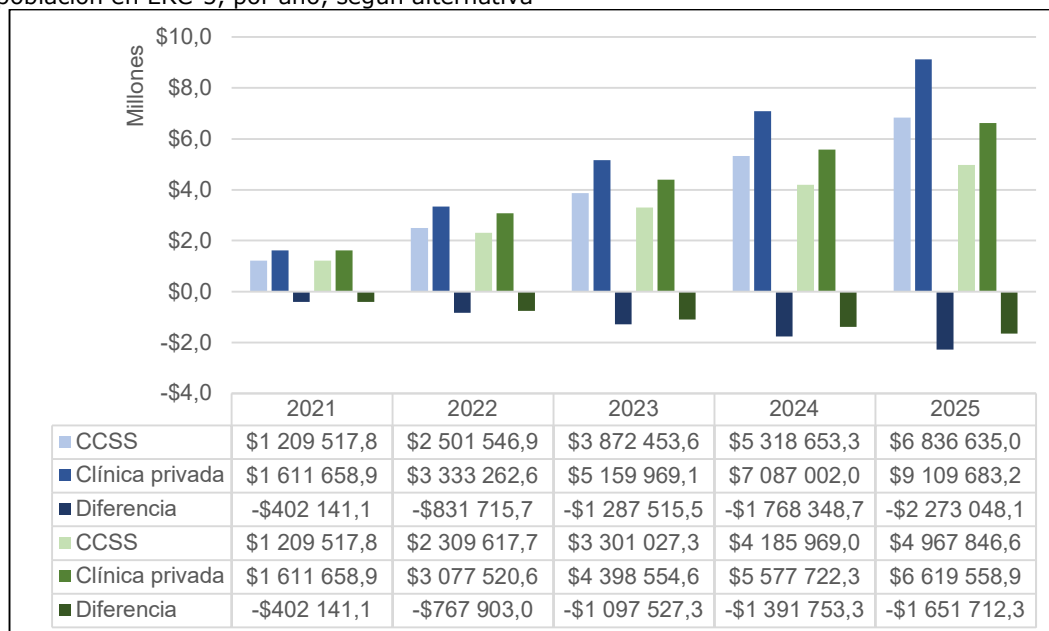
Tabla N°5. CCSS. Estimación de costos por sesión para ampliar atención de pacientes en ERC-5 (en dólares, 2021)

<b>Desglose del costo por sesión</b>	<b>Monto en US\$</b>
1. Acceso vascular	\$1,64
2. Personal directo (supervisión nefrólogo, enfermería y auxiliar)	\$47,64
3. Insumos médicos descartables	\$36,71
4. Consulta de control con nefrólogo	\$2,11
5. Medicamentos (incluye EPO)	\$8,44
6. Analítica bioquímica	\$7,88
7. Depreciación y mantenimiento de máquinas de HD y sistema de filtrado	\$31,88
8. Depreciación y mantenimiento edificio y mobiliario	\$35,86
9. Administración y servicios de apoyo	\$15,47
<b>Coste total por sesión de HD, 2021</b>	<b>\$187,62</b>

Fuente: Elaboración propia.

A partir del costo estimado por sesión para la CCSS, considerando la cantidad de pacientes posibles en HD y su tasa de difusión anual, se determina un costo total adicional sin descontar de US\$1 209 517,8 en el año 2021 para ampliar la atención de esta enfermedad, incrementándose en el 2025 a un total de US\$6 836 635,0. Al final de los cinco años el impacto en el presupuesto sin descontar sería de US\$19 738 806,6 y de US\$15 973 978,3 como coste total descontado. Utilizando el costo por sesión propuesto a nivel privado, ampliar la atención de pacientes en HD representaría un costo total sin descontar de US\$1 611 658,9 en el 2021 y de US\$9 109 683,2 en el 2025; al final del periodo de cinco años representaría un monto de US\$26 301 575,8 sin descontar, y de US\$21 285 015,4 como el coste total descontado para esta alternativa (ver gráfico 1). Desde la perspectiva de la CCSS, el impacto presupuestario de incrementar la oferta de servicio por hemodiálisis es menor si se realiza por medio de la alternativa privada, este menor costo representaría un ahorro descontado de US\$5,3 millones al final de cinco años con respecto al nivel privado.

