



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**BRECHA DE COSTOS DE LA HEMODIÁLISIS BAJO LA  
APLICACIÓN DEL TARIFARIO DEL  
SEGURO INTEGRAL DE SALUD  
HOSPITAL REGIONAL DE LORETO, 2015**

PRESENTADA POR  
**DALIA MAGALY EYZAGUIRRE VALDIVIA**

TESIS PARA OPTAR GRADO DE MAESTRA EN GESTIÓN ESTRATÉGICA  
DE LA CALIDAD Y AUDITORÍA MÉDICA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**BRECHA DE COSTOS DE LA HEMODIÁLISIS BAJO LA  
APLICACIÓN DEL TARIFARIO DEL SEGURO INTEGRAL DE  
SALUD, HOSPITAL REGIONAL DE LORETO, 2015**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRA EN  
GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA CALIDAD Y AUDITORÍA MÉDICA**

**PRESENTADA POR**

**DALIA MAGALY EYZAGUIRRE VALDIVIA**

**LIMA – PERÚ**

**2015**

## ASESOR

Pedro Javier Navarrete Mejía, Salubrista. Doctor en Salud Pública. Master en administración y negocios (MBA).

## JURADO

**Presidente:** Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública

**Miembro:** Manuel Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública

**Miembro:** Zoel Huatuco Collantes, Doctor en Medicina





A mi esposo y a mis padres

## AGRADECIMIENTO

A Percy Rojas Ferreyra, Director Médico del Hospital Regional de Loreto por su apoyo y facilidades para realizar el estudio

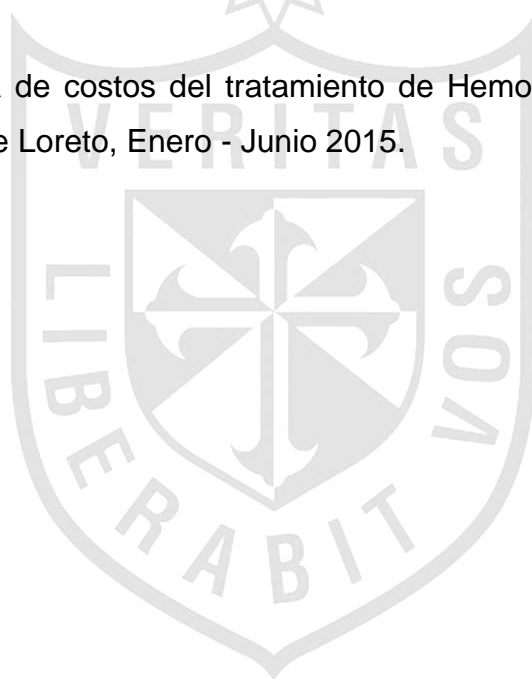


# ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Índice de gráficas	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes de la investigación	5
1.2 Bases teóricas	10
1.3 Definición de términos	15
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	
2.1 Tipo de investigación	18
2.2 Diseño	18
2.3 Población y muestra	18
2.4 Métodos de recolección de datos. Instrumentos	19
2.5 Procesamiento de datos	19
2.6 Aspectos éticos	20
CAPÍTULO III: RESULTADOS	21
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	

## INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1. Estructura del Costo de Hemodiálisis por mes realizadas en el Hospital Regional de Loreto, Enero - Junio 2015.	22
Tabla N° 2. Costos y Cobertura por el SIS de las Sesiones de Hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto, Enero - Junio 2015.	26
Tabla N° 3. Brecha de costos del tratamiento de Hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto, Enero - Junio 2015.	27





## INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1. Sesiones de Hemodiálisis por mes realizadas en el Hospital Regional de Loreto, Enero Junio 2015.	21
Gráfico N° 2. Costo por sesiones de Hemodiálisis según mes. Hospital Regional de Loreto, Enero Junio 2015.	23
Gráfico N° 3. Comparación de costos promedios por sesión de Hemodiálisis con la cobertura por sesión por el Sistema Integral de Salud. Hospital Regional de Loreto, Enero Junio 2015.	24
Gráfico N° 4. Comparación de los costos promedios por sesión de Hemodiálisis con y sin remuneración, y la cobertura por sesión por el Sistema Integral de Salud Hospital Regional de Loreto, Enero -Junio 2015.	25

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue establecer la brecha de costos de las atenciones de hemodiálisis de pacientes asegurados SIS en el Hospital Regional Loreto, bajo la Aplicación del Tarifario de Procedimientos Médico Quirúrgicos y Estomatológicos del Seguro Integral de Salud, los resultados muestran que el costo promedio por sesión de hemodiálisis es ligeramente mayor en los pacientes con fistula arteriovenosa (S/. 543.66) que en los pacientes con catéter (S/.540.22), costos mucho mayor a lo asignado por la cobertura del SIS (S/.304.33), solo el SIS cubriría el costo de la hemodiálisis si en ella no se asigna la remuneraciones de los profesionales de salud (S/.239.43), que generalmente es un costo fijo cubierto en la planilla de remuneraciones. Al analizar la brecha de costos mensuales de hemodiálisis y la cobertura otorgada por el SIS se observa que el hospital entre enero a junio del 2015 ha tenido una pérdida de S/. 522,878.81 de nuevos soles, que corresponde a un 45.7% de gasto no cubierto. Se concluye que se concilie la estructura de costos por sesión de hemodiálisis para reducir la brecha económica.

**Palabras clave:** Hemodiálisis, costos, Iquitos

## ABSTRACT

The objective of the study was to establish the gap costs the attentions of hemodialysis patients insured SIS at Loreto Regional Hospital, under the application of the rates of surgical medical procedures and Estomatologicos of Integral health insurance, the results show that the hemodialysis session average cost is slightly higher in patients with arteriovenous fistula (S/. 543.66) than in patients with catheter (S/.540.22) costs far higher than assigned by the coverage of the SIS (S/.304.33), only the SIS would cover the cost of the hemodialysis if it is assigned the remuneration of health professionals (S/.239.43), which is usually a fixed cost in the form of remuneration. Analyzing the gap of monthly costs of hemodialysis and the coverage given by the SIS is observed to the hospital between January to June 2015 has had a loss of S /. 522,878.81, which corresponds to a 45.7% of expenditure not covered. It is concluded that you reconcile the cost structure by hemodialysis session to reduce the economic gap.

Key words: hemodialysis, costs, Iquitos

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Panamericana de Salud (OPS), la enfermedad renal crónica (ERC) afecta a cerca del 10% de la población mundial; OMS estima que una de cada 10 personas sufre un grado de ERC. <sup>1-5</sup>

ERC se puede prevenir pero no tiene cura, al no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, las soluciones actuales serian; la diálisis y el trasplante de riñón, que son procedimientos invasivos y costosos. Muchos países carecen de recursos para adquirir los equipos necesarios o cubrir estos tratamientos para toda la población mundial. Además de la carencia de factor humano especializado disponibles por la centralización de las ofertas de servicios de salud.

En las regiones y/o poblaciones con menor accesibilidad a los servicios de salud de calidad es donde se evidencia gran inequidad en el acceso al tratamiento para la enfermedad renal crónica, con una clara desventaja en las regiones alejadas y/o de menor desarrollo.

Según datos de la Sociedad latinoamericana de nefrología e hipertensión (SLANH), en América Latina un promedio de 613 pacientes por millón de habitantes tuvieron acceso en 2011 a alguna terapia de reemplazo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante de riñón). Sin embargo, la distribución sigue siendo inequitativa y en algunos países donde esa cifra fue menor a 200. <sup>6</sup>

Las prestaciones de los servicios de salud en el Perú se financian bajo 3 modalidades: a) Financiación del trabajador formal y su empleador (Es Salud), b) Financiación por el estado peruano parcial y/o total a través de sus hospitales (FFAA y Policiales, MINSAs), y c) Financiación del sector privado. <sup>7</sup>

En los años 70'S las atenciones de terapia de reemplazo renal (TRR) era financiada por el sistema de Seguro Social del Perú para los trabajadores formales activos, los cesantes y jubilados; esto excluía al resto de la población, que representaban aproximadamente el 78% de la población general quienes solos podían esperar el final de sus días. Por lo que el estado trabajo programas de subsidio entre 1997 y el 2007; como el Seguro Escolar Gratuito (SEG) y el Seguro Materno Infantil (SMI), se fusionó ambos programas creándose el Seguro Integral de Salud (SIS).<sup>8</sup>

En el año 2002 el SIS fue calificado como Organismo Público Ejecutor, con el objetivo de financiar los servicios de salud a los peruanos de poblaciones vulnerables que no contaran con algún seguro, resolviendo su acceso a los servicios salud independientemente de barreras económicas, culturales y geográficas. En ese mismo año se crea El Fondo Intangible Solidario de Salud (FISSAL) como para complementar las funciones del SIS en el financiamiento de las prestaciones de salud, especialmente las de alto costo como los tipos de cáncer más comunes, la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y las enfermedades raras y huérfanas; pero su real funcionamiento se establece desde 2012.

En el 2010, la Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud estableció que todo residente del Perú debiera disponer de una oferta de servicios de salud en la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud. Quedó también establecido que el SIS debería implementar la normativa para incorporar progresivamente la totalidad de la población peruana hacia un sistema de atención a los servicios de salud.<sup>8</sup>

En el 2012 mediante decreto supremo se autoriza al SIS la sustitución del listado priorizado de Intervenciones sanitarias (LPIS) por el plan esencial de aseguramiento en salud (PEAS), dispone que el SIS en su calidad de Institución Administradora de Fondos de aseguramiento en salud – IAFAS, estableciera tarifas y mecanismos de pagos en el marco de convenios de común acuerdo suscritos con los instituciones prestadores de servicio de salud (IPRESS).

Desde el funcionamiento del SIS financió con limitaciones el tratamiento de hemodiálisis para los asegurados afiliados SIS subsidiado con la cobertura de insumos y medicamentos en los hospitales MINSA.

En 2014 el SIS establece el tarifario de procedimientos medico quirúrgicos y estomatológicos (RJ 082-2014 SIS); de acuerdo al informe costeo y actualización del maestro de procedimientos hospitalarios del SIS realizado por PARSALUD; el cual consigna la tarifa única a nivel nacional que cobertura el 100% de los costos del instrumental e insumos que componen la estructura de costo y un cargo operativo, sin embargo la tarifa no incluye dispositivos médicos especializados los cuales se reconocen complementariamente solo si el costo es mayor a los 20 nuevos soles. PARSALUD planteó la propuesta de metodología para el ajuste de costos en todas las regiones del país se propuso la utilización del índice de dispersión distrital.<sup>9</sup>

A la fecha el SIS no ha realizado los ajustes indicados por PARSALUD, que solo se limitaba a determinar el factor de ajuste del rendimiento laboral para establecer la brecha de recursos humanos en el nivel I y II.

De acuerdo al ajuste del índice de dispersión distrital, recomendado en el informe de PARSALUD, y el costo diferenciado a nivel nacional de adquisición de medicamentos e Insumos en las regiones se podría inferir que actualmente el SIS no está coberturando en su totalidad las prestaciones sanitarias realizadas a sus asegurados, este incumplimiento genera perjuicio de las IPRESS en las regiones del interior del país.

