



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

“FACTORES PRONÓSTICOS  
ASOCIADOS A SOBREVIDA DE LOS  
PACIENTES EN HEMODIÁLISIS DEL  
CENTRO NACIONAL DE SALUD  
RENAL. PERIODO 1994 – 2014”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

CARLOS ENRIQUE TAPIA ZERPA

LIMA – PERÚ

2022



**ASESOR**

Mg. Cesar Loza Munarriz

**JURADO DE TESIS**

DR. LEANDRO HUAYANAY FALCONI

PRESIDENTE

DR. JORGE OSADA LIY

VOCAL

DR. ABDÍAS HURTADO ARESTEGUI

SECRETARIO

## **DEDICATORIA.**

A mi familia, mi mayor motivación.

A mis padres, por haber tallado mi vocación.

## **AGRADECIMIENTOS.**

A Dios, que nunca me abandona

A mi asesor, por su apoyo invaluable.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

Tesis Autofinanciada

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I.	Introducción .....	1
	1. Alcance del problema	
	2. Marco teórico	
	3. Justificación de la investigación	
	4. Pregunta	
	5. Objetivos del estudio	
II.	Material y métodos .....	15
	1. Tipo de diseño del estudio	
	2. Selección de la población	
	3. Variables	
	4. Definición y medición de variables	
	5. Aspectos operativos del estudio y recolección de los datos.	
	6. Diseño estadístico del estudio.	
	7. Aspectos éticos del estudio.	
III.	Resultados .....	30
IV.	Discusión.....	32
V.	Conclusiones.....	43
VI.	Referencias bibliográficas .....	44
VII.	Anexos	

## **RESUMEN**

### **Introducción**

La sobrevida, la mortalidad, la morbilidad y la calidad de vida son elementos de estudio vitales para el conocimiento del estado de salud de la población general o de una en particular, como la población de hemodiálisis

### **Objetivos**

Evaluar la sobrevida general y los factores pronósticos de los pacientes en un programa de hemodiálisis crónica atendidos en el Centro Nacional de Salud Renal (EsSalud) en el periodo del 1994 al 2014.

### **Material y Métodos**

Es un diseño de cohorte retrospectiva de pacientes que ingresaron al programa de hemodiálisis crónica del Centro Nacional de Salud Renal del 1994 al 2014. Se evaluó la sobrevida general y los factores pronósticos que afectan la mortalidad y sobrevida en la cohorte.

### **Resultados**

Se evaluaron 1789 pacientes, edad promedio  $49.7 \pm 17.4$  años (al su ingreso al programa), 779 (43.5%) pacientes fueron de sexo femenino y 1010 (56.5%) de sexo masculino; 393 (22%) fueron de etiología diabética, 592 (33.2%) hipertensos, 1408 (83%) ingresaron con fístula Arteriovenosa y 147 (8.16%) ingresaron con serología positiva para el virus de hepatitis C (VHC). 999 (55.84%) pacientes ingresaron al programa en la década de 1994 al 2003 y 790 (44.16%) en la década del 2003 al

2014. La sobrevida general de la cohorte de estudio del 1994 al 2014 no varió según el sexo, la etiología hipertensiva, la serología al ingreso al programa de hemodiálisis crónica para el VHC y según la década de ingreso al programa. En el análisis multivariado los factores pronósticos que independientemente se relacionaron con menor sobrevida de los pacientes en hemodiálisis crónica son; la edad mayor de 50 años [HR: 3.72 (IC95%: 3.07 – 4.50) p = 0.000] y el uso de catéteres al ingreso al programa de hemodiálisis crónica [HR: 1.37 (IC95%: 1.07 – 1.76): p = 0.010].

### **Conclusiones**

La sobrevida general no varió según la década de ingreso a un programa de hemodiálisis crónica, la edad avanzada y el uso de catéteres se asociaron a una menor sobrevida de la cohorte de pacientes en un periodo de seguimiento de 20 años

**Palabras Claves (DeCS):** Diálisis, sobrevida, pronóstico.

## ABSTRACT

**Background:** survival, mortality, morbidity, and quality of life are vital study elements for understanding the health status of the general population or one, such as the hemodialysis population. **Objective:** to evaluate the general survival and prognostic factors of the population of patients on hemodialysis treated at “National Kidney Health Center” (EsSalud, Peru) between 1994 and 2014. **Methods:** a retrospective cohort of patients who entered the program of hemodialysis of the “National Kidney Health Center” between 1994 and 2014. The general survival for this cohort and the prognostic factors that affect mortality and survival, were studied. **Results:** 1789 patients were evaluated, mean age  $49.7 \pm 17.4$  years, 779 (43.5%) patients were female and 1010 (56.5%) male; 393 (22%) were diabetic, 592 (33.2%) were hypertensive, 1408 (83%) were admitted with an arteriovenous fistula, and 147 (8.16%) were admitted with positive serology for hepatitis C virus (HCV). 999 (55.84%) patients entered the program in the decade from 1994 to 2003 and 790 (44.16%) in the decade from 2003 to 2014. The overall survival of the study cohort from 1994 to 2014 did not vary according to sex, etiology hypertensive, serology upon admission to the chronic hemodialysis program for HCV and according to the decade of admission to the program. In the multivariate analysis, the prognostic factors that were independently related to lower survival of patients on chronic hemodialysis are: age over 50 years [HR: 3.72 (95% CI: 3.07 - 4.50)  $p = 0.000$ ] and the use of catheters upon admission to the chronic hemodialysis program [HR: 1.37 (95% CI: 1.07 - 1.76):  $p = 0.010$ ]. **Conclusions:** Overall survival did not vary according to the decade of admission to a chronic

hemodialysis program, advanced age and the use of catheters were associated with a lower survival of the patient cohort in a follow-up period of 20 years.

**Key Words [MeSH]:** Dialysis, survival, prognosis.

## **I. INTRODUCCION**

### **1. ALCANCE DEL PROBLEMA Y ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS**

El conocimiento de la sobrevida de una población global o específica se justifica desde el punto de vista del hecho de ser un parámetro ansiado que valora si los esfuerzos de los avances en el tratamiento y en el control de los factores de riesgo y pronósticos son efectivos. Todo ello se basa en que cualquier intervención sea valorada en los siguientes grandes indicadores: si mejora la mortalidad, disminuye la morbilidad, alarga la sobrevida y mejora la calidad de vida.

Las Terapias de Reemplazo Renal para la Enfermedad Renal Crónica en estadio 5 también se valoran con estos mismos parámetros. Es por ello por lo que a medida que se progresa o se innova en el área es necesario evaluar periódicamente si estos cambios logran mejorar los indicadores antes mencionados.

El presente estudio pretende valorar el indicador sobrevida general y específica investigando varios factores pronósticos. Se fundamenta en el hecho de que en los últimos años ha habido innovaciones en el campo de la hemodiálisis que justifican esta evaluación: las membranas de celulosa se han cambiado por las sintéticas, la tecnología de máquinas de hemodiálisis

han mejorado (fundamentalmente por el lado de la seguridad), se ha logrado mejor control de complicaciones de la hemodiálisis, tanto infecciosas como no infecciosas (1) Por ello en virtud a estos cambios es necesario estudiar si la sobrevida ha mejorado en este periodo a raíz de los cambios descritos.

En Perú se ha investigado poco sobre la mortalidad y la sobrevida y aún estos estudios tienen algunas limitaciones. El estudio de “Sobrevida en hemodiálisis según período de ingreso de pacientes entre 1982 y 2007, en Lima Perú” reporta los resultados de 359 pacientes provenientes de un centro de hemodiálisis privado. En el estudio se estratificó los pacientes en un grupo que inició tratamiento antes del año 1995 y un segundo grupo que inicio tratamiento después del año 1995, los valores del Kt/V suministrados fueron diferentes entre ambos periodos, pero no se hallaron diferencias significativas en la sobrevida entre ambos grupos (2). Sin embargo, en este reporte no se evaluaron el efecto en la sobrevida de algunas variables pronósticas como el diagnóstico de Diabetes Mellitus, el tipo de acceso vascular al inicio y el estado nutricional del paciente al iniciar la Terapia de Reemplazo Renal (TRR). En otro estudio “Supervivencia en el largo plazo de pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERC-t) en hemodiálisis en el Perú” incluye pacientes de un centro de atención privada estudiados entre el año 1982 y 2009 (3). En este estudio si se incluyeron variables pronósticas importantes como la etiología diabética y no diabética y la edad al inicio de la terapia, pero igualmente no se consideran variables importantes como la presencia de enfermedad cardiovascular, la infección

por hepatitis C, factores nutricionales y tipo de acceso vascular (3). Otro reciente estudio valoró la sobrevida de los pacientes comparando las tres formas de TRR en pacientes financiados por el Seguro Integral de Salud (SIS); solo la edad y el sexo fueron factores determinantes de diferencias en la sobrevida en las tres cohortes. No se evaluaron diferencias en la sobrevida y la mortalidad según algunas variables pronósticas importantes, por el limitado tamaño de la muestra y por el reducido número de fallecidos, así mismo el periodo de seguimiento fue solo de tres años (4).