Gráfico N°1. CCSS. Coste total<sup>1/</sup>, no descontados y descontados, de ampliar atención de la población en ERC-5, por año, según alternativa



1/ En color azul los valores no descontados, en verde los valores descontados.

Fuente: Elaboración propia.

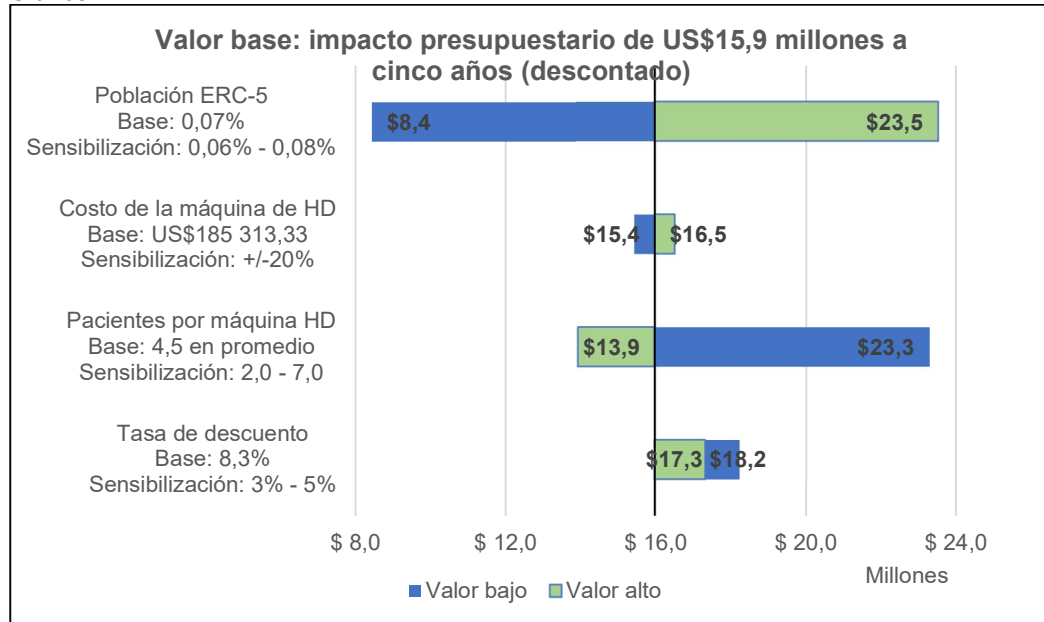
### Análisis de sensibilidad

En el gráfico 2 se presenta el impacto presupuestario a cinco años desde la perspectiva CCSS en el caso de modificaciones univariantes de parámetros con valores bajos y valores altos respecto a los valores de referencia y de promedio para estimar el caso base descontado. El impacto presupuestario de ampliar la oferta del servicio de hemodiálisis es sensible a la variación en el porcentaje de prevalencia de la población en ERC-5, ya que si se utiliza un valor bajo de 0,06% el impacto presupuestario disminuye de US\$15,9 millones a US\$8,4 pero si se utiliza un porcentaje de 0,08% el monto total se incrementa a US\$23,5 millones. En el caso de que se presente una variación en el precio de las máquinas de hemodiálisis y el sistema de filtrado, entre un +/-20% del costo de referencia, el impacto presupuestario es de US\$15,4 y US\$16,5 millones lo que representa una variación en el monto total a cinco años de 3,4% sobre el valor base.

Si se modifica el parámetro de pacientes por máquina de hemodiálisis de su valor medio institucional 4,5 a 2 o a 7 se observa un importante impacto presupuestario, ante menos pacientes por cada máquina el monto total a cinco años asciende a US\$23,3 millones, pero, si este cociente aumenta, el monto total disminuye a US\$13,9 millones al final de cinco años. Por último, al aplicar distintos porcentajes de tasa de descuento, se observa que a menor porcentaje el monto disminuye, si se considera un 5% el coste total al final de cinco

años es de US\$17,3 millones, y si se considera una tasa de 3% el coste total disminuye a US\$18,2 millones.

Gráfico N°2. CCSS. Análisis de sensibilidad e impacto presupuestario en el caso base descontados a 5 años



Fuente: Elaboración propia.