El objetivo del presente estudio es establecer la brecha de costos de las atenciones de hemodiálisis de pacientes asegurados SIS en el Hospital Regional Loreto, bajo la Aplicación del Tarifario de Procedimientos Médico Quirúrgicos y Estomatológicos del Seguro Integral de Salud en el Hospital Regional de Loreto Felipe Arriola

Iglesias; los resultados permitirá que la región Loreto enfoque de mejor manera las negociaciones en la firma del convenio SIS- HRL para el año 2016.



# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes de la investigación

En el 2006 se realiza un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte trasversal, realizado en Paraguay; analiza la incidencia del personal en los costos de la hemodiálisis en el Hospital de Clínicas, el Instituto Nacional de Nefrología y en sanatorios privados. El investigador concluye que es excesivo el costo del personal, para dializar 35 pacientes, quienes están exonerados de pagar el derecho a hemodiálisis y todos los estudios laboratoriales y radiológicos mensuales, acarrea grandes pérdidas administrativas al Hospital. La utilidad de mantener esos pacientes con fines de docencia, no se justifica, está sobredimensionada y no aporta ningún beneficio adicional para la enseñanza – aprendizaje de los alumnos de pre-grado <sup>10</sup>.

En el 2007 se realiza un estudio en el Departamento de Nefrología del Hospital Guillermo Almenara de ESSALUD sobre el costo utilidad comparando hemodiálisis y trasplante en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, utilizando un diseño caso control, comparando los pacientes continuadores 5 años de trasplante renal con donante cadavérico (TRDC) con 2 pacientes con 5 años de tratamiento con hemodiálisis (HD) pareados por edad, sexo, tiempo de enfermedad e incidencia. Las razones de los costos útiles para los casos y controles fueron de US \$ 11.397.44 y de 9,269.75 para el 2000 y de 12.460.59 y 8,917.11 para el 2001. Los TDRC practicados los años 2000 y 2001 en el HNGAI 5 años después son menos costó útil que las HD y los TDRC practicados en el año 2000 tuvieron una menor razón de costo utilidad incremental que los TDRC efectuados en el 2001 <sup>11</sup>.



En el 2009 se llevó a cabo en seis distintas unidades de hemodiálisis de la Ciudad de México que se seleccionaron por conveniencia, una por cada institución de salud pública (Instituto Mexicano del Seguro Social –IMSS–, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado –ISSSTE–Petróleos Mexicanos –PEMEX– y Secretaría de Salud –SSA–) y dos unidades privadas, la estimación y comparación del costo por sesión de hemodiálisis; el cálculo de los costos de las sesiones de hemodiálisis se realizó mediante la aplicación de la técnica de PAATI (programa, acciones, actividades, tareas e insumos). El costo anual promedio directo en el sector público por el tratamiento de un individuo en hemodiálisis es de \$158,964.00 M. N., es importante notar que el tratamiento con catéter es más costoso que el tratamiento con fístula, debido a que en la mayoría de los casos se considera dentro del costo el tiempo que le dedica el personal de enfermería requerimiento de gases y solución antiséptica, mayor número de jeringas, uso de heparina, uso de parche ex profeso para cubrir el catéter <sup>12</sup>.

En el 2009 en España, en un artículo se propone conocer y controlar los costos del tratamiento de la enfermedad renal crónica; a través de contabilidad analítica en seis hospitales, dos públicos y cuatro concertados, comparando los costos totales y sus distintos componentes entre los centros de titularidad pública (CTP) y los centros concertados (CC). El trabajo indica que el coste por sesión en los CTP es un 30% mayor que en los CC (257 frente a 198 euros); estas diferencias se deben a unos mayores costes del personal (67%) y del material fungible (83%) en los CTP; existen diferencias menores en otros conceptos, como consumo de fármacos, gestión de mantenimiento, etc., y otras difíciles de explicar, como los costes superiores de la farmacia extra hospitalaria y el transporte en dos de los CC <sup>13</sup>.

Estudio realizado 2010 en España sobre la Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante). Con el objetivo de desarrollar una evaluación económica del programa

sanitario integral de TSR crónico, desde la perspectiva del financiador público, mediante la elaboración de un modelo de Markov que permitió comparar el costo-efectividad de las distintas TSR; se consideró diferentes escenarios: Escenario 1: Los parámetros reflejaban la situación para el momento del estudio. Escenario 2: Se incrementa la proporción de incidentes que inician el TSR de forma programada (hasta el 75%). Escenario 3: Se aumenta la proporción de incidentes programados en DP hasta el 30% y se reduce en consecuencia la incidencia de programados en HD, dejando la incidencia en trasplantes renales constante. Escenario 4: Es una combinación de las alternativas 2 y 3.

Para el cálculo de los costos relacionados a la enfermedad se aplicó la tasa de variación del índice de precios de consumo (IPC) aplicable en el campo de la medicina y las recomendaciones de guías internacionales de Canadá, EE. UU; y del Reino Unido, por lo que se aplicó la tasa de descuento anual del 3% a los costos, por el valor del dinero será mayor que en el futuro. Respecto a los beneficios y siguiendo un criterio conservador, se optó por criterio conservado en aplicar la tasa a los costos. Finalmente, el manejo de la incertidumbre en el modelo se realizó a través de un primer análisis preliminar univariado. Posterior se realizó un análisis multivariado a través de un análisis de escenarios de la alternativa 4 incrementando un 5% los costes de DP a la vez que se disminuye en el mismo porcentaje la utilidad de DP. Se determinó que los costos directos de acceso vascular en hemodiálisis de determino en base de datos de costos sanitarios OBLIKUE (697,9 euros para una Fistula arteriovenosa y 901,47 euros para un catéter y 337.13 euros por el de estancia en el hospital, se obtiene un costo final por paciente y año en Pacientes programados: 956,61 euros; Pacientes no programados: 4.736,59 euros. Los costos directos en diálisis peritoneal consideran la implantación de un catéter peritoneal permanente: 832,47 euros por paciente y año. Capacitación en el procedimiento (DP) 143,02 euros, el coste incluye personal, material sanitario, fármacos y otros. Se consideró una media de 7

sesiones en una o 2 semanas. De este modo, el costo por paciente y primer año en concepto de entrenamiento es de 1.001,14 euros. Sesión de hemodiálisis se basó en OBLIKUE, la hemodiálisis concertada en 134,66 euros/sesión. El costo de la sesión de HD hospitalaria se basó en el recogido en OBLIKUE donde el costo de la sesión 197,42 euros. En los pacientes con patología viral contagiosa, consideramos una diferencia del 20% donde el costo de 209,03 euros con mayor prevalencia de estos pacientes donde se realiza consto medio de la hemodiálisis en 199,39 euros.

Para obtención del costo por paciente y año se hizo el cálculo según un esquema de tres sesiones semanales, que supone 156 sesiones al año, donde el costo finales de 25.551,03 euros. Sesión de diálisis peritoneal con la información OBLIKUE, se obtuvo costo de la sesión de DPCA de 41,03 euros y de DPA de 64,25 euros. De acuerdo a la prevalencias de cada modalidad (DPCA: 56%; DPA: 44%) se obtiene un costo medio de la sesión de DP de 51,24 euros. Ese costo no incluye la solución de bicarbonato y de poliglucosa donde el Suplemento por bicarbonato en domicilio del paciente, por día: 12 euros (BOPV, 2007); suplemento por solución de poliglucosa, por día: 6,04 euros. Ponderando que un 40% de los pacientes en DP utilizan solución de poliglucosa y de bicarbonato el coste medio ponderado de una sesión de DP es de 58,46 euros. La DP tiene un régimen de tratamiento diario, por lo que el coste por paciente y año será 21.340,55 euros. El consumo farmacológico no se consideró en las diferentes modalidades de diálisis, debido a que en gran parte dependerá a las diferentes prevalencias de comorbilidad. Solo se consideró la medicación inmunosupresora del trasplante y para la eritropoyetina en HD y DP. Donde se consideró el porcentaje de uso EPOrhues en 57% en HD y 39% en DP. A partir de los precios PVL y aplicando una disminución del 30% habitual en los hospitales públicos españoles, obtenemos un costo de la EPO de 2.381,98 euros en HD y de 1.244,85 euros en DP (por paciente y año). A partir de estos resultados el trasplante renal se encuentra en primer lugar en costo efectividad por lo

que Administraciones sanitarias deberán seguir apoyando el programa de trasplante renal <sup>14</sup>.

En el 2012 en un estudio realizado en Cuba sobre los costos de las modalidades de reemplazo como tratamiento de la enfermedad renal crónica, identificaron todos los elementos de costos que intervienen en la realización de los diferentes tratamientos, y recopilada la información procedieron a la clasificación de los distintos elementos de costos incurridos en directos e indirectos. Se determinaron como costos directos aquellos que son propios del tratamiento en una sesión por paciente. Mientras que los indirectos, a pesar de ser de suma importante no se puede determinar cuánto se consume de ellos en una sesión por paciente, por lo que tienen que ser distribuidos a partir de una base de asignación; se tomaron materiales, medicamentos, salario de los profesionales y técnicos, depreciación, electricidad, agua, alimentos, etc.; Estos elementos del costo fueron analizados en cada una de las terapias de reemplazo en función de las particularidades de cada una. Concluyen que la hemodiálisis es la terapia de diálisis más costosa, en comparación con las diferentes modalidades de la diálisis peritoneal, pero también que las organizaciones no están diseñada para la determinación del costo por terapias <sup>15</sup>.

En el 2014 se realiza un estudio observacional con el objetivo de estudiar los costos sanitarios de un año de tratamiento con hemodiálisis (HD), trasplante renal (TxR) de cadáver y reno-páncreas (TxRP), y de la enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) E4 y E5; incluyeron a 81 pacientes con ERCA (53 E4 y 28 E5); 162 con más de 3 meses en HD y 173 con más de 6 meses Tx (140 TxR y 33 TxRP). Los costes se evaluaron en cinco categorías: 1) sesiones de HD, 2) consumo farmacéutico, 3) hospitalizaciones, 4) atención ambulatoria y 5) transporte. El impacto económico de la HD fue de  $47,714 \pm 18,360$  € (media  $\pm$  DS), el del Tx de  $13,988 \pm 9,970$  €, y el de la ERCA  $9,654 \pm 9,412$  €. El costo de la HD fue el más elevado en todas las partidas

económicas. Los costos fueron similares entre TxR y TxRP. En ERCA, a mayor deterioro renal, mayor coste (E4 7,846 ± 8,901 frente a E5 13,300 ± 9,820,  $p < 0,01$ ). La HD conlleva el mayor impacto económico en todas las partidas, incrementando cinco veces el costo del paciente ERCA y tres veces el del Tx<sup>16</sup>.

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Enfermedad renal crónica**

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG)  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> SC o como la presencia de daño renal durante más de 3 meses, manifestada en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen <sup>17-20</sup>.