En consecuencia, se necesita estudios de mayor número de pacientes, de mayor representatividad de nuestra población y que evalúen algunas variables pronósticas importantes que complementen los datos de los estudios previos. Por lo tanto, en este estudio se disponen de un número importante de pacientes del Centro Nacional de Salud Renal (CNSR) que provienen de las tres redes asistenciales de Lima y Callao y que cuenta con registro de datos con mayor precisión y exactitud con un periodo de seguimiento razonable para la ocurrencia de desenlaces importantes para los programas de manejo de pacientes con Enfermedad Renal crónica estadio 5 (ERC-5).

## 2. MARCO TEÓRICO

Las modalidades de Terapias de reemplazo renal son tres: la Hemodiálisis, la Diálisis Peritoneal y el Trasplante Renal. La Hemodiálisis se indica, al igual que las otras dos modalidades, de manera rutinaria a los pacientes con ERC-5. La elección de la modalidad se hace teniendo en cuenta no solo los recursos con los que se cuenta sino también las características individuales de cada paciente.

La carga económica que impone al sistema de salud la atención de estos pacientes es muy grande. En el Reino Unido la hemodiálisis consume el 3% de todo el presupuesto de salud en solo el 0.04% de su población (5). También se ha evaluado el costo de los accesos vasculares tanto para hemodiálisis (Fístulas arteriovenosas, injertos, catéteres) y como para Diálisis Peritoneal (catéter peritoneal) y los costos son más elevados en la hemodiálisis crónica (HDC) (6).

El hecho de que un paciente ingrese a un programa de hemodiálisis crónica está sujeto en nuestro país a que el paciente tenga de manera general, algún tipo de seguro que cubra los costos del procedimiento. En el Perú cerca del 77.2% de los pacientes que se encuentran en este tipo de programa se atienden por el sistema de seguro social (EsSalud) que cubren básicamente a los trabajadores formales y sus familias. Estos estimados posiblemente variarán en el futuro a raíz de la implementación del Seguro Integral de

Salud (SIS) del MINSA, que ha iniciado un programa de universalización del acceso a cualquier TRR, los datos actuales estiman que pueden estar cubriendo entre el 20 - 30% de los pacientes en diálisis en el Perú. (7)

La hemodiálisis en el Perú y en todo el mundo ha evolucionado drásticamente desde su introducción en la Medicina, de ser una técnica que tenía el único objetivo de salvar la vida a corto plazo de los pacientes hasta ser en la actualidad una técnica que devuelve la calidad de vida con reinserción laboral adecuada en muchos casos y aumento considerable en la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis (8). En este sentido por ejemplo en el registro de Estados Unidos,USRDS, se da cuenta de una disminución de la mortalidad en la población de pacientes de HDC entre los años 2001 a 2016, del orden de 28% (9). Asimismo, en el registro europeo se menciona que la supervivencia de los pacientes en diálisis al año, de la cohorte que ingresó a terapia de reemplazo renal entre los años 2007 a 2011 fue de 84.7% al primer año, 74% a los dos años y 45.5% a los cinco años, mientras que los resultados de los pacientes en hemodiálisis crónica de la cohorte ingresada entre los años 2010 a 2014 fue de 85.9% al año y de 75.6% a los dos años. Esto datos podrían reflejar los beneficios de los cambios científicos tecnológicos y otros avances introducidos en las TRR para esta población (10).

En los siguientes apartados daremos una idea general de las principales innovaciones o cambios que ha habido en los últimos años en el ámbito de

la nefrología, especialmente en el campo de las terapias de reemplazo renal crónica, de modo que se pueda tener una visión clara y amplia de los aspectos que enmarcan la presente investigación, aun cuando el presente estudio no ha podido evaluar a todos estos factores señalados.

Uno de los primeros cambios fue la duración y la frecuencia de las sesiones de hemodiálisis las que fueron determinadas empíricamente desde el advenimiento de esta técnica (11). A fines de los años sesenta la práctica común era prescribir tres sesiones semanales de ocho a diez horas cada una (12). Posteriormente cuando fueron ingresando cada vez más pacientes este tipo de práctica ha cambiado y se empezó a prescribir tres sesiones semanales de cuatro horas cada una. A partir de allí ha habido cambios guiados ya por diferentes estudios que han aportado evidencia científica al tema de la calidad de vida y de la sobrevida de estos pacientes.

En este sentido, en las últimas tres décadas la hemodiálisis ha tenido innovaciones conceptuales y tecnológicas. Antes de los años 90 se prescribía la hemodiálisis con parámetros que en la actualidad se han actualizado o ya se han abandonado. Uno de estos parámetros es el  $Kt/V$ , que indica la dosis de diálisis que recibe un paciente en una sesión de diálisis. Hasta hace dos décadas aproximadamente se indicaba un  $Kt/V$  de 1 como estándar ya que el estudio Nacional Cooperativo de Diálisis (NCDS), el primer ensayo clínico sobre dosis de diálisis, publicado en el año 1981, estableció que cuando el  $Kt/V$  era de 0.9 o menor aparecían complicaciones

que afectaban la mortalidad (13, 14). Sin embargo, cuando los resultados de este estudio se correlacionaron con el tiempo de diálisis y con los resultados globales clínicos, el resultado fue no significativo.

A partir de los años 90, por estudios observacionales se vio que los pacientes a los que se les prescribía valores del  $Kt/V > 1$ , tenían mejores resultados y a raíz de estas observaciones por consenso se elevó el  $Kt/V$  mínimo a 1,2 (15). Sin embargo, el grupo de estudio HEMO reportó en el 2002 que prescribir un  $Kt/V$  por encima de 1.45 no ofrece ninguna ventaja clínica de importancia, pero en el análisis de subgrupos se notó que las mujeres se pueden beneficiar de  $Kt/V$  mayores (16).

Estos estudios que no muestran relación entre la dosis de diálisis y los resultados en la mortalidad y sobrevida obligan a tomar en cuenta otros elementos en las prescripciones de hemodiálisis en la práctica clínica e investigaciones, como por ejemplo; la depuración de moléculas intermedias, el metabolismo del fósforo, el control adecuado del fluido extracelular, la nutrición de los pacientes, sobre todo valorando su impacto en la calidad de vida, tal como lo sugiere el estudio de “Dialysis outcomes and practice patterns study” (DOPPS). (17, 18)

Otro cambio en la prescripción de la hemodiálisis fue el hecho de indicar sesiones más frecuentes y aumentar mantener el tiempo de cada sesión de hemodiálisis en 4 horas de manera rutinaria. Los estudios revelan que los

pacientes a los que se les prescribe diálisis más frecuentes o de tiempo extenso tienen sobrevividas mayores que sus pares con menor tiempo y menor frecuencia. (19, 20)

Sin embargo, los cambios más visibles en los últimos años en la hemodiálisis probablemente han ido por el lado de la tecnología ya que las máquinas de diálisis han evolucionado fundamentalmente por el lado de los monitores de seguridad y por el de la evaluación de la calidad de la diálisis en el momento mismo de la sesión, asimismo las membranas de los dializadores se han vuelto más biocompatibles y los dializadores mismos se han diseñado para lograr mayor eficiencia. Las metas de todos estos cambios es la mejora de la calidad de vida y el aumento en la sobrevivida de los pacientes en hemodiálisis. (21, 22)

En los últimos años se ha puesto énfasis en el control de infecciones asociadas al acceso vascular para hemodiálisis, en el control de las hepatitis virales, en el manejo de la anemia de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (con hierro y eritropoyetina), en el manejo de los desórdenes del metabolismo mineral y óseo (vitamina D y análogos). Todos estos avances en el manejo de los pacientes tienen como objetivo siempre la mejora de la calidad de vida y el aumento en la sobrevivida. (23, 24, 25)

Finalmente se puede prever que estos cambios tecnológicos o conceptuales se sustenten en la mejor evidencia científica disponible y con la disposición

de recursos financieros adecuados. Igualmente, los beneficios en los pacientes se traduzcan en mejores indicadores con una reducción de la morbimortalidad, mejora de la sobrevida y de la calidad de vida, con acceso a los trasplantes renales y sobre todo con la posibilidad de una reinserción social y laboral en algunos pacientes.