### Discusión

La estimación de la población nacional con Enfermedad Renal Crónica terminal o estadio 5, contribuiría a determinar la brecha de atención de las personas que requieren alguna terapia de reemplazo renal de manera permanente, así como a establecer la cantidad de recursos económicos para eso. Sin embargo, en Costa Rica no se cuenta con un sistema de información que identifique la necesidad de cada persona, en el caso de ERC-5, la capacidad instalada del Programa de Terapias Sustitutivas de Diálisis de la CCSS para hemodiálisis está a su máximo y ante la limitante de información sobre la necesidad no cubierta, es imposible avanzar en el aumento de su cobertura si de previo no se estiman los recursos que se requieren para una atención de calidad.

El presente estudio brinda información sobre el impacto presupuestario que, de acuerdo con el modelo económico elaborado desde la perspectiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, representaría para Costa Rica incrementar la atención de personas en ERC-5 mediante una terapia de reemplazo renal como es hemodiálisis. De la estimación realizada sobre la población que necesita la atención de su enfermedad y el costo por sesión de



hemodiálisis, se desprende que para la CCSS el costo es menor que si lo realiza mediante una contratación a nivel privado.

El análisis de sensibilidad realizado evidencia que el parámetro con mayor influencia sobre los resultados es el porcentaje de prevalencia de la ERC-5 sobre el total de la población. Lo anterior debería capturar la atención de las autoridades sanitarias para definir una estrategia hacia la prevención de factores de riesgo para la proporción de la ERC que es no transmisible y con el objetivo de disminuir o contener la prevalencia de esta enfermedad. Por otro lado, el parámetro de pacientes por máquina de HD, señala que entre menos sea este cociente, el impacto presupuestario es significativamente mayor, esto debido a que entre menos personas hagan uso de la máquina mayor es el costo unitario por sesión, y viceversa; esta infra o supra utilización del equipo médico que es indispensable en la prestación sanitaria, debe ser analizada desde la perspectiva de la gestión organizativa de los centros de salud que conforman el sistema de atención, por ejemplo, centros en donde existe subutilización, podría ampliarse el uso con más pacientes o ampliando el horario de atención para recibir más pacientes.

Además, la preferencia intertemporal de los recursos podría ser un factor clave para que las autoridades analicen destinar recursos a un proyecto de ampliación como el analizado en este estudio o en otro que compitan por el presupuesto, por lo que se deberá considerar el tipo de proyecto y el porcentaje de tasa que se utilice para descontar los costes de cada uno, en este caso una tasa menor genera que el coste total al final de cinco años aumente su valor presente, lo que podría significar una aversión a esta iniciativa.

En el modelo de impacto presupuestario se supuso una tasa de difusión inicial del 20%, llegando hasta una atención del 100% de la población en ERC-5 en hemodiálisis para el quinto año. Con este escenario se intentó plasmar dinamismo al modelo, para brindar información de lo que representarían distintos niveles de cobertura de la población bajo un horizonte temporal de mediano plazo.

Desde luego, una atención oportuna y permanente de esta población contribuiría a que más personas pueda tener una supervivencia mayor de no recibir esta prestación sanitaria, así como de evitarse muertes. De acuerdo con información de la CCSS (21), desde el año 2016 se presenta un incremento en las incapacidades otorgadas por el diagnóstico de insuficiencia renal (N17-N19), más de 45 días en promedio por incapacidad, lo que representa una erogación económica importante para la CCSS ya que es la que brinda un subsidio por incapacidad. Ante este escenario, resulta importante ampliar los resultados de este estudio, determinando el coste de oportunidad de la CCSS ante la posibilidad de ampliar la atención

de esta población, y el coste económico para la sociedad de poder contar con mayor capacidad en su oferta sanitaria.

Debido a la inherente necesidad de recursos físicos para el desarrollo de un servicio de hemodiálisis, será importante que se evalúe en futuras investigaciones la participación de asociaciones público-privadas para ampliar la prestación de este tipo de servicios. En el caso de la CCSS, que cuenta con propiedades bienes muebles dentro de sus activos institucionales, evaluar el mecanismo de reciclaje de activos para poder reutilizar alguno de estos y desarrollar un proyecto con significativa capacidad para ampliar lo máximo posible la atención de esta población. Por su parte, evaluar esquemas distintos para la disponibilidad de máquinas de hemodiálisis, que permitan garantizar la atención oportuna de los pacientes.