Otra de las definiciones de ERC planteadas se relaciona a las anomalías estructurales del riñón que afecta su función normal dando una variada presentación clínica, en parte relacionada a su causa y su tasa de progresión <sup>21</sup>.

#### **1.2.1.1 Clasificación de la enfermedad renal crónica**

La clasificación de la ERC se basa en el grado de disminución de la función renal valorada por la TFG. Esta última constituye el mejor método para medir la función renal, la que varía de acuerdo a la edad, sexo y tamaño corporal. El valor normal en adultos jóvenes es de 120-130 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> SC, el cual disminuye con la edad. Por otro lado, una TFG menor de 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> SC representa la pérdida de más del 50% de la función renal normal en

adultos, y por debajo de este nivel la prevalencia de las complicaciones propias de la ERC aumenta.<sup>19, 20, 22.</sup>

La organización internacional Kidney Disease: Improving Global Outcome (KDIGO)<sup>23</sup> ha establecido una nueva clasificación pronóstica de la ERC basada en estadios de Tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) y albuminuria. Esta clasificación contempla una división de seis categorías de riesgo en función del TFGe (1-5), que se complementan con tres categorías de riesgo según la concentración de albumina: **A1** para valores óptimos o normales-altos (< 30 mg/g o < 3 mg/mmol); **A2** para valores moderadamente aumentados (30-299 mg/g o 3-29 mg/mmol); y **A3** para valores muy aumentados ( $\geq 300$  mg/g o  $\geq 30$  mg/mmol), respectivamente.

Estadio	Descripción	TFGe L/min/1.73m <sup>2</sup> )	A1	A2	A3
1	Daño renal con TFGe normal o elevada	$\geq 90$			
2	Daño renal con disminución leve de la TFGe	60-89			
3 <sup>a</sup>	Disminución leve moderada de la TFGe	45-59			
3 <sup>b</sup>	Disminución moderada grave de la TFGe	30-44			
4	Disminución grave de la TFGe	15-29			
5	Falla renal < 15 (o diálisis)	< 15 (o diálisis)			

Fuente: Clasificación de la enfermedad renal crónica según KDIGO

### 1.2.1.2 Etiología

La etiología de la ERC<sup>24</sup> considera factores de susceptibilidad, iniciadores, de progresión y de estadio final:

### **Factores de susceptibilidad: incrementan a posibilidad de daño renal**

- Edad avanzada
- Historia familiar de ERC
- Masa renal disminuida
- Bajo peso al nacer
- Raza negra y otras minorías étnicas
- Hipertensión arterial
- Diabetes
- Obesidad
- Nivel socioeconómico bajo

### **Factores iniciadores: inician directamente el daño renal**

- Enfermedades autoinmunes
- Infecciones sistémicas
- Infecciones urinarias
- Litiasis renal
- Obstrucción de las vías urinarias bajas
- Fármacos nefrotóxicos, principalmente AINES
- Hipertensión arterial
- Diabetes

### **Factores de progresión: empeoran el daño renal y aceleran el deterioro funcional renal**

- Proteinuria persistente
- Hipertensión arterial mal controlada
- Diabetes mal controlada

- Tabaquismo
- Dislipemia
- Anemia
- Enfermedad cardiovascular asociada
- Obesidad

### **Factores de estadio final: incrementan la morbimortalidad en situación de fallo renal**

- Dosis baja de diálisis
- Acceso vascular temporal para diálisis
- Anemia
- Hipoalbuminemia
- Derivación tardía a Nefrología

#### **1.2.1.3 Tratamiento de hemodiálisis de la enfermedad renal**

La diálisis es la difusión de solutos (toxinas urémicas) y líquidos a través de una membrana semipermeable, siempre y cuando su tamaño sea menor que el de los poros de la membrana, y se producirá en la dirección del gradiente de concentración; así contribuye al equilibrio del medio interno del individuo. Los principios físicos son la difusión y la convección, permitiendo el paso de solutos y agua a través de una membrana semipermeable. La difusión se hace gracias al gradiente de concentración, peso molecular y resistencia de la membrana de diálisis. La convección está basado en el transporte a través de la ultrafiltración hidrostática y ultrafiltración osmótica <sup>25</sup>.

En la práctica clínica existen dos tipos de diálisis, la diálisis peritoneal que utiliza el peritoneo; mientras que la diálisis con riñón artificial o hemodiálisis, emplea dializadores fabricados con membranas artificiales (acetato de celulosa y otras) <sup>25</sup>.



Las indicaciones a hemodiálisis son ERC terminal o ERC no terminal descompensada <sup>23,24</sup>; las indicaciones en casos de emergencia son oliguria <200 ml/12horas; hiperkalemia > 6mmEq/l.; acidosis severa (pH<7.1 o bicarbonato <12mEq/l); encefalopatía urémica, BUN >100mg/dl; insuficiencia renal aguda con signos de sobrecarga hídrica o deterioro progresivo <sup>26-28</sup>.

### **1.2.2 Economía de la salud**

La evaluación económica en la actualidad es muy frecuentemente usada para realizar los estudios de costos de los procedimientos y tratamientos de las enfermedades, permitiendo a la institución objetivar y comparar el impacto de las intervenciones; hay diferentes formas de aplicar un análisis de evaluación de costo, existen análisis de costo efectividad, costo utilidad y costo beneficio <sup>28</sup>.

El análisis de costo efectividad analiza los costos y las consecuencias de los manejos, es mucho más completo que solo un estudio de costo, ya que compara los costos con la efectividad de la intervención alcanzada. Existen pocos estudios, generalmente se encuentran estudios donde comparan los trasplantes renales vs la hemodiálisis, estos han logrado que los trasplantes tiene un mejor costo efectivo que las hemodiálisis <sup>29,30</sup>.

El análisis costo utilidad, se compara el costo de la intervención con los resultados o mejora del estado de salud; esto se hace con los años de vida ajustado a la calidad (AVAC); es bueno el interés de evaluar la esperanza de vida y la calidad de vida <sup>11</sup>.

Los análisis costo beneficio evalúa los resultados de la intervención o tratamiento en términos monetarios, es un; ósea si justifica el gasto; se espera que el beneficio sea mayor que el costo de la intervención, muy útil para evaluar programas <sup>31,32</sup>

Los costos se clasifican en tangibles e intangibles. Los tangibles son aquellos que pueden cuantificarse de manera precisa mientras que los intangibles son difíciles de medir; no hay instrumentos confiables para medir en unidades monetarias estos costos intangibles <sup>33</sup>.

La metodología propuesta por MINSA en el 2009 <sup>34</sup>; propone que se deben tomar en cuenta los costos directos, que son los que participan directamente en un servicio como el recurso humano, insumos, servicios básicos, equipamiento e infraestructura; además existen costos indirectos que son los que no participan directamente en el proceso productivo pero si ocasionan un costo como los de servicios administrativos y servicios generales, como son agua, luz, servicio de limpieza, vigilancia, etc., estos deben asignarse a través de un prorrateo.

### **1.3 Definición de términos**

- a) Costo: Es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.
- b) Costo de servicio de salud: es el valor monetario de los recursos que intervienen directa o indirectamente en la producción de un servicio.
- c) Costo estándar: es el costo planteado de un producto o servicio y por lo general se establecen antes que se inicie la producción.  
Los costos estándar se clasifican en dos grupos, costo estándar circulante o ideales y costo estándar básicos o fijos.
- d) Costo estándar circulantes o ideales: son los que representan metas por alcanzar en condiciones normales en la producción.

- e) Costo estándar básico y fijo: sirven como índice de comparación y no es necesarios cambiarlos aunque las condiciones del mercado no hayan prevalecido.
- f) Tarifa: Es el listado de los precios a pagar que se exige para utilizar un servicio o acceder a un producto.
- g) Enfermedad Renal Crónica: Es una pérdida progresiva de la función renal que se prolonga durante meses o años, de modo que los riñones ya no son capaces de llevar a cabo adecuadamente su función.
- h) Hemodiálisis: Consiste en un proceso de filtraje y depuración de la sangre de sustancias no soportables como la creatinina y la urea, que han de ser eliminadas por el organismo deficiente en la realización de esta función.
- i) Micro albuminuria: Aumento de la excreción urinaria de albúmina, por sobre el rango normal, pero bajo el umbral de detección de los test usualmente empleados para la determinación de proteinuria, entre 30 a 300 mg/día.
- j) Puesto de Hemodiálisis: Complejo de sillón/camilla/cama y máquina de hemodiálisis para la atención del paciente
- k) Turno de hemodiálisis: periodo que corresponde al tiempo que demora la sesión de hemodiálisis de uno o varios pacientes en un módulo de atención.

## **CAPÍTULO II METODOLOGÍA**

### **2.1 Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo cuantitativo observacional, transversal retrospectivo

### **2.2 Diseño**

No experimental.

### **2.3 Población y muestra**

La población estuvo constituida por 40 pacientes que se encontraban en hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto en el periodo de enero a junio del 2015

Los criterios de inclusión fueron:

- Todos los casos con enfermedad renal crónica que se encuentran en hemodiálisis en el Hospital Regional Loreto, en el periodo de enero a Junio del 2015.
- Historia clínica con las evaluaciones, indicaciones y exámenes.
- Lista de cotejo de requerimientos utilizados durante la hemodiálisis.
- Planilla de pagos de los profesionales y trabajadores del servicio de hemodiálisis.
- Informe de gastos y costos por parte de la Unidad de costos del Hospital.

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes con enfermedad renal crónica que no se encuentre en hemodiálisis en el periodo de estudio.

- Historia clínica sin las evaluaciones ambulatorias y/o historias de hospitalización y/o exámenes o con letra ilegible.

No se tomó muestra, debido al número de pacientes que se encuentra en hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto.

#### **2.4 Métodos de recolección de datos. Instrumentos**

La técnica que se usó para el presente estudio de investigación fue de fuente secundaria, con la recolección de información mediante revisión exhaustiva de las historias clínicas (medicación y laboratorio), del procedimiento de la hemodiálisis, de los requerimientos solicitados por el servicio de hemodiálisis, de las planillas de pago de los profesionales y técnicos que atienden en el servicio.

La ficha de recolección de datos consto de ocho ítems (Anexo N° 2), el primero incluye todo el requerimiento de insumos de la primera sesión de hemodiálisis usado para la atención del paciente, en el segundo el requerimiento de insumos de la segunda sesión de hemodiálisis usado para la atención del paciente, en el tercero los insumos usado por el personal del servicio de hemodiálisis, en el cuarto el consumo de medicina y de los exámenes de laboratorio, en el quinto los honorarios o pagos realizados al personal del servicio de hemodiálisis, el sexto el gasto del agua tratada para realizar el procedimiento, en el séptimo el costo del equipo y en el octavo el costo total por sesión de hemodiálisis.

#### **2.5 Procesamiento de datos**

Luego de la aprobación del proyecto se presentó la solicitud al Director del Hospital Regional de Loreto (Anexo N° 3) para su evaluación y aceptación por el Comité de Ética e Investigación del Hospital.