La evidencia nos ha mostrado que la sobrevida de los pacientes en hemodiálisis está influida por varios factores incluida la técnica misma de terapia, factores propios de la población en diálisis como sus comorbilidades, su edad, género, estado nutricional al ingreso de diálisis, la presencia de función renal residual, la raza, la ubicación geográfica, entre otras. En este sentido se han venido realizando estudios de sobrevida diferenciando algunas características clínicas, demográficas de la población. En el Reino Unido por ejemplo la sobrevida de los pacientes en hemodiálisis a los 5 años es de aproximadamente 46%. Este valor es similar al de cáncer de ovario (44 %) y menor al de cáncer de colon (56%) (26)

Se ha descrito que la edad constituye el factor pronóstico más importante que influye en la sobrevida de los pacientes. Mientras menos edad tenga el paciente al ingreso mayor será su sobrevida. Este factor pronóstico es de fácil explicación ya que la comorbilidad y las complicaciones son mayores conforme avanza la edad de los pacientes. (27, 28)

En muchos reportes sugieren que el sexo no influiría en la sobrevida de los pacientes. Sin embargo, algunos trabajos aislados muestran diferencias importantes, tal como reportan Hecking y colaboradores (2013) quienes observaron que las mujeres son menos propensas a empezar terapia de diálisis, y una vez que ingresan a un programa de diálisis crónica (DC) son más propensas a recibir menor dosis de diálisis, a empezar diálisis con una Fistula Arteria Venosa (FAV) y otras razones que directa o indirectamente harían que su mortalidad y sobrevida fueran menores (29). Estos hechos necesitan esclarecerse aun en base a estudios de sobrevida sin sesgos de modo que se tengan conclusiones valederas.

También es de interés el hecho actual que ha relacionado a la sobrevida de los pacientes en hemodiálisis con la tasa de ultrafiltración (peso ganado en el período Inter dialítico dividido entre el tiempo de la sesión). No se conoce exactamente el mecanismo por el cual se da este hecho sin embargo ha quedado establecido así en varios estudios en los que tasas mayores de 10 – 12 ml/kg/hora se asocian a disminución de la sobrevida de los pacientes (30, 31).

Tradicionalmente se ha considerado que el pronóstico de los pacientes en hemodiálisis depende en gran medida del estado nutricional con el cual ingrese y/o se mantenga en la técnica de hemodiálisis. Así si un paciente ingresaba bien nutrido tenía sobrevida mucho mayor en relación con los que ingresaban con parámetros nutricionales inadecuados, incluso en los pacientes en hemodiálisis jóvenes (típicamente menores de 1 – 2 años) (32,

33). Esto se ha cuestionado en varios estudios de investigación. Sin embargo, en la actualidad se ha puesto notable énfasis al período predialítico ya que en éste periodo se puede intervenir nutricionalmente y hacer que los pacientes ingresen con mejor estado nutricional.

Como se ha mencionado con anterioridad la dosis de diálisis que cada paciente recibe también es un factor pronóstico de sobrevida. Es así que los paradigmas actuales nos enseñan que, a más dosis de diálisis recibida, mayor es el beneficio en términos de morbilidad, mortalidad, en la sobrevida y calidad de vida (34, 35). Este concepto en la actualidad se ha puesto en duda debido a que la creciente evidencia científica apunta también adicionalmente en otra dirección. Como ejemplo se va descubriendo cada vez nuevas toxinas urémicas implicadas en la fisiopatología de la ERC, cuya cinética en hemodiálisis no se llega a predecir por la cinética de la urea y más aún en las que se ha demostrado que no es el  $Kt/V$  el que predice su aclaramiento (que está basado en la urea) sino más bien el tiempo de diálisis y el uso de membranas con mayor diámetro de poro lo que haría que el paciente obtenga los beneficios de la hemodiálisis. En este punto nuevamente se tiene que mencionar que se necesita aclarar y hace falta pues el diseño de estudios adecuados.

En la actualidad ya se tiene buena evidencia que la presencia y el manejo de ciertas infecciones crónicas afectan la sobrevida de los pacientes en hemodiálisis. En este sentido las infecciones por los virus de la hepatitis B

y C han sido las representativas de estos pacientes ya que han afectado a un gran porcentaje de ellos (2, 36, 37). Sin embargo, gracias a los avances científicos se ha logrado disminuir grandemente la incidencia de hepatitis B en los pacientes en diálisis. No así sucede con el estado de los pacientes con hepatitis C, cuya incidencia es baja pero cuya prevalencia es mayor. Si bien es cierto que existe tratamiento con Interferón pegilado y ribavirina, éste no es bien tolerado aun por un grupo importante de ellos. Queda por establecerse también si con los cambios en los paradigmas de manejo de infecciones este grupo de pacientes también ha sido beneficiado con mejoras en la calidad de vida, mortalidad y sobrevida.

El CNSR se creó en la época donde se empezó a realizar grandes cambios en la prescripción de la diálisis crónica y cuando la tecnología sufría grandes transformaciones y durante los 18 años de funcionamiento ha acumulado importante información de cohortes de pacientes que nos pueden brindar información precisa para valorar muchos desenlaces vitales como consecuencia del tratamiento dialítico crónico de los pacientes en el Perú.

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Teniendo en cuenta que la cohorte de pacientes han sido manejados en un institución de alta especialización en el Perú, con un número significativos de pacientes evaluados y un prolongado periodo de seguimiento; la valoración de los factores pronósticos y los datos de sobrevida en la cohorte

nos permitirá identificar las variables pronosticas modificables más importantes en nuestro país, al igual que los factores de riesgo que predicen los resultado adversos en nuestra población de pacientes que ingresan a un programa de hemodiálisis crónica regular y a largo plazo. Igualmente, los resultados de este estudio podrían reflejar si los cambios e innovaciones acaecidos en el CNSR han influido en los principales indicadores de la calidad de atención en el periodo de estudio y tal vez refleje en forma general la situación de los indicadores de la calidad de atención en el Perú.

#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores pronósticos asociados a la sobrevida de los pacientes en hemodiálisis crónica en el Centro Nacional de Salud Renal de EsSalud en el periodo del 1994 al 2014?

#### **5. OBJETIVOS**

##### **a. General**

Determinar los factores pronósticos relacionados con la sobrevida general de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica estadio 5 en hemodiálisis crónica en el Centro Nacional de Salud Renal de EsSalud en el periodo del 1994 al 2014.

## **b. Específicos**

Determinar si los siguientes factores pronósticos están asociados a la supervivencia de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica estadio 5 en hemodiálisis crónica:

- La edad de ingreso al programa de hemodiálisis.
- La década de inicio al programa de hemodiálisis.
- Sexo.
- Etiología diabética y no diabética de la ERC.
- Etiología hipertensiva y no hipertensiva de la ERC.
- Etiología glomerular y no glomerular de la ERC
- El tipo de acceso vascular al inicio de la terapia de reemplazo renal.
- Serología positiva o negativa para hepatitis C.

## **II. MATERIAL Y METODOS**

- **TIPO DE DISEÑO DE ESTUDIO**

Es un estudio de cohortes retrospectivo que será reconstruida a partir de los datos obtenidos de un sistema de registro del CNSR de EsSalud en el periodo del 1994 al 2014

- **SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN**

- **Población blanco**

El Universo corresponde a la población de pacientes con ERC-5 en hemodiálisis crónica.

- **Población accesible**

Pacientes con ERC-5 que se dializaron en EsSalud entre los años 1994 y 2014.

- **Muestra de estudio**

Pacientes con ERC-5 que se dializaron en el CNSR entre los años 1994 y 2014, que cumplen los siguientes criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de Inclusión de los pacientes
  - Pacientes mayores de 18 años
  - Pacientes con variables clínicas y de laboratorio, registrados desde su ingreso al programa de hemodiálisis crónica en el CNSR
- Criterios de exclusión
  - Pacientes que hayan dializado mediante el régimen de transeúntes.
  - Pacientes en hemodiálisis temporal (Pacientes en DPC, con reposos de membrana).
- **Tipo de Muestreo**

Es un muestreo por conveniencia del registro de pacientes en el CSR y corresponde a todos los pacientes con ERC-5 que recibieron hemodiálisis en el CNSR entre los años 1994 y 2014.

- **VARIABLES DE ESTUDIO**

- **VARIABLES INDEPENDIENTES**
  - Edad al momento de su ingreso al programa de HDC.

- Sexo
- Década de ingreso al programa de HDC en el CNSR.
- Tipo de acceso vascular al momento del ingreso del paciente al programa de HDC.
- Etiología diabética o no diabética al ingreso al programa de HDC.
- Serología positiva para el virus de la hepatitis C al momento de su ingreso al programa de HDC en el CNSR.

- **Variables dependientes**

- Mortalidad.
- Sobrevida general.