## Bibliografía

1. Bikbov B, Purcell CA, Levey AS, Smith M, Abdoli A, Abebe M, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. febrero de 2020;395(10225):709-33.
2. CCSS, Dirección Actuarial y Económica. Información demográfica [Internet]. [citado 13 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.ccss.sa.cr/est\\_demografica](https://www.ccss.sa.cr/est_demografica)
3. Bello AK, et al. Global Kidney Health Atlas: A report by the International Society of Nephrology on the Global Burden of End-stage Kidney Disease and Capacity for Kidney Replacement Therapy and Conservative Care across World Countries and Regions. International Society of Nephrology, Brussels, Belgium. Kara Stephenson Gehman; 2019.
4. CCSS. Protocolo para la Atención de la Persona con Enfermedad Renal Crónica en la Red de Servicios de Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social. EDNASSS-CCSS; 2017.
5. Ministerio de Salud. Informe de Sistema de Cuentas de Salud de Costa Rica. Período 2011-2016. 2018.
6. CCSS. Reglamento del Seguro de Salud. 2006.
7. República de Costa Rica. Ley General de Salud. Ley N°5395 1973.
8. República de Costa Rica. Constitución Política de la República de Costa Rica. 1949.
9. 27.000 ticos tienen muy enfermos sus riñones - La Nación [Internet]. [citado 8 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.nacion.com/el-pais/salud/27000-ticos-tienen-muy-enfermos-sus-rinones/RAD3R53GKVCEBOD2NESUHRNOGA/story/>
10. Costa Rica [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2015 [citado 8 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.healthdata.org/costa-rica>
11. Cerdas M. Pacientes en programas de diálisis CCSS a marzo 2021. DPCA: diálisis peritoneal crónica ambulatoria y HD: hemodiálisis crónica. 2021.
12. Torales, S. EVALUACIÓN ECONÓMICA COMPARATIVA SOBRE TERAPIAS DE REEMPLAZO RENAL EN ARGENTINA, COSTA RICA Y URUGUAY. Forthcoming 2021.

13. Garay OU, Caporale JE, Pichón-Riviere A, Martí SG, Mullen MM, Augustovski F. EL ANÁLISIS DE IMPACTO PRESUPUESTARIO EN SALUD: PUESTA AL DÍA CON UN MODELO DE ABORDAJE GENÉRICO. Rev Peru Med Exp Salud Publica. :8.
14. Mauskopf JA, Sullivan SD, Annemans L, Caro J, Mullins CD, Nuijten M, et al. Principles of Good Practice for Budget Impact Analysis: Report of the ISPOR Task Force on Good Research Practices—Budget Impact Analysis. Value in Health. septiembre de 2007;10(5):336-47.
15. CCSS, Dirección Financiero Contable, Subárea Contabilidad de Costos Hospitalarios. Modelo Tarifario I Semestre 2021. 2021.
16. CCSS, Dirección de Arquitectura e Ingeniería. Expediente licitación 2018PR-000003-4402 «Unidad de Terapia Renal en Hospital Enrique Baltodano Briceño de Liberia». 2020.
17. Ministerio de Hacienda. Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva 2019 [Internet]. 2019. Disponible en: [https://www.hacienda.go.cr/docs/5f36b4279816a\\_Manual%20de%20Valores%20Base%20Unitarios%20por%20Tipologia%20Constructiva%202019.pdf](https://www.hacienda.go.cr/docs/5f36b4279816a_Manual%20de%20Valores%20Base%20Unitarios%20por%20Tipologia%20Constructiva%202019.pdf)
18. República de Costa Rica. Reglamento de la ley del impuesto sobre la renta [Internet]. Ley N°7092 abr 21, 1988. Disponible en: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=7241](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=7241)
19. Nipro Medical Corporation Sucursal Costa Rica. Anteproyecto Clínica de diálisis. 2021.
20. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Precios Sociales Inversiones [Internet]. 2019 [citado 5 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.mideplan.go.cr/precios-sociales>
21. CCSS, Dirección Actuarial y Económica. Estadísticas actuariales [Internet]. [citado 14 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.ccss.sa.cr/estadisticas-actuariales>