Aprobado por el comité se obtuvieron las historias, las solicitudes de compras, el informe de la planilla de pagos, etc. para su revisión y su registro en la ficha de recolección de datos.

Los datos recolectados fueron verificados con el asesor de la tesis, luego se almacenaron en una base de datos en el programa Excel versión 10; y se analizaron con el SPSS versión 23.

Con la información se valoró el costo de los insumos requeridos por el paciente y por el servicio, los honorarios de los profesionales que prestan el servicio en horas programadas y en horas adicionales, el costo del equipo por sesión de hemodiálisis, con todo ello se determinó el costo de sesión de una hemodiálisis, las cuales son 12 por mes por paciente y se tuvo el gasto total del mes por hemodiálisis; este resultado fue comparado con el pago que da el SIS (tarifa) por sesión de hemodiálisis, obteniendo así la brecha económica del servicio de hemodiálisis del Hospital Regional de Loreto

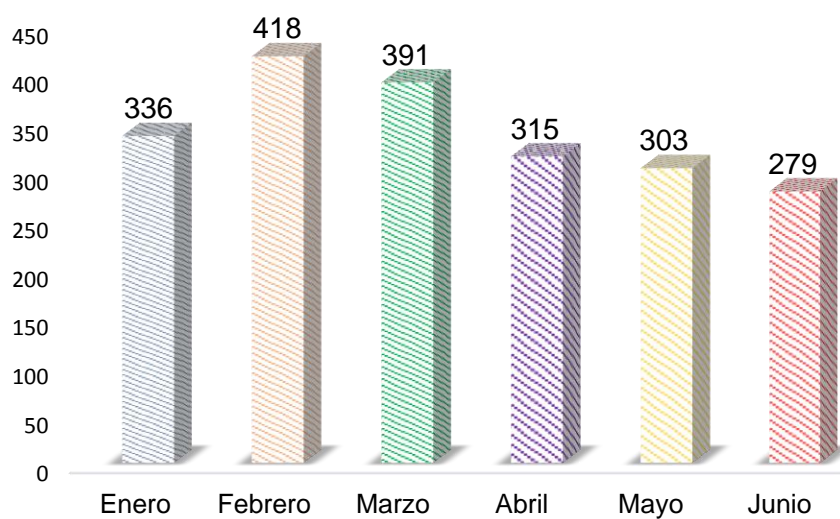
## **2.6 Aspectos éticos**

El presente estudio es no experimental, solo descriptivo retrospectivo, donde se observará la información ya registrada en documentos como historias clínicas, informes de solicitudes de compras, etc., en todo momento se respeta la confiabilidad de la información otorgada en el estudio.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

Gráfica N° 1  
Sesiones de Hemodiálisis por mes realizadas  
Hospital Regional de Loreto  
Enero Junio 2015



Fuente: Historias clínicas, registros, HRL

Se revisaron los costos de hemodiálisis por sesión de los pacientes que lo recibieron entre enero a junio del 2015, en el Hospital Regional de Loreto.

No todos tuvieron el número ideal de sesiones por mes, se encontró un diferencial de sesiones en cada mes que se muestra en la Gráfica N° 1; habiendo 2042 sesiones en los seis meses, cerca del 85.9% de lo que debía de programarse.

Tabla N° 1

Estructura del Costo de Hemodiálisis por mes realizadas  
Hospital Regional de Loreto  
Enero Junio 2015

Estructura del Costo por sesión	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Insumos utilizado por paciente con catéter por sesión	S/. 146.92	S/. 146.92	S/. 146.92	S/. 146.92	S/. 146.92	S/. 146.92
Insumos utilizado por paciente con fistula por sesión	S/. 150.46	S/. 150.46	S/. 150.46	S/. 150.46	S/. 150.46	S/. 150.46
Insumo utilizado por el personal por sesión	S/. 22.61	S/. 18.17	S/. 19.43	S/. 24.11	S/. 25.07	S/. 27.23
Honorarios profesionales por sesión	S/. 300.79	S/. 300.79	S/. 300.79	S/. 300.79	S/. 300.79	S/. 300.79
Medicamento por sesión	S/. 9.80	S/. 9.80	S/. 9.80	S/. 9.80	S/. 9.80	S/. 9.80
Agua tratada por sesión	S/. 44.64	S/. 35.88	S/. 38.29	S/. 47.61	S/. 49.50	S/. 53.76
Uso de equipo por sesión	S/. 14.97	S/. 14.97	S/. 14.97	S/. 14.97	S/. 14.97	S/. 14.97
Exámenes de laboratorio mensual*	S/. 204.06	S/. 204.06	S/. 204.06	S/. 204.06	S/. 204.06	S/. 204.06

Fuente: Unidad de Logística del HRL

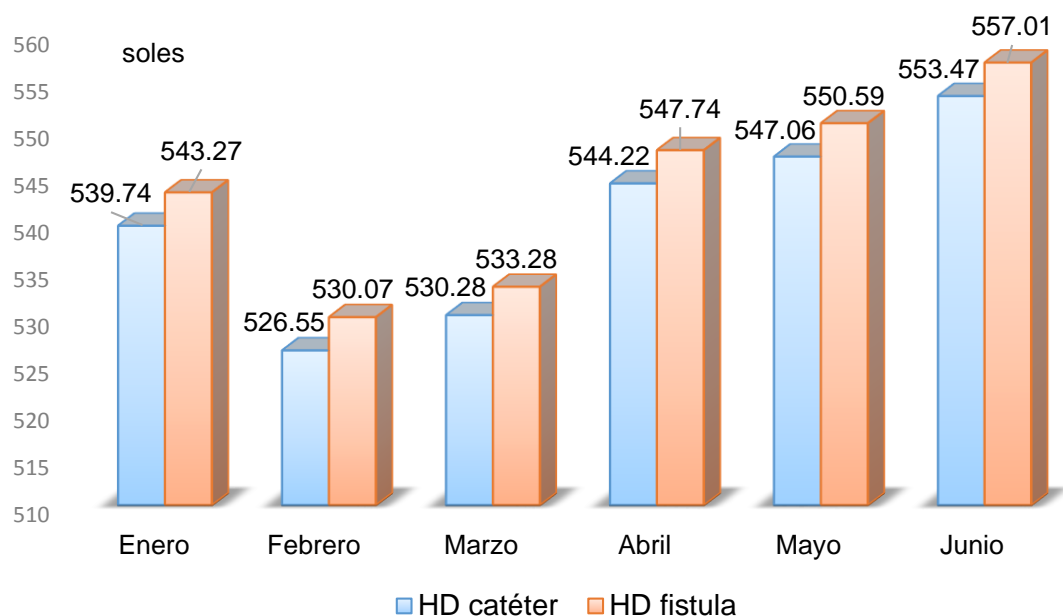
\* Por mes

Al analizar la estructura de costos de las sesiones hemodiálisis nos encontramos que existen costo fijos como el costo de los insumos utilizados por el paciente renal con catéter o con fistula, así como los honorarios, medicamentos, uso de equipo y exámenes de laboratorio; mientras que el costo variable solo está en los insumos utilizados por el personal y del agua tratada, cuyo costo unitario dependerá del número de sesiones que se realice, observando que el costo por sesión será diferente en cada mes. (Tabla N° 1).



Gráfica N° 2

Costo por sesiones de Hemodiálisis según mes  
Hospital Regional de Loreto  
Enero Junio 2015

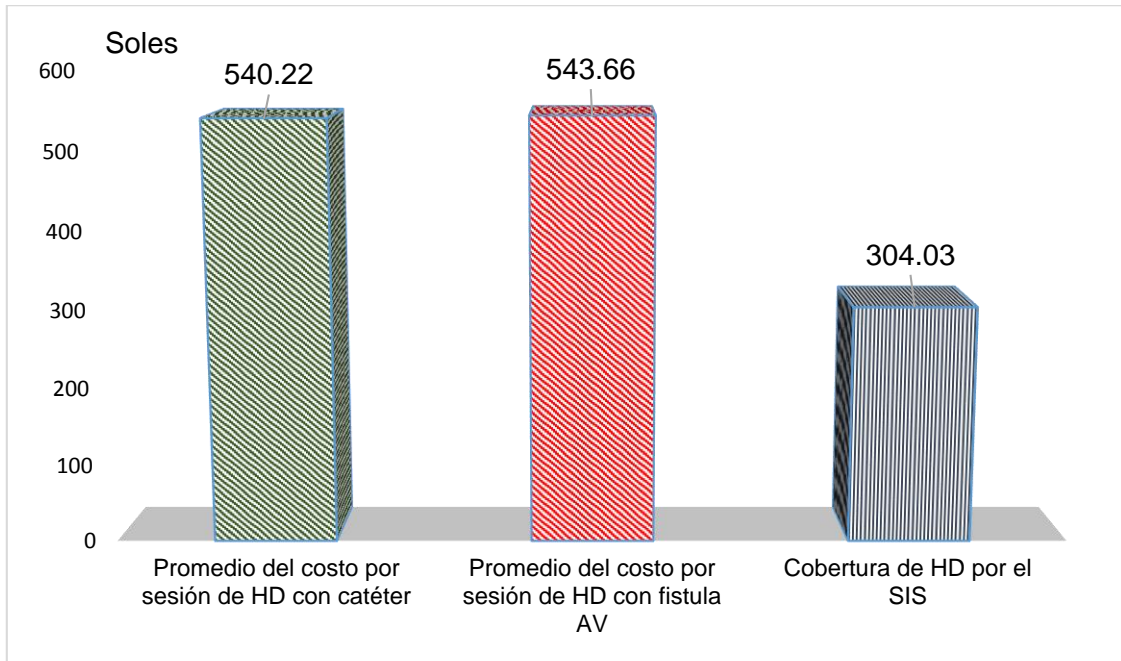


Fuente: Historias clínicas, registros, HRL

Observamos que el costo por sesión de hemodiálisis sin incluir el costo de exámenes que es por mes, es ligeramente mayor en los pacientes con fistula arteriovenosa que en los pacientes con catéter, y su variación por mes está sujeta al número de sesiones que se realizan, es por ello la diferencia que se observa en la Gráfica N° 2.