- **DEFINICIÓN, MEDICIÓN DE VARIABLES**

- **La edad de inicio de hemodiálisis en el CNSR.**

- Definición

La edad en años al momento del ingreso al programa de hemodiálisis crónica en el CNSR.

- Medición

Se obtendrán de la fecha de nacimiento del paciente y de la fecha de la primera sesión de hemodiálisis en el programa de hemodiálisis crónico del CNSR, contenido en la hoja de Referencia enviada de los Hospitales Nacionales de EsSalud,

datos que se obtendrán a su vez del Sistema Integrado de Gestión (SIG) versión 2.0 del CNSR.

- Tipo de variable: Variable Dicotómica
- Indicador  
 $\leq 60$  años y  $>$  de 60 años.

- **El género del paciente.**

- Definición

Se refiere al género del paciente (sexo) tomando como referencia el momento del ingreso del paciente al programa de hemodiálisis crónica del CNSR.

- Medición: el dato será tomado del sistema informático del CNSR.
- Tipo de variable: variable cualitativa dicotómica.
- Indicador: género masculino, género femenino.

- **El tipo de acceso vascular al inicio de hemodiálisis en el CNSR.**

- Definición

Se refiere al tipo de acceso vascular al ingreso al programa de HDC del CNSR.

- Medición

El dato será tomado del sistema informático del CNSR.

- Tipo de variable: Variable nominal.
- Indicador: fístula Arteriovenosa nativa (FAV), catéteres temporales, catéteres de larga permanencia e injertos

- **La década de ingreso a hemodiálisis al CNSR.**

- Definición

Se refiere a la década en que el paciente ingresó al Programa de hemodiálisis crónica del CNSR; década de 1994 a 2003 o década de 2004 a 2014.

- Medición: el dato será tomado del sistema informático del CNSR. Se tomará como referencia la fecha de la primera sesión de hemodiálisis al CNSR.
- Tipo de variable: cualitativa dicotómica.
- Indicador: década de 1994 al 2003 ó década 2004 al 2014.

- **Etiología diabética**

- Definición

Se refiere al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 o tipo 2 como causa de la ERC al momento del ingreso del paciente al Programa de hemodiálisis crónica del CNSR.

- Medición: el dato de causa de la ERC se tomará del Sistema Informático del CNSR. En este sistema (software) se almacenan las prescripciones de las sesiones de hemodiálisis, así como los diagnósticos que se le haya realizado al paciente tanto en el Centro nacional de Salud renal como en su hospital Nacional de Referencia. Los encargados de validar esta información y registrarla en este sistema es el Nefrólogo de turno del CNSR.

- Tipo de variable: variable cualitativa dicotómica.
- Indicador: diabético o no diabético.

- **Etiología hipertensiva**

- Definición

Se refiere al diagnóstico clínico de HTA o Nefroangioesclerosis como causa de la ERC al momento del ingreso del paciente al Programa de hemodiálisis crónica del CNSR.

- Medición: el dato la causa de la ERC se tomará del Sistema Informático del CNSR. En este sistema (software) se almacenan las prescripciones de las sesiones de hemodiálisis, así como los diagnósticos que se le haya realizado al paciente tanto en el Centro nacional de Salud renal como en su hospital Nacional de Referencia. Los encargados de validar esta información y registrarla en este sistema es el Nefrólogo de turno del CNSR.
- Tipo de variable: variable cualitativa dicotómica.
- Indicador: Hipertensión y No Hipertensión

- **Etiología glomerular**

- Definición

Se refiere al diagnóstico de Glomerulopatía primaria o Glomerulonefritis Crónica como causa de la ERC al momento del ingreso del paciente al Programa de hemodiálisis crónica del CNSR.

- Medición: el dato de la causa de la ERC se tomará del Sistema Informático del CNSR. En este sistema (software) se almacenan las prescripciones de las sesiones de hemodiálisis, así como los diagnósticos que se le haya realizado al paciente tanto en el Centro nacional de Salud renal como en su hospital Nacional de Referencia. Los encargados de validar esta información y registrarla en este sistema es el Nefrólogo de turno del CNSR.
  - Tipo de variable: variable cualitativa dicotómica.
  - Indicador: Glomerulopatía primaria presente o Glomerulopatía primaria ausente
- **Serología para el virus de la hepatitis C a su ingreso al CNSR.**
    - Definición

Se refiere al diagnóstico de Infección por el virus de la hepatitis C al momento de su ingreso al programa de hemodiálisis crónica del CNSR.
    - Medición: el dato será tomado del Sistema Informático del CNSR. En este sistema queda almacenada la información referente al diagnóstico de infecciones virales tales como el cuadro clínico, el valor mensual de transaminasas y los resultados de la serología y de las pruebas de detección de ácidos nucleicos para infecciones por VHC.
    - Tipo de variable: cualitativa nominal dicotómica.

- Indicador: diagnosticado con hepatitis C o no diagnosticado de hepatitis C al ingreso al programa de HDC
- **ASPECTOS OPERATIVOS DEL ESTUDIO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS**

- **Procedimientos generales**

La presente presente Investigación corresponde a una investigación para describir la sobrevida de una cohorte retrospectiva y abierta que se inició el año 1994 con el inicio del funcionamiento del CNSR (EsSalud) y que hemos tomado arbitrariamente su finalización el año 2014 (20 años).

Esta cohorte será reconstruida mediante la información que se obtendrá del Sistema Integrado de Gestión (SIG) versión 2.0 que es el software creado para almacenar los datos de los pacientes en el CNSR desde su creación y que viene utilizándose hasta la actualidad, además se obtendrá información de las Historias Clínicas (en físico) que obran también en el CNSR y finalmente también se obtendrán datos de Instituciones diferentes a EsSalud como el RENIEC (de manera que se complete la información del estado final del paciente).

De este modo se obtendrá información de todas las variables propuestas para la realización del presente estudio: la edad del paciente, el género, la fecha de ingreso al CNSR, la fecha de nacimiento del paciente, la fecha de la primera y última sesión de diálisis, los diagnósticos de Diabetes Mellitus, HTA o Glomerulonefritis como causa de ERC, diagnóstico de Hepatitis C al momento del ingreso al programa, el tipo de acceso vascular al inicio de la terapia, y finalmente el destino y condición final del paciente.

Tal y conforme se detalla en el apartado del manejo estadístico, en este punto diremos que con la información recabada se calculará la sobrevida global bruta y ajustada. También se explorará en esta cohorte interna (gran serie de casos) el efecto sobre la sobrevida de una serie de variables (factores pronósticos) tales como el tener el diagnóstico de Diabetes Mellitus o HTA o Glomerulonefritis como causa de ERC, el tener el diagnóstico de hepatitis C al ingreso, la edad de ingreso, el tipo de acceso vascular al ingreso y la década de ingreso.

- **Procedimiento de recolección de datos, instrumentos a utilizar y procedimiento de validación de datos (fuentes de estudio).**
  - Sistema integrado de gestión del Centro Nacional de Salud Renal.

Este sistema fue creado el año 1994 (lenguaje fox pro) y allí se almacenan los datos de los pacientes (historia clínica, datos de laboratorio, diagnósticos, hospitalizaciones) y de todas las sesiones de diálisis (duración, valores de presiones arteriales, eventos adversos, entre otros). Asimismo, se almacena información de todos los medicamentos que se administraron a los pacientes en cada una de las sesiones.

La información almacenada en este sistema es registrada por varios profesionales: por un lado, los datos de la prescripción de la diálisis, la evaluación médica, los medicamentos prescritos y administrados son llenados por cada nefrólogo de turno. De la misma manera los datos de la conducción de la diálisis, los pesos, las mediciones de las presiones arteriales y otros datos son llenados por el personal de enfermería de turno. Finalmente, los datos de cada uno de los exámenes de laboratorio son llenados por el personal Tecnólogo Médico del CNSR. Es necesario mencionar que el Laboratorio del CNSR cumple con la validación de los datos de los resultados de laboratorio.

- Historias clínicas de cada paciente (archivo del CNSR).

Estas historias en físico son también almacenadas en el CNSR y allí se han documentado información de las epicrisis de hospitalizaciones de cada uno de los pacientes en la cual figuran los días de hospitalización, el diagnóstico de hospitalización y el tratamiento recibido. Estos datos de las epicrisis son llenados por los nefrólogos que atendieron a los pacientes en los Centros de referencia para la atención de las complicaciones de los pacientes como son el Hospital Alberto Sabogal, el Hospital Edgardo Rebagliati Martins y el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

- Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC).

En esta Institución se solicitará Información del destino final de cada uno de los pacientes (si al 31 de diciembre de 2014 o al último día de la observación se encontraban vivos o muertos, y de ser el caso la fecha de fallecimiento).

- **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para el cálculo del tamaño de la muestra se tomó como variables independiente primaria del estudio: etiología diabética y no diabética y como variable resultado primaria la mortalidad.

- Tasa de mortalidad en pacientes expuestos (Diabéticos).  
Sobrevida a los 5 años: 30% (38)
- Tasa de mortalidad en no expuestos (No Diabéticos):  
sobrevida a los 5 años: 51% (38)
- Riesgo Relativo: 0.63
- Nivel de Significancia estadística error tipo I ( $\alpha$ ): 0.05 (5%).
- Error tipo II ( $\beta$ ): 0.20 (20%).
- Potencia del estudio ( $1 - \beta$ ): 0.80 (80%).
- Relación de pacientes diabéticos expuestos/ no diabéticos no expuestos: 1/1.
- Tamaño de la muestra: 152 pacientes por grupo (ajustados a 10% de perdidas)
- Total: 304 pacientes

- **ANÁLISIS DE LOS DATOS**

- **Estadística descriptiva**

Se describirá las características clínicas y demográficas de la población expuesta y no expuesta en una tabla de frecuencias absolutas y relativas. Se construirán una curva de supervivencia general de la población de estudio con una Curva de Kaplan Meier, y una tabla de supervivencia.

- **Estadística inferencial**

Se describirá la probabilidad de sobrevivir en el tiempo a través de las curvas de Kaplan Meier y se cuantificará el riesgo de fallecer en el seguimiento con el Hazard Ratio (HR) tanto para la población expuesta y no expuesta. Se compararán las curvas de sobrevida según edad estratificada en grupos etarios, sexo, década de tratamiento, etiología diabética y no diabética y tipo de serología para hepatitis C. Para comparar las curvas de sobrevida se aplicará las pruebas de Log Rank Test y/o test de Wilcoxon.

Finalmente se efectuará Regresión de Cox para valorar cuál de las variables de exposición tiene mayor impacto en la sobrevida general de la cohorte de pacientes.

Los datos serán analizados con el software Stata Vs 16.

- **ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO**

- **Riesgos de los pacientes que participan en el estudio.**

El estudio corresponde a una descripción de la mortalidad y sobrevida y el análisis de algunos factores pronósticos relacionados con ellas, en consecuencia, siendo un estudio de esta naturaleza, no existirá intervención alguna. La presente investigación, por consiguiente, no ha expuesto a ningún paciente a algún riesgo.

- **Beneficios para los pacientes que participan en el estudio.**

El conocimiento de los factores pronósticos que influyen sobre la mortalidad y sobrevida de los pacientes con ERC-5, sirve para adecuar o modificar los patrones de prácticas de hemodiálisis hacia los que demuestran beneficio clínico para los pacientes.

- **Manejo de los datos**

Los datos de los pacientes han sido obtenidos del Software del CNSR (Sistema Integrado de Gestión) con los permisos solicitados a la Gerencia del CNSR y del Comité de Investigación de este. Se han obtenido solo los datos justificados y necesarios para la presente Investigación. No se revisó ni almacenó ningún dato adicional que no esté contenido en la presente propuesta de Investigación.

- **Confidencialidad de los datos personales de los pacientes.**

Los datos han sido obtenidos mediante aprobación del CNSR y han sido usados solo para la presente investigación. No se utilizarán para ningún otro fin. Los datos son absolutamente confidenciales, solo los investigadores y asesores del presente estudio tienen acceso a ellos. Cuando sea necesario se manejarán los datos personales (nombre, género y otros) mediante códigos.

- **Consentimiento informado**

Debido a la naturaleza de la presente Investigación, no fue necesario el uso del consentimiento informado. Para el caso de uso de datos en la institución se solicitó las autorizaciones que correspondan.

- **Revisión del estudio por el comité de ética**

El presente Proyecto de Investigación han sido revisados por el Comité de Investigación del Centro Nacional de Salud Renal y el de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

### III. RESULTADOS

Desde el año 1994 hasta el año 2014, se seleccionaron 1789 pacientes con el diagnóstico de ERC-5, en un programa de HDC regular de EsSalud; 1010 (56,46%) pacientes fueron de sexo masculino y 779 (43,54%) de sexo femenino. Con relación a la etiología; 592 (33,20%) fueron Hipertensos (HTA), 393 (22,04%) diabéticos, 362 (20,30%) tuvieron como etiología a las Glomerulopatías Primarias (GP). La edad media de ingreso al programa de hemodiálisis de toda la cohorte fue de: 49.7 ± 17.4 años (Rango de 8 a 100 años). El grupo etario de mayor frecuencia estuvo localizado entre 36 y 65 años con 983 (55%) pacientes. 1372 (83,05%) pacientes ingresaron al programa de HDC con una Fístula Arteriovenosa Creada (FAV) y solo 39 (2,36%) ingresaron con un catéter temporal. Un total de 146 (8,16%) pacientes ingresaron al programa de diálisis con una serología positiva para hepatitis C.

En la década del 1994 al 2003; ingresaron 999 (55,84%) pacientes y en la década del 2004 al 2014, 790 (44,16%) pacientes (Tabla N° 1 y Figura N° 1)

Con relación al tipo de acceso vascular inicial, al ingreso al programa de HDC; se puede apreciar que el número de pacientes que ingresaron con una FAV creada se ha reducido en la década del 2005 al 2014, (90,35 vs 75,1%) y el número de Acceso Vasculares de larga Permanencia se ha incrementado a un 28,7% (Tabla N° 2)

La tasa de Mortalidad bruta en el periodo de estudio fue de 32,03%, y la tasa de mortalidad ajustada a Paciente Año en Riesgo fue de 0.0775 por década; 0.076 para la década del 1994 al 2003 y 0.081 para la década del 2004 al 2014 (p = 0.5)

Con relación a la sobrevida General para el período de 1994 al 2014, la probabilidad de sobrevida fue de 91.93 % [IC 95%: 0.9075 – 0.9344] en el primer año, 67.82 % [IC 95%: 0.6483 – 0.7062] a los 5 años, 46.68 % [IC 95%: 0.4299 – 0.5029] a los 10 años, 32.01 % [IC 95%: 0.2800 – 0.3608] a los 15 años y de 18.34 % [IC 95%: 0.1364 – 0.2360] a los 20 años (Figura 2 y **Tabla 3**).

En el análisis bivariado la edad  $\geq 60$  años [HR: 3.2 (IC 95%: 2.8 – 3.9)  $p = 0.000$ ]; la etiología diabética [HR: 1.53 (IC 95%: 1.27 – 1.84)  $p = 0.000$ ] y el tipo de acceso vascular [HR: 1.35 (IC 95%: 1.044 – 1.736)  $p = 0.0213$ ] estuvieron asociados a menor sobrevida. Solo la etiología de la ERC compatible con una Glomerulonefritis Crónica (GNC) [HR: 0.523 (IC 95%: 0.418 – 0.654)  $p = 0.000$ ] se asoció a una mejor sobrevida en la cohorte (Figuras 3, 4, 5 y 6 y tabla 4).

La sobrevida general de la cohorte de estudio del 1994 al 2014 no varió según las siguientes características: el sexo [HR: 1.08 (IC95%: 0.91 – 1.28);  $p = 0.4$ ]; etiología hipertensiva [HR: 1.18 (IC95%: 0.99 – 1.41);  $p = 0.0581$ ], tipo de serología para el virus de hepatitis (VHC) al ingreso al programa de hemodiálisis [HR: 0.915 (IC95%: 0.75 – 1.18);  $p = 0.5809$ ] y la década de ingreso al programa [HR: 0.91 (IC95%: 0.766 – 1.081);  $p = 0.2833$ ] (Figuras 7, 8, 9 y 10)

En el análisis multivariado los factores pronósticos que independientemente se relacionaron con menor sobrevida de los pacientes en hemodiálisis crónica son; la edad mayor de 60 años [HR: 3.72 (IC95%: 3.07 – 4.50)  $p = 0.000$ ] y el uso de catéteres al ingreso al programa de hemodiálisis crónica [HR: 1.37 (IC95%: 1.07 – 1.76);  $p = 0.010$ ].

#### IV. DISCUSIÓN

Para el estudio de la sobrevida general y de algunas de sus variables pronósticas, el presente estudio ha incluido pacientes mayores de 14/18 años y de ambos sexos. Las series nacionales no difieren en este punto. Los estudios nacionales de prevalencia publicados en el ASIS del año 2015 (7); muestran que la primera causa de ERC 5 es la Diabetes Mellitus, seguida por la Hipertensión Arterial y las Glomerulopatías primarias. Los resultados de la etiología de nuestro estudio difieren de este reporte ya que muestran que la primera causa de ERC 5 en hemodiálisis es la hipertensión arterial, seguida de la Diabetes Mellitus. Estas diferencias podrían reflejar que son dos poblaciones que difieren significativamente, reflejando un sesgo de selección de los pacientes por el CNSR desde que inició sus actividades.