Gráfica N° 3

Comparación de costos promedios por sesión de Hemodiálisis con la cobertura por sesión por el Sistema Integral de Salud  
Hospital Regional de Loreto  
Enero Junio 2015

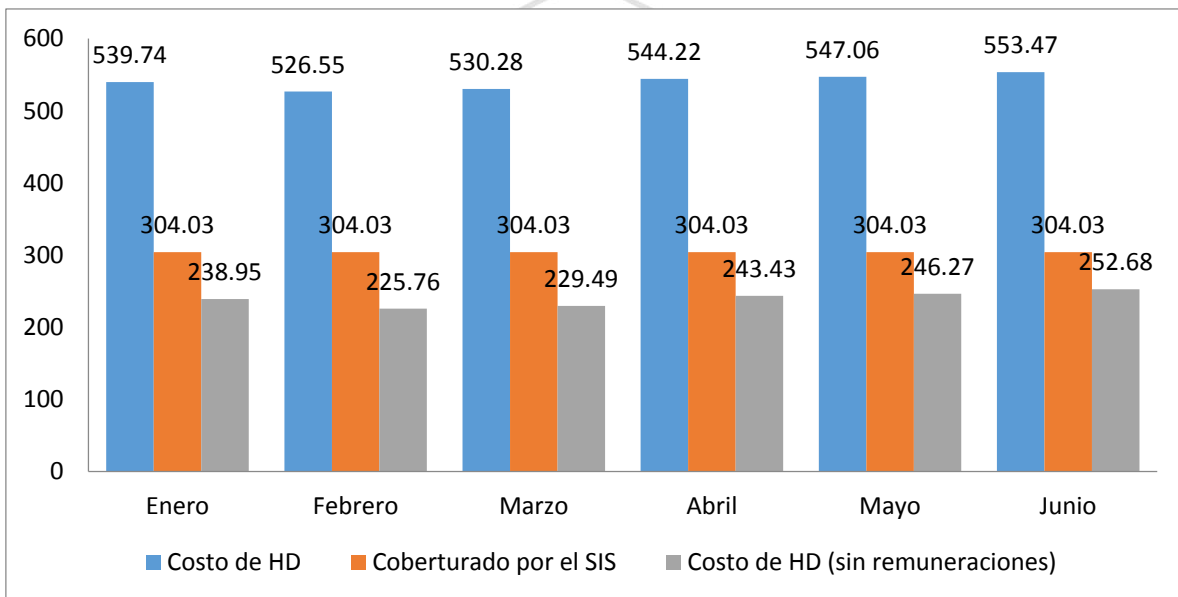


Fuente: Historias clínicas, registros, HRL

Al comparar el promedio del costo de sesión por hemodiálisis (según el tipo de paciente) entre enero a junio del 2015 (sin incluir el costo mensual de los exámenes) con la cobertura otorgada por el SIS, observamos una brecha económica entre el costo y el pago por cobertura con un diferencial entre 77% a 78% no cubierto por el SIS (Gráfica N° 3).

Gráfica N° 4

Comparación de los costos promedios por sesión de Hemodiálisis con y sin remuneración, y la cobertura por sesión por el Sistema Integral de Salud Hospital Regional de Loreto Enero Junio 2015



Fuente: Historias clínicas, registros, HRL

Al comparar el promedio del costo de sesión por hemodiálisis con la cobertura otorgada por el SIS, observamos que el costo de hemodiálisis que no incluye remuneración de los profesionales de salud es menor que el asignado por el SIS; en promedio es 21.2% menos del precio pagado por el SIS (Gráfica N° 4).

Tabla N° 2

Costos y Cobertura por el SIS de las Sesiones de Hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto  
Enero Junio 2015

Costos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Costo HD catéter por sesión	S/. 539.74	S/. 526.55	S/. 530.28	S/. 544.22	S/. 547.06	S/. 553.47
Número de sesiones HD con catéter	S/. 336.00	S/. 418.00	S/. 383.00	S/. 305.00	S/. 303.00	S/. 279.00
Costo HD fistula por sesión	S/. 543.27	S/. 530.07	S/. 533.28	S/. 547.74	S/. 550.59	S/. 557.01
Número de sesiones HD con fistula	S/. -	S/. -	S/. 8.00	S/. 10.00	S/. -	S/. -
Costo de exámenes mensuales	S/. 204.02	S/. 204.02	S/. 204.02	S/. 204.02	S/. 204.02	S/. 204.02
Número de pacientes en HD	S/. 39.00	S/. 40.00	S/. 38.00	S/. 35.00	S/. 30.00	S/. 30.00
<b>Costo total de HD por mes</b>	<b>S/.189,309.42</b>	<b>S/.228,258.70</b>	<b>S/.215,116.00</b>	<b>S/.178,605.00</b>	<b>S/.171,880.00</b>	<b>S/.160,538.73</b>
Cobertura por el SIS por sesión de HD	S/. 304.03	S/. 304.03	S/. 304.03	S/. 304.03	S/. 304.03	S/. 304.03
<b>Cobertura por el SIS por mes</b>	<b>S/.102,154.08</b>	<b>S/.127,084.54</b>	<b>S/.118,876.00</b>	<b>S/. 95,769.50</b>	<b>S/. 92,121.10</b>	<b>S/. 84,824.37</b>

Fuente: Historias clínicas, registros HRL

La Tabla N° 2 muestra los costos mensuales del tratamiento hemodiálisis realizadas en el Hospital Regional de Loreto, ya sea por paciente con catéter y con fistula arteriovenosa; que luego de calcular el costo por sesión se le suma el costo mensual por exámenes de cada paciente, obteniendo el costo total de la hemodiálisis realizada en el Hospital Regional de Loreto por mes; el SIS cobertura por sesión de hemodiálisis S/. 304.03, multiplicando por el número de sesiones se obtuvo lo otorgado mensualmente por el SIS.

Tabla N° 3

Brecha de costos del tratamiento de Hemodiálisis en el  
Hospital Regional de Loreto  
Enero Junio 2015

Mes	Costo mensual por HD en el HRL	Cobertura por el SIS	Brecha de costos	Porcentaje no cubierto
Enero	S/. 189,309.42	S/. 102,154.08	S/. 87,155.34	46.00%
Febrero	S/. 228,258.70	S/. 127,084.54	S/. 101,174.16	44.30%
Marzo	S/. 215,116.24	S/. 118,875.73	S/. 96,240.51	44.70%
Abril	S/. 178,605.20	S/. 95,769.45	S/. 82,835.75	46.40%
Mayo	S/. 171,879.78	S/. 92,121.09	S/. 79,758.69	46.40%
Junio	S/. 160,538.73	S/. 84,824.37	S/. 75,714.36	47.20%
Total	S/. 1,143,708.07	S/. 620,829.26	S/. 522,878.81	45.70%

Fuente: Historias clínicas, registros, HRL

Al analizar la brecha de costo entre los costos mensuales de hemodiálisis y la cobertura otorgada por el SIS se observa que el hospital ha tenido un mayor gasto obteniendo perdida mensuales y entre los 6 meses de estudio, una pérdida de 522,878.81 de nuevos soles, que corresponde a un 45.7% de gasto no cubierto.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN**

La determinación de los costos de algún procedimiento realizado para la atención de un paciente es de gran importancia para la adecuada planificación y el control de los recursos, ya que el desconocimiento de este costo puede llevar a un mayor gasto y no recupero de la atención, para determinar el costo de este procedimiento se debe realizar a través de la obtención de costos unitarios y totales, con el correcto análisis y correlación para determinar la eficiencia de la intervención.

La insuficiencia renal terminal es un problema de salud pública en nuestro país por su prevalencia creciente en los últimos años, como una complicación principal de los casos de hipertensión arterial y diabetes mellitus, que a pesar del tratamiento instalado no hay una eficacia en retardar su presentación en los pacientes; ocasionando diferentes terapias con diferentes costos que no son definitivas como la diálisis peritoneal y la hemodiálisis.

En los últimos años se han publicados en diferentes países, estudios sobre los costos que ocasionan los diferentes tratamientos para el manejo de la enfermedad renal crónica terminal, como la diálisis, hemodiálisis y el trasplante renal; concluyendo en la mayoría que el tratamiento de hemodiálisis es el más costoso; ya sea en una entidad pública o privada.

En nuestro país, el manejo de la enfermedad renal crónica terminal está determinado por la presencia de un servicio de hemodiálisis que en la realidad geográfica no es equitativa, concentrándose la mayoría en la capital y en los departamentos de la costa; en los últimos años en la ciudad de Iquitos existen tres centro de hemodiálisis, uno del Hospital Regional de Loreto y dos privados que dan atención a los pacientes de la Seguridad Social.

Se considera que todo procedimiento médico como una sesión de hemodiálisis es un resultado de varias actividades y recursos que intervienen para realizar dicho procedimiento, cada actividad o recurso tienen una valorización y en tal sentido se establece una estructura de costos que da como resultado final un costo total unitario estándar por cada sesión de hemodiálisis, que puede o no ser técnicamente eficiente para una institución; el que el Hospital Regional de Loreto tenga una unidad de hemodiálisis, facilita al estudio determinar la estimación de los costos de la hemodiálisis.

Para el presente estudio de costeo de hemodiálisis realizado en el Hospital Regional de Loreto se siguió la metodología estándar aprobada por el Ministerio de Salud y el utilizado por el SIS, con la información económica de los factores de producción del procedimiento como: recursos humanos, equipamiento, infraestructura, insumos, servicios generales y gastos administrativos; el Seguro Integral de Salud tiene la estimación de este costo según el nivel de atención

Considerando que esta estructura de costos tendrá factores que intervienen para establecer el costo unitario, este costo dependerá del ambiente económico geográfico ya que la valorización no es igual en todo el país.

La determinación de los gastos de una hemodiálisis es un asunto complicado por lo diferentes esquemas de determinar el costo; la mayoría de los servicios públicos de salud estructurados asumen los costos de la hemodiálisis; existiendo variabilidad de opciones.

A través del Tarifario de Procedimientos Médico Quirúrgicos y Estomatológicos del Seguro Integral de Salud en el Hospital Regional de Loreto Felipe Arriola Iglesias, se establecieron los requerimientos para la realización de una sesión de hemodiálisis.

Se aprecia que en la estructura del costo de la hemodiálisis por sesión (Tabla N° 1), existen dos factores que influyen en el costo final, ellos son los honorarios del personal de salud y los insumos utilizados durante la hemodiálisis, ambos son costos directos y fijos, se aprecia que en el costo de la hemodiálisis el 55% del costo está determinado por la remuneraciones del trabajador de salud, y el 32% por los insumos, solo con estos dos factores de producción abarca el 87% del precio de la hemodiálisis (Anexo N° 4); el costo del agua tratada es del 8% del costo final; mientras que el costo por el equipo y medicamento solo el 5% del costo final; en este análisis no se incluye el costo de laboratorio ya que este no es un factor que intervienen en el costo de la sesión pero si en el gasto total de la hemodiálisis. El abaratamiento del costo de hemodiálisis estaría determinado por mejorar la eficiencia del profesional de salud, a través del aumento de número de atenciones en las 4 horas que dura el procedimiento.

Se logró determinar que el costo promedio del paciente con hemodiálisis, encontrando una pequeña diferencia en relación al tipo de abordaje de la hemodiálisis, los pacientes con fistula arteriovenosa (S/. 543.66) presentaron ligeramente un mayor costo que los pacientes con catéter (S/.540.22), pero ambos costos son mayores a lo que asigna el SIS para cada sesión (S/.304.33), allí ya se tiene una brecha económica ya que la diferencia la deberá asumir el Hospital, esta diferencia es alrededor del 78% del pago del SIS.

Al revisar la información los profesionales de salud que intervienen en la sesión de hemodiálisis, son personal remunerado del hospital a través del Gobierno Regional; que es un costo fijo que lo asume la institución, por lo que el costo por sesión de hemodiálisis disminuye a S/.239.43, siendo menor a lo otorgado por la cobertura del SIS.