En el caso del presente estudio en una población de 1789 pacientes, se ha encontrado una sobrevida general de 70% a los 5 años, 50% a los 10 años, 30% a los 15 años y cerca del 20% hacia los 20 años. Las tasas de sobrevida hallada en el presente estudio se asemejan mucho a los reportes más recientemente publicadas en las series internacionales. Desde el advenimiento de la hemodiálisis como una opción terapéutica de rutina para los pacientes con falla renal se ha visto que la mortalidad y la sobrevida al inicio eran mucho menores que las actuales, pero han ido mejorando con el tiempo y con el avance de la ciencia médica y de la tecnología (39). Un reporte del año 1966 describió que la sobrevida de 612 pacientes fue de aproximadamente 45% a los 12 meses y de 25% a los 2 años. Por esos años ya otros autores empezaron a ver que no solamente la mortalidad sino también la calidad de vida mejoraba con la hemodiálisis (40). Henari F y colaboradores reportaron en el

año 1977 cifras de sobrevida sorprendentemente altas (91% a los 12 meses, 77.6% a los 3 años y 71.5% a los 5 años) (41). Pero Higgins en año 1977 reportan tasas de sobrevida que difieren significativamente con Henari; por ejemplo; de 70% a los 12 meses, 50% a los 18 meses y cerca de 30% a los 3 años (42), pero en una publicación reciente de Suecia se puede visualizar una mejoría muy significativa de los datos de sobrevida de más del 80% a los 5 años, aproximadamente 50% a los 10 años y menos del 20% hacia los 20 años (43). Estas últimas tasas son muy similares a los datos reportados en nuestro estudio. Cuando se evaluaron las series latinoamericanas tenemos el ejemplo de Chile, en la que la sobrevida de sus pacientes es de 83% a los 12 meses, 65% a los 36 meses y 52% a los 5 años de seguimiento (44), tasas relativamente inferiores a nuestros datos. En el Perú, se ha reportado la sobrevida de los pacientes en dos publicaciones; en una serie se han reportado sobrevida a los 5 años de 47% y a los 10 años del 25% (3). Del mismo modo otro estudio también realizado en centros tercerizados de pacientes del seguro social, se han reportado una tasa de sobrevida de 57% a los 5 años y 39% a los 10 años (2). Al comparar nuestras tasas de sobrevida con las series locales se puede apreciar que nuestras tasas son significativamente más altas que en ambos reportes; es posible que estas diferencias significativas podrían explicarse por limitaciones en el tamaño de la muestra en estos reportes; igualmente constituir poblaciones con diferentes factores pronósticos, diferencias que respaldan nuevamente la presencia de un sesgo de selección de los pacientes por el CNSR desde que inició sus actividades.

En los últimos años la investigación de grandes grupos poblacionales, sobre todo en los pacientes en diálisis crónica y trasplantados renales han avanzado por el lado

de establecer si intervenciones aisladas o bien cambios multifactoriales, más globales, han tenido impacto sobre unos pocos grandes resultados clínicos de suma importancia como la morbilidad, la mortalidad, la sobrevida y la calidad de vida.

Los pacientes del presente reporte recibieron tratamiento de diálisis con técnicas de hemodiálisis que no difieren de la diálisis convencional realizada en otros lugares, por ejemplo, en la duración de una sesión de hemodiálisis, uso de membranas semisintéticas, uso de bicarbonato, monitores de diálisis con antigüedad no mayor a 7 años y el uso de agua pura. Además, como se ha mencionado, el manejo de las complicaciones crónicas asociadas a la Enfermedad Renal Crónica y el de las demás comorbilidades de los pacientes, se ha realizado en base a protocolos institucionales de la seguridad social peruana. Hay que mencionar que la institución en donde se ejecutó el estudio es un centro de alta especialización donde los procedimientos están protocolizados y estandarizados, pero estas ventajas no significan que desde el inicio de sus actividades se hay producido un proceso selectivo de incorporación de los pacientes en sus programas.

Con relación al sexo, la presente investigación no ha encontrado diferencias en el pronóstico de los pacientes de sexo masculino frente al sexo femenino. Usando los datos del estudio DOPPS (The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study, 2000) (17), en el que analizan las diferencias en la mortalidad entre los pacientes de sexo masculino frente al sexo femenino. En este estudio se establece que la mortalidad de la población general de sexo masculino de los países participantes en el estudio es superior al del sexo femenino. Pero en el censo del estudio DOPPS, las tasas de mortalidad en pacientes en hemodiálisis entre pacientes de sexo

masculino y femenino fueron similares (45). En este sentido los resultados del presente estudio no difieren de los análisis secundarios del estudio DOPPS.

Se ha establecido bien que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus son dos principales causas de enfermedad renal en estadio 5 con necesidad de ingreso a terapia de reemplazo renal. También se ha establecido la hipótesis que la diabetes mellitus y la hipertensión arterial son factores pronósticos negativos para la morbilidad, mortalidad, sobrevida y calidad de vida (38, 46). Los resultados del presente estudio convalidan la hipótesis de las diferencias en la sobrevida entre los diabéticos y no diabéticos, más no entre hipertensos y no hipertensos, aun cuando los grupos tuvieron características similares en edad, proporción de sexo femenino y masculino, porcentaje de censuras, entre otras características. No existen estudios nacionales a este respecto. Sin embargo, existen reportes internacionales sobre la sobrevida en diabéticos frente a no diabéticos. Estudios llevados a cabo en países asiáticos establecieron que la mediana de la sobrevida en los no diabéticos es mayor de 5 años, mientras en los diabéticos, ésta es de 25 meses, lo que es marcadamente diferente, sin embargo, el seguimiento de los pacientes no supera los 5 años (47, 48). En nuestro estudio el seguimiento de los pacientes es hasta por 20 años, observándose además que esta diferencia se mantiene constante incluso más allá de los 15 años, pero siempre las tasas en diabéticos son muy pobre y marcadamente inferiores cuando se comparan con los no diabéticos.

No se ha encontrado reportes en el Perú, de la sobrevida de pacientes con ERC-5 de etiología hipertensiva. En nuestro estudio no se ha encontrado diferencia estadística entre los grupos de etiología hipertensiva vs no hipertensivas. En los estudios nacionales no se tocado este tema. Sin embargo, en la revisión de estudios

internacionales se ha encontrado que el estudio de Losito y colaboradores (49) en Italia (cohorte nacional amplia) muestra que, para toda la cohorte estudiada, no hubo asociación entre los valores de presión arterial y la mortalidad. Pero cuando se hizo el análisis correspondiente a la evaluación por grupos, se vio que solo el grupo de pacientes que no tomaban los medicamentos (cuando estaban indicados) tenían asociación entre la presión arterial post diálisis y la mortalidad. Este subgrupo de pacientes difería notoriamente de la cohorte general (tiempo en diálisis, prevalencia de diabetes mellitus o tipo de diálisis), por lo que esta asociación puede ser explicada por otras variables y no necesariamente por el hecho de la presión arterial (que además como sabemos, la presión post diálisis no es la más adecuada para reflejar la carga cardiovascular de los pacientes en hemodiálisis).

Desde el punto de vista biológico, la edad se puede considerar como un factor pronóstico de suma importancia por su impacto en la mortalidad y sobrevida de las personas. En nuestro estudio se halló que la sobrevida de los pacientes que ingresaron al programa de hemodiálisis con edad < 60 años era mayor que la sobrevida de los pacientes que ingresaron al mismo programa con edades mayores a 60 años, igualmente esta tendencia se mantiene en forma constante más allá de los 20 años de seguimiento. Estos resultados son similares a los reportes nacionales donde se reportan que los mayores de 60 años sobreviven menos que los que ingresaron al programa de diálisis con menos de 60 años (2). Los reportes internacionales resaltan que la mortalidad es significativamente alta en la población geriátrica mayor de 70 – 80 años, con sobrevidas menores hasta en un 50% comparado con los pacientes sin falla renal crónica (50). En nuestro estudio esta tendencia también está presente cuando se observan las curvas de sobrevida de

ambos grupos hasta los 20 años de seguimiento, aunque no específicamente en la población geriátrica. Se puede señalar en este punto que los factores que hacen que la edad sea un factor pronóstico crítico, es la edad per se, por la menor respuesta de los tejidos al estrés como infecciones, mayor aparición de enfermedades como el cáncer y por la presencia de comorbilidades, como la insuficiencia cardiaca, enfermedad cardiaca isquémica, cirrosis hepática, demencia, entre otras.

En los últimos años se ha dado énfasis al manejo de las condiciones comórbidas de los pacientes en diálisis, como un punto de importancia para la mejora de la calidad de vida, de la mortalidad y en este sentido, de la sobrevida. Dentro de este grupo de condiciones clínicas y enfermedades, se encuentran las infecciones virales, especialmente el de la hepatitis viral de tipo C. El presente estudio ha encontrado que la sobrevida de los pacientes que ingresaron al programa de diálisis con el diagnóstico serológico de infección por el virus de la hepatitis C es mayor que los pacientes seronegativos en los primeros 10 años luego la curva se invierte y la sobrevida pasa a ser menor en los pacientes con la infección por el VHC. Esto se podría explicar por el hecho de que, una vez hecho el diagnóstico de esta infección vírica, el paciente es seguido de acuerdo con el protocolo por varias especialidades incluido gastroenterología, en muchos casos recibiendo tratamiento antiviral. Sin embargo, es posible que después de 10 – 15 años aparecerían las complicaciones crónicas como cirrosis o hepatocarcinoma, u otras complicaciones relacionadas con la enfermedad hepática crónica que agravaría la condición clínica de los pacientes acortando notablemente la sobrevida. Hasta la actualidad no hay estudios locales que hayan descrito esta evolución a largo plazo de los pacientes infectados por el VHC. En la bibliografía internacional se describe que los pacientes infectados con

el virus de la hepatitis C tienen una sobrevida comparable en hemodiálisis y diálisis peritoneal, con una tasa alrededor del 50% a los 5 años y menos del 25% hacia los 10 años de seguimiento (51). En nuestro reporte los pacientes infectados por el VHC muestran mayores tasas de sobrevida, hasta un 70% a los 5 años y alrededor del 50% hacia los 10 años, y luego de 10 años, la curva se invierte significativamente. En consecuencia, se hace necesaria la evaluación y la observación de los pacientes en diálisis crónica infectados con el VHC; con pruebas de tamizaje para detectar la enfermedad hepática crónica más allá de los 10 años de seguimiento.

Otro de los objetivos planteados en el presente estudio fue el de valorar si ha habido mejoría en la sobrevida de los pacientes a lo largo de los años. Desde el advenimiento de la hemodiálisis como una técnica de tratamiento de rutina para pacientes en hemodiálisis se han venido sucediendo hitos en su manejo a consecuencia del avance de la tecnología y con la introducción de nuevos conceptos fisiológicos del tratamiento de sustitución renal; igualmente la introducción de nuevos insumos, nuevos medicamentos, nuevas membranas y máquinas de mayor precisión, con mejores controles de seguridad, han contribuido con el mayor confort y efectividad del tratamiento de hemodiálisis. Estos cambios obviamente tienen como objetivos no solamente de mejorar la biocompatibilidad de esta técnica, sino también la de mejorar la morbilidad, mortalidad, calidad de vida y evidentemente la sobrevida de esta población de pacientes. El presente estudio no ha podido demostrar que la sobrevida haya mejorado por lo menos entre las décadas de los noventa y de los 2000s (específicamente entre 1994 y el 2014). Esta misma tendencia se han observado en algunos estudios preliminares locales entre los años 1982 y 2007 (2, 3). Al parecer, la sobrevida ya habría mejorado en las primeras

décadas de los ochenta y noventa a consecuencia de la tecnología implementada en esa época, donde se introdujeron algunos nuevos procedimientos de las terapias de reemplazo renal; como el uso masivo de las FAV, incorporación de membranas más biocompatibles, la incorporación del modelo cinético de la urea en la prescripción del tratamiento dialítico y el incremento del tiempo de hemodiálisis hasta 10 – 12 horas por semana. Aunque también estos resultados puedan indicar que la incorporación de nuevas tecnologías en las décadas recientes no ha tenido el impacto esperado en la sobrevida de los pacientes, concepto que puede estar sujeto a sesgos debida a la presencia de muchas variables confusoras inmersas en este proceso.

Se conoce el gran impacto que tienen en la sobrevida y la calidad de vida cuando un paciente ingresa a un programa de hemodiálisis crónica con una Fístula Arteriovenosa (FAV). Estos resultados se corroboran fehacientemente en nuestro estudio donde se encuentra una diferencia significativa en la sobrevida de aquellos que iniciaron el programa con una FAV funcional o creada recientemente frente a quienes iniciaron el programa sin la FAV. Esta diferencia a favor de los que iniciaron el programa con una FAV perdura los primeros 10 años de seguimiento y luego este beneficio desaparece o los resultados se muestran erráticos. Esto podría revelar el hecho que la sobrevida del acceso sea menor a 10 – 15 años y que luego de ello sobrevengan eventos como complicaciones obstructivas, o dilataciones aneurismáticas, que hagan que se tenga que cambiar de acceso hacia un catéter permanente de alto flujo. Esta tendencia también se ha apreciado en otros estudios en el que se muestra que la mediana de la sobrevida de los pacientes que iniciaron

diálisis mediante una FAV fue mayor que la mediana de la supervivencia de quienes iniciaron el programa de diálisis mediante con un catéter (52).

Este estudio es un diseño de cohortes retrospectivo, con algunas ventajas que respaldan la exactitud de los resultados; los datos han sido registrados en un sistema informático desde el año 1994 donde se almacenan una serie de variables demográficas, clínicas, del tratamiento médico y del procedimiento de cada sesión de hemodiálisis y constantemente se actualizan para evaluar los procesos de gestión del programa, específicamente para valorar la cantidad y calidad de los servicios suministrados. Para este estudio se ha calculado el tamaño de la muestra con datos de la etiología diabética y no diabética como variable predictora y el desenlace de la mortalidad como variable resultados. El tamaño de la muestra estimada con estos datos fue de 152 pacientes por grupo ajustados a las pérdidas en el seguimiento. En este estudio 1390 pacientes fueron no diabéticos y 393 fueron diabéticos, superando el número mínimo de pacientes estimados para el estudio. Por lo tanto, la potencia del estudio es apropiado para mostrar la validez de los resultados. Otra ventaja importante del tipo de diseño es que los pacientes han sido seleccionados en su gran mayoría en un periodo similar de evolución de la enfermedad, ya que casi todos los pacientes ingresaron al programa de hemodiálisis en el estadio 5 de la enfermedad, cuando requerían iniciar alguna terapia de sustitución renal. Igualmente es poco probable que el modelo de estudio conlleve implícito el sesgo de cohortes de sobrevivientes y el sesgo de migración de pacientes con todas las variables estudiadas, a excepción de la variable relacionada con el uso de catéteres. En el periodo de estudio no se ha documentado que los pacientes con hepatitis C, se hayan curado por efecto del tratamiento antiviral.

Sin embargo, el estudio tiene algunas limitaciones; no se ha estimado la potencia del estudio para los otros desenlaces como la edad estratificada, el sexo, la década de ingreso al programa, tipo de acceso vascular y los resultados de la serología para el VHC al ingreso al programa, pero creemos que el tamaño de la muestra empleado en este reporte dispone de un número elevado de sujetos de estudio que fortalecen los resultados mostrados. Por el carácter retrospectivo del modelo del estudio, también podría llevar implícito la presencia de algunos sesgos por el uso de datos secundarios registrados en las historias clínicas, sobre todo podrían haberse registrado datos de variables con mediciones imprecisas o con datos incompletos que pueden conducir a resultados engañosos. En el estudio los datos del tipo de acceso vascular solo han sido evaluados por el tipo de acceso al ingreso al programa, sin embargo es posible que se haya producido el sesgo de migración de pacientes durante el seguimiento sobre todo por la posibilidad de cambios en el tipo de acceso vascular de los pacientes; por ejemplo, muchos pacientes con CVC temporales, pueden luego cambiado a poseer una FAV o un CVC de larga permanencia, igualmente los pacientes con FAV pueden haber perdido su acceso y haber migrado a CVC temporal o de larga permanencia, resultados que posiblemente distorsionan los beneficios del uso de la FAV como se muestra en los resultados del estudio donde los portadores de la FAV tienen mejor sobrevida que los portadores de catéteres hasta los 10 años de seguimiento luego, las variaciones se hacen más erráticas. Finalmente, la muestra de pacientes expuestas y no expuestas en el estudio no constituyen una muestra aleatoria de la población expuesta y no expuesta de pacientes que inician un programa de hemodiálisis crónica en el Perú, pero los resultados del estudio si es una aproximación importante

a la realidad, por el tamaño de la muestra, y por el periodo de seguimiento de una cohorte única en una sola institución.