De acuerdo al Informe de costeo de procedimiento medico realizado por PARSALUD la tarifa del procedimiento de hemodiálisis S/. 242.28 soles para la primera sesión y S/. 189.60 para la segunda sesión (este costeo solo corresponde



al costo de recursos humanos, equipamiento básico, equipamiento adicional, infraestructura, insumos, servicios intermedios, servicios generales y gastos administrativo) y si además aplicamos el índice de dispersión poblacional distrital para el ajuste por regiones que correspondería de acuerdo a la propuesta de rangos es de 0.8; los procedimientos de hemodiálisis pasaría costar: primera sesión: S/.302.85 nuevos soles y la segunda sesión de hemodiálisis: S/. 237 nuevos soles.

Y si a estos valores le sumamos el costo de agua tratada S/.48.07 (al ser costo variable se uso para el cálculo el número máximo de atenciones que puede realizar el servicio 312 sesiones). El costo de la sesión pasaría a costar: la primera sesión S/. 350.9 nuevos soles y la segunda sesión S/.285.1 nuevos soles.

Aún existe diferencia con el costeo que estamos presentando pero esto se debe porque en el informe de Parsalud se uso pago de mensual promedio de los recursos humanos de acuerdo a remuneraciones, honorarios, bonificaciones e incentivos en MINSA y EsSALUD 2009, Ministerio de salud. Dirección general de gestión del desarrollo humano. Observatorio nacional de recursos humanos en salud-lima: ministerio de salud 2011.

En el de costeo de procedimiento; PARSALUD no consideró el costo del agua tratada para el servicio de hemodiálisis, la que es de vital importancia para su funcionamiento de acuerdo a la norma técnica de los servicios de hemodiálisis del MINSA.

En el presente estudio no se consideró costos los medicamentos ambulatorios porque esto varía de acuerdo a cada paciente, como por ejemplo el uso de heparina que depende de que si tiene catéter permanente, transitorio o fistula; la epoetina dependerá de los exámenes de laboratorio previo al procedimiento; Algunas referencias bibliográficas consideran que la eritropoyetina se lleva las dos terceras partes del gasto farmacéutico.

Los exámenes de laboratorio no se consideran en la estructura de costos porque incrementaría esta brecha, así mismo en comparación con los tarifarios existentes en el país como el tarifario segus dentro de la tarifa de procedimiento no incluye exámenes de laboratorio, por no intervenir en el procedimiento en sí.

Se precisa que el SIS no indica como obtuvo la estructura cuali-cuantitativa de los procedimientos médicos tarifados porque el estudio de PARSALUD solo se basa en el costeo de recursos humanos, equipo, infraestructura, servicio generales y administrativos.

En el presente trabajo no se consideró los costos de infraestructura por no contar con datos confiables para su costeo y lamentablemente por no existir este dato a nivel del MINSA.

No se consideró el gasto servicio generales y administrativo porque actualmente en la digitación de la prestación se carga S/. 5.50 nuevo soles de cobertura por el SIS bajo este concepto; lo que sí cabe resaltar que en los casos de pacientes crónicos se cobra un solo concepto por 12 sesiones lo que se estima que habría una perdida por servicio generales y administrativos de S/. 60.5 soles por paciente por mes.

Hay que recordar que el estudio tampoco considera que existen algunas situaciones especiales como alguna complicación del paciente durante la hemodiálisis, o problemas con el equipo o materiales, pudiendo ser que el procedimiento puede ser interrumpido para resolver el problema, debiendo programarse nuevamente la sesión de hemodiálisis lo cual lleva a un aumento en los costos.

Entre los 6 meses que se revisó los costos por sesión de hemodiálisis hubieron 2042 sesiones que determinaron un costo total de S/. 1'143708.07, mientras que el SIS solo asigno la suma de 620,829.26; quedando una brecha de costo de S/. 522,878.81 nuevos soles, que corresponde a un 45.7% de gasto no cubierto y que lo asume el Hospital.

Aunque el estudio no fue diseñado para determinar las causas de los sobrecostos y evaluar la eficiencia de recurso humano; probablemente que con el mismo costo de recurso humano se podría cubrir mayor número de turnos de hemodiálisis con un determinado número de máquinas de hemodiálisis con lo que podría ser más rentable para el hospital mantener la unidad de hemodiálisis.

Esta brecha hace que ambos organismos concilien en una estructura de costo real para disminuir la brecha ocasionada por la tarifa que no incluyen todos los factores y variables que se recomienda para establecer un precio unitario estándar.

Los estudios revisados muestran la determinación de costos de hemodiálisis pero no hace comparaciones con lo asignado por el estado; no determinan brecha pero sí que el procedimiento es el más caro a largo plazo en relación a una trasplante renal.

Por lo que concluimos que existe una brecha de costos y que es de conocimiento del seguro integral de salud ya que no realizó los ajustes sugeridos por el informe de PARSALUD; además que este tarifario debe ser renovado todos los años ya que existe cambios en la remuneración de los recursos humanos que participan en los procedimientos y porque el costo de adquisición de los insumos es variable de acuerdo a nuestro nivel de inflación anual.

La gestión del Hospital Regional de Loreto debería plantearse implementar un monitoreo de costos económicos de los procedimientos con la finalidad de tener una ganancia económica a través de incrementos en la productividad con un uso más racional.

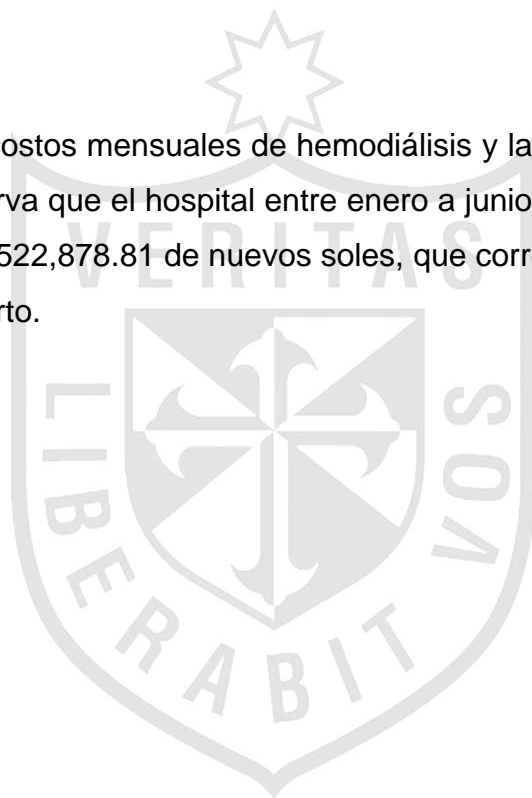
Finalmente se debe uniformizar la forma de determinar los estudios de costos de las diferentes unidades de hemodiálisis perteneciente al sistema del Ministerio de Salud a través de la propuesta de PARSALUD; con la finalidad de poder comparar

y determinar eficiencia en el tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal a través de la hemodiálisis.



## CONCLUSIONES

- El estudio establece una brecha de costos de las atenciones de hemodiálisis de pacientes asegurados SIS en el Hospital Regional Loreto, los costos promedio por sesión de hemodiálisis es mayor en los pacientes con fistula arterio venosa (S/. 543.66) y con catéter (S/.540.22), que el asignado por la cobertura del SIS (S/.304.33), solo el SIS cubriría el costo de la hemodiálisis si no se asignara la remuneraciones de los profesionales de salud (S/.239.43).
- La brecha de costos mensuales de hemodiálisis y la cobertura otorgada por el SIS se observa que el hospital entre enero a junio del 2015 ha tenido una pérdida de S/. 522,878.81 de nuevos soles, que corresponde a un 45.7% de gasto no cubierto.



## RECOMENDACIONES

- El Hospital Regional de Loreto y el SIS debe conciliar la estructura de costos por sesión de hemodiálisis para reducir la brecha económica, de acuerdo al presente estudio se demostró que el costo de las remuneraciones y los insumos representan el 87% de costo final del procedimiento de hemodiálisis por lo que el tarifario de procedimiento médico quirúrgico y estomatológico debe de ser modificado anualmente de acuerdo al aumento de remuneraciones de los trabajadores de salud y el incremento del costo de adquisición de los insumos utilizados para el procedimiento.
- El Seguro Integral de Salud debe realizar el ajuste de costo de los procedimientos a nivel nacional utilizando el índice de dispersión poblacional distrital para disminuir la brecha de costo generada por el gasto de adquisición de insumos por compra directa regional.
- El Hospital debe evaluar el costo eficiencia del recurso humano con la finalidad de reducir las pérdidas en el hospital por la brecha de costo existente en el servicio hemodiálisis, ya que de acuerdo con la norma técnica de las unidades productoras de servicio de hemodiálisis un medico nefrólogo podrá atender hasta de 3 módulos de hemodiálisis y un técnico de maquina puede atender 2 módulos eso reduciría el costo de recursos humanos que es el 55% del costo final del procedimiento de hemodiálisis.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Calderón M, Serrano J, Muñoz A, Illescas R, Laynez J. Enfermedad renal crónica en Centroamérica. Asociación de medicina Internade Guatemala. <http://revista.asomigua.org/2015/02/14/enfermedad-renal-cronica-vistazo-regional/>
2. OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. Washington, DC, 10 de marzo de 2015 (OPS/OMS).  
[http://www.paho.org/col/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2331:la-opsoms-y-la-sociedad-latinoamericana-de-nefrologia-llaman-a-prevenir-la-enfermedad-renal-y-a-mejorar-el-acceso-al-tratamiento&Itemid=487](http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=2331:la-opsoms-y-la-sociedad-latinoamericana-de-nefrologia-llaman-a-prevenir-la-enfermedad-renal-y-a-mejorar-el-acceso-al-tratamiento&Itemid=487)
3. Rufino J, García C, Vega N, Vega N, Macia M. Hernández D. et al. Diálisis peritoneal actual comparada con hemodiálisis: análisis de supervivencia a medio plazo en pacientes incidentes en diálisis en la comunidad canaria en los últimos años. Nefrologia.2011;31:174-84
4. Rodríguez K.Situación de nefrología en Colombia. Asociación colombiana de nefrología e hipertensión arterial 2009, 1(4):5-17.
5. MINSA. Norma técnica de salud "Categorías de establecimientos del sector salud". NTS N°021-MINSA 1 DGSP-V.03-2011.
6. Artaza O, Méndez C, Holder R, Suárez J. Redes integradas de servicios de salud: el desafío de los hospitales. OPS/OMS en chile ISBN 978-9568246-08-2 N°1, 2011 (255-264 pg.)

7. Cieza J. Supervivencia en terapias de reemplazo renal dentro de un concepto integral de oferta de servicios públicos en el Perú, periodo 2008 y 2012. *Acta méd. peruana* 2013, 30(4):80-85
8. PARSALUD II. Costeo y actualización del maestro de procedimientos hospitalarios del SIS. 2013. costeo y actualización del maestro de procedimientos hospitalarios del SIS
9. MINSA. Tarifario de procedimientos médicos quirúrgicos estomatológicos del seguro integral de salud. RJ082- SIS - marzo 2014
10. Sckell de Duarte C. Rentabilidad de la Hemodiálisis en el Hospital de Clínicas. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*. 2005, 38( 4 ): 30-37.
11. Loza R. Estudio de costo utilidad comparando hemodiálisis y trasplante en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, departamento de Nefrología Hospital Nacional Guillermo Almenara I, EsSALUD. Tesis para optar el grado académico de Magíster en Gerencia de servicios de salud. UNMSM. 2007.
12. Durán L, Ávila P, Zendejas R, Vargas M, Tirado L, López M. Costos directos de la hemodiálisis en unidades públicas y privadas. *Salud Pública Mex* 2011; 53 supl 4:S516-S524.
13. Martín R. Conocer y controlar los costes del tratamiento de la insuficiencia renal crónica. Una necesidad inaplazable. *Nefrología* 2011;31(3):256-9
14. Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante) en España. *Nefrología* 2010; 1(Supl Ext 1):37-47.



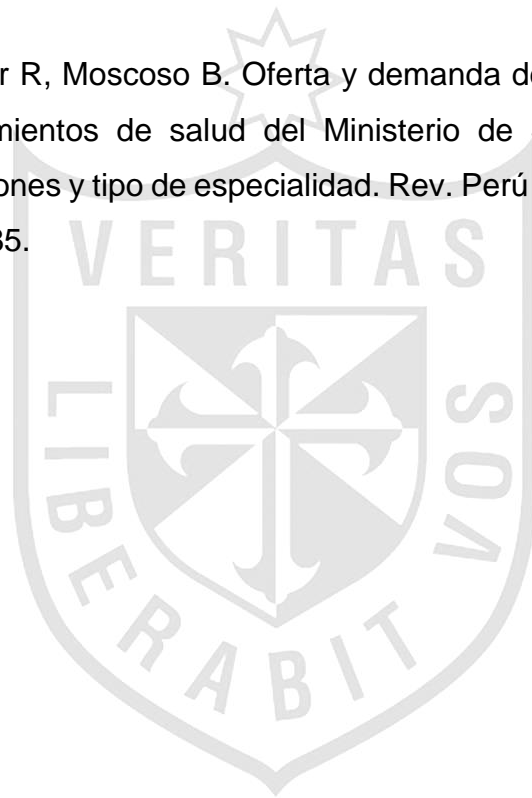
15. Suárez A, Gutiérrez G, Díaz ., Pérez M. Determinación y análisis comparativo de los costos de la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. Su impacto económico en Cuba. COFIN Habana. 2012, 1: 23-29.
16. Lorenzo V, Pedrosa I, Santana-Expósito B, García Z.Barroso-Montesinos M. Análisis de costes y perfil sociocultural del enfermo renal. Impacto de la modalidad de tratamiento. Nefrología 2014; 34(4):458-68.
17. Eknoyan G. Chronickidneydiseasedefinition and classification: thequestforrefinements. KidneyInt 2007; 72: 1183-1185
18. Levey S, Eckardt U, Tsukamoto Y. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global outcomes (KDIGO). Kidney Int 2005; 67: 2089-2100.
19. Levey S, Atkins R, Coresh J. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives. A position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. Kidney Int 2007; 72:247-259.
20. Boletín Epidemiológico. La enfermedad renal crónica en el Perú, epidemiología e impacto de la salud pública. Vol. 23 – Semana Epidemiológica No 03. 2014. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/boletin.php>
21. Soriano C. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo para enfermedad renal crónica. Nefrología 2004; 24(Suplemento 6): 27-34.
22. Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. KidneyIntSuppl 2013; 3:S6-308.

23. Martínez A., Górriz J., Bover J., Segura J., Cebollada J., Escalada E., Esmatjes E., Fácila L. et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014;34(2):243-62
24. Aljama P, Escallada R, Fernández A, Luque de Pablos A, Marcén R, Martín de Francisco A.. Hemodiálisis. Normas de actuación clínica en Nefrología.
25. Cala HR, Borrero RJ. Métodos Dialíticos. En: Edit CIB Nefrología Fundamentos de medicina. Tercera edición. Medellín. Colombia; cap. 13.
26. Bremmer B, Coe L, Floyd C. Nefrología. Biblioteca Básica de Medicina. Edit Panamericana. 289-94.
27. Del Puerto L. M.A, Del Amo M, Pozo F, Pérez C, Martín .J. Costes. Actividades en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica mediante tratamiento sustitutivo de las diferentes modalidades de diálisis. Escuela Andaluza de Salud Pública.
28. Nakajima I, Akamatsu M, Tojimbara T, Toma H, Fuchione S. Economic study of renal transplantation a single center anallysis in Japan. *Transplant Proc* 2001; 33(1-2):1891-2.
29. Kalo Z, Jaray J, Nagy J. Economic evaluation of kidney transplatation versus hemodialysis in patiens with end-stage renal disease in Hungary. *Prog Transplant* 2001; 11(3):188-93.
30. Korkelia M., Roukonen E., Takala J. Cost of care, long term prognosis and quality of life in patientsrequering renal replacement therapy during intensive care. *IntemsiveCareMed.* 2000; 26(12):182-31

31. Kumar S., Williams AC. Sandy JR. How do we evaluate the economic of health care? Eur J Orthod 2006.
32. Kelly DP, Bachorik LL., Promoting public health and protecting consumers in a global economy, an overview of HHS/FDA's international activities. FoodDrugLaw J. 2005; 60(3):339-46.
33. García-Altés A.; Navas E.; Soriano J. Evaluación económica de intervenciones de salud pública. GacSanit. 2011;25(Supl 1):25-31
34. MINSA. Metodología para la Estimación de Costos Estándar en los Establecimientos de Salud. Resolución Ministerial 195-2009.
35. Roderick P, Armitage A, Nicholson T, Mehta R, Gerard K, Mullee M, Drey N, Lamping D, Feest T, Greenwood R, Townsend J. A clinical and cost evaluation of hemodialysis in renal satellite units in England and Wales. Am J Kidney Dis. 2004; 44(1):121-131.
36. Soroka SD, Kiberd BA, Jacobs P. The marginal cost of satellite versus in-center hemodialysis. Hemodial Int. 2005; 9(2):196-201.
37. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. International comparisons, in 2007 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States. 2007, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. : Bethesda. p. 239-54.
38. Torregrosa JV, Cannata Andia J, Bover J, Caravaca F, Lorenzo V, Martín de Francisco AL, et al. Recommendations of the Spanish Society of Nephrology for managing bone-mineral metabolic alterations in chronic renal disease patients. Nefrología 2008; 28(Supl 1):1-22. [Pubmed]

39. Mehrotra R, Chiu YW, Kalantar-Zadeh K, Bargman J, Vonesh E. Similar outcomes with hemodialysis and peritoneal dialysis in patients with end-stage renal disease. *Arch Intern Med.* 2011; 171:110-8.
40. Platinga LC, Fink NE, Jaar BG, Sadler JH, Coresh J, Klag MJ, et al. Frequency of Sit-Down Patient Care Rounds, Attainment of Clinical Performance Targets, Hospitalization and Mortality in Hemodialysis Patients. *J Am Soc Nephrol.* 2004; 15:3144-53.
41. Roselli D, De Antonio R, Calderón C. Análisis económico de diálisis peritoneal comparada con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica diabética e hipertensiva. *MedUNAB.* 2008; 11: 201 – 205
42. Collins A, Foley R, Herzog C, Chavers B, Gilbertson D, Ishani A, et al. USRDS annual data report, Morbidity and Mortality 2007. *Am J Kidney Dis.* 2008; 51(S1):S137-S154.
43. Locatelli F, Pisoni RL, Combe C, Bommer J, Andreucci VE, Piera L, et al. Anaemia in hemodialysis patients of five European countries: association with morbidity and mortality in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant.* 2004; 19:121-32.
44. Lamas J, Alonso M, Saavedra J, García-Trio G, Rionda M, Ameijeiras M. Costes de la diálisis crónica en un hospital público: mitos y realidades. *Nefrología* 2001; 21:283-94.
45. Lorenzo V, Perestelo I, Barroso M, Torres A, Nazco J. Evaluación económica de la hemodiálisis. Análisis de los componentes del coste basado en datos individuales. *Nefrología* 2010; 30:403-12.

46. Parra Moncasi E, Arenas Jiménez MD, Alonso M, Martínez MF, Gámen Pardo A, et al. Estudio multicéntrico de costes en hemodiálisis. *Nefrología* 2011; 31:299-307.
47. Cusumano AM, Garcia-Garcia G, Gonzalez-Bedat MC, Marinovich S, Lugon J, Poblete-Badal H, et al. Latin American Dialysis and Transplant Registry: 2008 prevalence and incidence of end-stage renal disease and correlation with socioeconomic indexes. *Kidney Int Suppl.* 2013; 3(2):153-6.
48. Zevallos L, Pastor R, Moscoso B. Oferta y demanda de médicos especialistas en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud: brechas a nivel nacional, por regiones y tipo de especialidad. *Rev. Perú Med Exp Salud Pública.* 2011; 28(2):177-85.





## Anexo N° 1 Instrumentos de recolección de datos

### 1. Requerimiento de la primera sesión de hemodiálisis

Requerimiento de la primera sesión de hemodiálisis uso de catéter	Cantidad	costo adquisición	costo Venta
FILTRO PARA HEMODIALIASIS	1	44	55
EQUIPO DE VENOCLISIS	1	0.646	0.8075
LINEA ARTERIAL	1	9.8	12.25
LINEA VENOSA	1	9.8	12.25
JERINGA 1 ML TUBERCULINA	1	0.14	0.175
JERINGA 3ML	2	0.1283	0.160375
JERINGA DE 5 MIL	1	0.1273	0.159125
JERINGA 20 ML	1	0.2668	0.3335
GORRO DESCARTABLE	1	0.11	0.1375
MASCARILLA	1	0.13	0.1625
GUANTES PARA EXAMEN	12	1.584	1.98
GUANTES QUIRURGICOS N°7	3	2.31	2.8875
CLNA 9 /1000 FRASCO	3	5.97	7.4625
SOLUCION ACIDO	1	12.775	15.96875
SOLUCION BICARBONATO	1	12.775	15.96875
TOTAL		100.5624	125.703

Fuente: Costo de adquisición por licitación pública 2013 - 2014 y compra directa HRL

## 2. Requerimiento de la segunda sesión de hemodiálisis

Requerimiento de la segunda sesión de hemodiálisis uso de catéter	catéter permanente	costo adquisición	costo venta	Fistula	costo adquisición	costo venta
EQUIPO DE VENOCLISIS	1	0.646	0.8075	1	0.646	0.8075
LINEA ARTERIAL	1	12.775	15.96875	1	12.775	15.96875
LINEA VENOSA	1	12.775	15.96875	1	12.775	15.96875
JERINGA 1ML	1	0.14	0.175	1	0.14	0.175
JERINGA 3 ML	1	0.1283	0.160375	NO	0	0
JERINGA 5 ML	1	0.1273	0.159125	1	0.1273	0.159125
JERINGA 20 ML	1	0.2668	0.3335	NO	0	0
GORRO DESCARTABLE	1	0.11	0.1375	NO	0	0
MASCARILLA DESCARTABLE	1	0.13	0.1625	NO	0	0
GUANTES EXAMEN DESCARTABLE	12	1.584	1.98	12	1.584	1.98
GUANTES QX N°7	3	2.31	2.8875	NO	0	0
CLNA 9 /1000 FRASCO	2	3.998	4.9975	2	3.998	4.9975
SOLUCION ACIDO	1	12.775	15.96875	1	12.775	15.96875
SOLUCION BICARBONATO	2	25.55	31.9375	2	25.55	31.9375
TEGADER (X SEMANA) 1.33 /6	1	0.2216	0.277	NO	0	0
AGUJA FISTULA n° 16	NO	0	0	2	6	7.5
TOTAL		73.537	91.92125		76.3703	95.462875

Fuente: Costo de adquisición por licitación pública 2013 - 2014 y compra directa HRL



### 3. Insumos usado por el personal

Insumos usado por el personal	Mes	COSTO ADQUISICION	COSTO VENTA
GORRO DESCARTABLE	192	21.12	26.4
MASCARILLA DESCARTABLE	192	24.96	31.2
MANDILON DESCARTABLE	192	691.2	864
BENCINA X 1 LT	4LT	54	67.5
ALCOHOL X 1 LT	24LT	189.6	237
ALGODÓN PQTE 500GR	4	43.4	54.25
ESPARADRAPO TRANSPORE	48	591.84	739.8
ESPARADRAPO MICROSPORE 2"X 10	48	960	1200
JABON CLORHEXIDINA 4%	2	173.96	217.45
JABON CLORHEXIDINA 2%	8	682.712	853.39
GASA FARDO	8	696	870
PAPEL CRAFF	24	7.72	9.65
PAPEL ISOPROPELADO	48	139.2	174
HIPOCLORITO DE SODIO	72LT	360	450
ESPARADRAPOMICROSPORE 4X 10	72	887.76	1109.7
ACIDO PARACETICO (PUSTERIL) 4%	2	234.6	293.25
ACIDO PARACETICO (PEROXIDIAL) 3.5%	2	187.68	234.6
TELA PAÑAL DOBLE 1 MT (LIMPIEZA MAQUINAS)	24MT	132	165
TOTAL		6077.752	7597.19

Fuente: Costo de adquisición por licitación pública 2013 - 2014 y compra directa HRL

#### 4. Medicinas y Laboratorio

Primera sesión de hemodiálisis	presentación	Cantidad	costo adquisición
HIDROXOCOBALAMINA 1 mg/mL 1 mL INY	INY	1	0.4103
CALCIO CARBONATO 500 mg (Equiv. a 500 mg de Calcio) TAB	TAB	10	0.599
Eritropoyetina humana 2,000 UI	INY	1	4.8
Heparina sódica 5,000 UI/ml	INY	1	5.218297
Hierro (sacarato) 100 mg IV	INY	1	3.8
PIRIDOXINA CLORHIDRATO 50 mg TAB	TAB	10	0.1323
TIAMINA CLORHIDRATO 100 mg TAB	TAB	10	0.039199
Acido fólico 0.5	TAB	10	0.0316

Fuente: Costo de adquisición por licitación pública 2013 - 2014 y compra directa HRL

Segunda sesión de hemodiálisis	presentación	Cantidad	costo adquisición
Hierro (sacarato) 100 mg IV	INY	0.3077	3.8
CALCIO CARBONATO 500 mg (Equiv. a 500 mg de Calcio) TAB	TAB	7	0.4193
PIRIDOXINA CLORHIDRATO 50 mg TAB	TAB	2	0.2646
Eritropoyetina humana 2,000 UI	INY	1	4.8
Acido fólico 0,5 mg	TAB	2	0.0316
HIDROXOCOBALAMINA 1 mg/mL 1 mL INY	INY	1	0.4103
TIAMINA CLORHIDRATO 100 mg TAB	TAB	2	0.078398
Ferritina sérica	UNI	1	30.33
Detección de anticuerpos de superficie de virus de Hepatitis B	UNI	1	18.95
Detección de Antígeno de Virus de Hepatitis B	UNI	1	18.95
Parathormona (PTH)		1	19.84
Detección de Anticuerpos Hepatitis B: Anticore Total	UNI	1	22.05
Hierro sérico	UNI	1	13.82
Creatinina en Orina		1	7.94
Saturación de Transferrina	UNI	1	17.94
Bio impedancia (*)	UNI	1	
Mensual			
consulta médica especializada (nefrología)	UNI	1	
Bimensual	UNI		
consulta nutrición	UNI	1	

consulta psicológica	UNI	1	
Anual	UNI		
Detección de Anticuerpos Hepatitis C	UNI	1	24.75
Creatinina sérica	AMP	1	7.94
Medición de calcio (25 hidroxivitamina D) (*)	UNI	1	4.65
Mensual (13 sesiones por mes)			
Urea sérica Pre y Post 4.72c/u		1	9.44
Nitrógeno ureico, clearance (*)	TAB	1	7.05
VDRL (sífilis serología)	UNI	1	5.48
Índice de catabolismo proteico	AMP	1	
VIH	PAQ	1	10.63
Hematocrito	AMP	1	3
Hemoglobina – Hematocrito	TAB	1	6.7
Electrolitos séricos	FCO	1	11.9
Semestral	UNI		
Urea Orina		1	4.72
Función Renal Residual	UNI	1	
Gases arteriales (pacientes menores de 14 años)	FCO	1	10.44
TGP	UNI	2	5.61
TGO	UNI	2	5.61
Fosfatasa Alcalina* (4v/a)		2	4.8
Proteínas Totales y Fraccionadas	AMP	2	4.27
Trimestral			
Calcio sérico	TAB	1	4.65
Fósforo sérico	FCO	1	9.37

Fuente: Costo de adquisición por licitación pública 2013 - 2014 y compra directa HRL, costo de los exámenes de laboratorio de acuerdo a la RJ 082-2014.

## 5. Personal

Profesionales	N° profesionales	sueldo	Hrs mensual	costo por min	tiempo total de procedimiento 4hr
Medico	1	6330	9000	0.7033	
Enfermera	1	1800	9000	0.2	
Tec. Enfermería	2	2000	9000	0.22	
Tec. Maquina	1	1200	9000	0.13	
Total				1.2533	300.792

Fuente: Planilla de RRHH HRL no incluye guardias, ni beneficios adicionales.

Calculo de costo acuerdo RM 195-2009 /MINSa metodología de costos estándar en los establecimientos de salud

## 6. Agua Tratada

Agua tratada	Costo
costo de agua tratada 8MT3 X MES	15,000
N° pacientes promedio x mes	33
total de sesiones x mes	396
monto del costo del agua x sesión	37.88

Fuente: Logística HRL

## 7. Costo de Equipo

Calculo de tiempo de vida útil:

Tiempo de vida útil	máquina de hemodiálisis	mobiliario clínico	equipo biomédico	
Años	10	10	10	A
meses x año	12	12	12	B
días x mes				
lunes a viernes	20	20	20	C
sábado	4	4	4	D
horas x día				
lunes a viernes	12	12	12	E
sábado	12	12	12	F
min x hora	60	60	60	G
tiempo de vida útil	2073600	2073600	2073600	$A*B*((CXE)+(DXF))*G$

Fuente: Calculo Escobedo S. PARSALUDII-Julio 2013, Actualización y determinación del costo estándar del maestro de procedimiento del SIS

Calculo de Taza de Utilización

rubro de equipamiento básico	Costo promedio de mercado	Costo estándar x min	taza de utilización	costo estándar por min
equipo biomédico	10500	2073600	90%	0.00557
instrumental	390	2073600	90%	0.0002069
mobiliario clínico	7200	2073600	100%	0.0034722
Total				0.0092491

Fuente: calculo Escobedo S. PARSALUDII-Julio 2013, Actualización y determinación del costo estándar del maestro de procedimiento del SIS

Equipamiento Adicional:

tiempo de vida útil equipamiento	equipo de hemodiálisis	
años (a)	5	
meses x año (b)	12	
días x mes (c)	26	
horas x días (d)	12	
min x hora (e)	60	
tiempo= a*b*c*d*e	1123200	

rubro de equipamiento	precio de mercado	vida media en min	tasa de utilización	costo estándar x min
Eq. hemodiálisis	54270	1123200	90%	0.053149

Fuente: Costo de licitación pública 2014, Logística HRL

Costo total de equipo

costo equipo básico x min	Costo eq. hemodiálisis x min	total * min	Tiempo total (4hrs)
0.00924914	0.053149	0.0623981	14.975554

Fuente: calculo Escobedo S. PARSALUDII-Julio 2013, Actualización y determinación del costo estándar del maestro de procedimiento del SIS

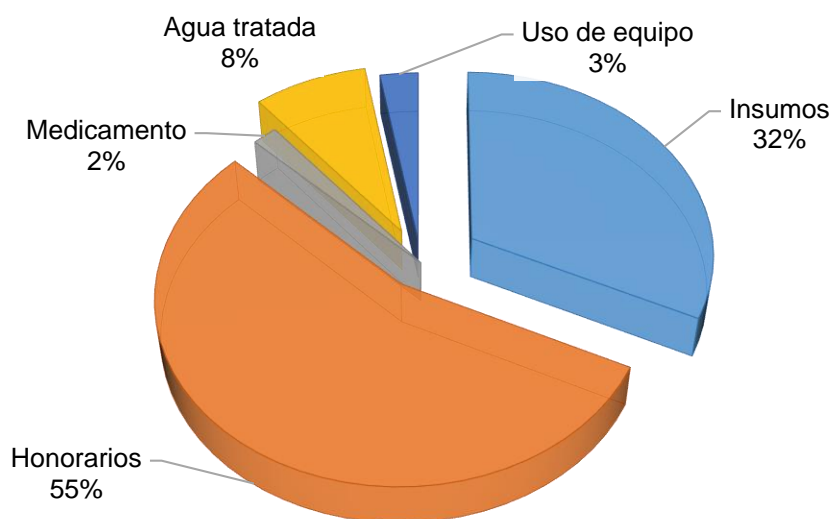
## 8. Costo Total del Procedimiento

Parámetro	Primera hemodiálisis	2do hemodiálisis (catéter)	2do hemodiálisis (fistula)
INSUMO X PTE	125.703	146.91	150.46
INSUMOX SERVICIO	24.349	24.349	24.349
AGUA TRATADA	48.077	48.077	48.077
HONORARIOS	300.79	300.79	300.79
EQUIPO	14.975	14.975	14.975
TOTAL	513.894	535.101	538.651



## Anexo N° 2 ESTADISTICA COMPLEMENTARIA GRAFICO N° 5

### Distribución del Costo de Hemodiálisis según su estructura



Fuente: Elaboración Propia