## V. CONCLUSIONES

Se puede concluir que la sobrevida de la población de pacientes asegurados se encuentra dentro de los niveles internacionales. La sobrevida no ha variado en las dos últimas décadas. Los factores de importancia que influyen negativamente en la sobrevida de los pacientes son la mayor edad y el ingreso al programa de hemodiálisis crónica con catéteres.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lameire N, Van Biesen W, Van Holder R. Did 20 years of technological innovations in hemodialysis contribute to better patient outcomes? *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4: S30 – S40.
2. Meneses V, León C, Huapaya J, Cieza J. Sobrevida en hemodiálisis según el período de ingreso de pacientes entre 1982 y 2007, en Lima Perú. *Rev Med Hered* 2011; 22: 157 – 61.
3. Ángeles P, Cieza J, Pinares F, Meneses V, Bonilla J. Supervivencia en el largo plazo de pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis en el Perú. Tesis para optar el Título de Médico Nefrólogo por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2016
4. Cieza J, Bernuy J, Zegarra L, Ortíz V, León C. Supervivencia en las terapias de reemplazo renal dentro del concepto integral de oferta de servicios públicos. Período 2008 – 2012. *Acta Med Per* 2013; 30(4): 80 – 5.
5. Kent S et al. What is the impact of chronic kidney disease stage and cardiovascular disease on the annual cost of hospital care in moderate to severe kidney disease? *BMC Nephrology* 2015; 16: 1 – 8.
6. Coentrao L, Araújo C, Ribeiro C et al. Cost analysis of hemodialysis and peritoneal dialysis access in incident dialysis patients. *Perit Dial Int* 2013; 33(6): 662 – 70.

7. Loza C, Ramos W. Análisis de la situación de la Enfermedad Renal Crónica en el Perú, 2015. Dirección General de Epidemiología. Ministerio de Salud. 2016.
8. Wankowicz Z. The role of technological progress vs. accidental discoveries and clinical experience in the evolution of dialysis. *Med Sci Monit* 2013; 19: 984 – 992.
9. USRDS. 2018 USRDS annual data report. ESRD in the United States. Taken from [www.usrds.org](http://www.usrds.org).
10. Kramer y col. ERA EDTA Registry Annual Report 2016. *Clin Kidney J* 2019; 1 – 19.
11. Rhee et al. Infrequent dialysis: a new paradigm for dialysis initiation. *Semin Dial* 2013; 26 (6):
12. Laurent G. Calidad en diálisis: el tiempo, experiencia del centre del rein artificial de Tassin (Francia). *Nefrología* 1999; S4: 42 – 46.
13. Gotch F, Sargent J. A mechanistic analysis of the national cooperative dialysis study (NCDS). *Kidney Int* 1985; 28: 528 – 34.
14. Delmez J, Windus D, Hemodialysis prescription and delivery in a metropolitan community. St. Louis Nephrology Study Group. *Kidney Int* 1992; 41: 1023 – 28.
15. Alvarez U – de F. Hemodiálisis: evolución histórica y consideraciones generales. *Nefrología* 1996; S4: 25 – 36.
16. Eknoyan G et al. Effect of dialysis dose and membrane flux in maintenance hemodialysis. *N Engl J Med* 2002; 347: 2010 – 19.

17. Young E et al. The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): an international hemodialysis study. *Kidney Int* 2000; 57 (S74): S74 – S81.
18. Goodkin D et al. The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): how can we improve the care of hemodialysis patients? *Seminars In Dialysis* 2001; 14(3): 157 – 59.
19. Flythe J, Curhan G, Brunelli S. Shorter length dialysis sessions are associated with increased mortality, independent of body weight. *Kidney Int* 2013; 83(1): 104 – 113.
20. Hwank H et al. Comparison of clinical outcome between twice-weekly and thrice-weekly hemodialysis in patients with residual kidney function. *Medicine* 2016; 95 (7):
21. Daugirdas J, Tattersal J. automated monitoring of hemodialysis adequacy by dialysis machines: potential benefits to patients and cost savings. *Kidney Int* 2010; 78: 833 – 5.
22. Saha M, Allon M. Diagnosis, treatment and prevention of hemodialysis emergencies. *Clin J Am Soc Nephrol* 2017; 12: 357 – 69.
23. Mehrotra A, Wai-Ying L, Joson T. Nutrition vitamin D supplementation and health related outcomes in hemodialysis patients. *Bio Med Central Systematic Reviews* 2015; 4 (13):
24. Messa P et al. Effect on VDRA on survival in incident hemodialysis patients: results of the FARO – 2 observational study. *BMC Nephrology* 2015; 16 (11):

25. Wolf M et al. Impact of activated vitamin D and race on survival among hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 2008; 19: 1379 – 88.
26. Davenport A. How best to improve survival in hemodialysis patients: solute clearance or volume control? *Kidney International* 2011; 80: 1018 – 1020.
27. Miskulin D et al. Key comorbid conditions that are predictive of survival among hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4: 1818 – 26.
28. Lin Y-T, Wu P-H, Kuo M-C, Lin M-Y, Lee T-C, et al. High Cost and Low Survival Rate in High Comorbidity Incident Elderly Hemodialysis Patients. *PLoS ONE* 2013; 8(9): e75318. doi:10.1371/journal.pone.0075318
29. Hecking M, Bieber BA, Ethier J, Kautzky-Willer A, Sunder-Plassmann G, et al. Sex-Specific Differences in Hemodialysis Prevalence and Practices and the Male-to-Female Mortality Rate: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *PLoS Med* 2014; 11(10): e1001750. doi:10.1371/journal.pmed.1001750
30. Onofriescu M, Siriopol D, Voroneanu L, Hogas S, Nistor I, Apetrii M, et al. Overhydration, Cardiac Function and Survival in Hemodialysis Patients. *PLoS ONE* 2015; 10(8): e0135691. doi:10.1371/journal.pone.0135691
31. Lee M et al. Interdialytic weight gain and cardiovascular outcome in incident hemodialysis patients. *Am J Nephrol* 2014; 39: 427 – 35.

32. Amaral S. Serum albumin level and risk for mortality and hospitalization in adolescents on hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3: 759 – 67.
33. Modesto R et al. Early changes in serum albumin: impact on 2-year mortality in incident hemodialysis patients. *J Bras Nephrol* 2015; 37 (2): 198 – 205.
34. Miller J et al. Association of hemodialysis treatment time and dose with mortality and the role of race and sex. *Am J Kidney Dis* 2010; 55 (1): 100 – 12.
35. Stankuviene A et al. Impact of hemodialysis dose and frequency on survival of patients on chronic hemodialysis in Lithuania during 1998 – 2005. *Medicina (kaunas)* 2010; 46 (8): 516 – 21.
36. Kwon E, Cho J-H, Jang HM, Kim YS, Kang S-W, Yang CW, et al. Differential Effect of Viral Hepatitis Infection on Mortality among Korean Maintenance Dialysis Patients: A Prospective Multicenter Cohort Study. *PLoS ONE* 2015; 10(8):e0135476. doi:10.1371/journal.pone.0135476
37. Leon C, Cieza J, Cieza R. Impact of hepatitis C on mortality in patients on hemodialysis. *J Bras Nephrol* 2010; 32 (4): 335 – 39.
38. Osthus T et al. Health related quality of life and all – cause mortality in patients with diabetes on dialysis. *BMC Nephrology* 2012; 13: 78 – 83.
39. Kerr D. Regular hemodialysis. *Proc R Soc Med* 1967; 60: 1195 – 99.

40. Shaldon S, McKay S. Dialysis and mortality. Letter to the editor. *B Med J* 1968; 4: 671.
41. Henari F, Gower P, Curtis J, y col. Survival in 200 patients treated by hemodialysis and renal transplantation. *Br Med J* 1977; 1: 409 – 12.
42. Higgins M et al. Survival of patients treated for end – stage renal disease by dialysis and transplantation. *CMA J* 1977; 117: 880 – 83.
43. Zhang Y et al. Quantifying the treatment effect of kidney transplantation relative to dialysis on survival time: new results based on propensity score weighting and longitudinal observational data from Sweden. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17: 7318.
44. Sepúlveda R y col. Análisis de sobrevida en pacientes incidentes de hemodiálisis en Chile, 2013 – 2019. *Rev Med Chile* 2020; 148: 1715 – 24.
45. Hecking M et al. Specific differences in hemodialysis prevalence and practices and the male – to – female mortality rate: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *PLoS* 11 (10): e1001750. doi10.1371/journalpmed.1001750.
46. Van Diepen M et al. Predicting mortality in patients with diabetes starting dialysis (2014). *PLoS ONE* 9(3): e89744. doi 10.1371/journal.pone.0089744.
47. Mousavi S et al. Diabetes Mellitus and end stage renal disease. *Saudi J Kidney Dis Traspl* 2018; 29(4): 1005 – 1006 letter to the editor.

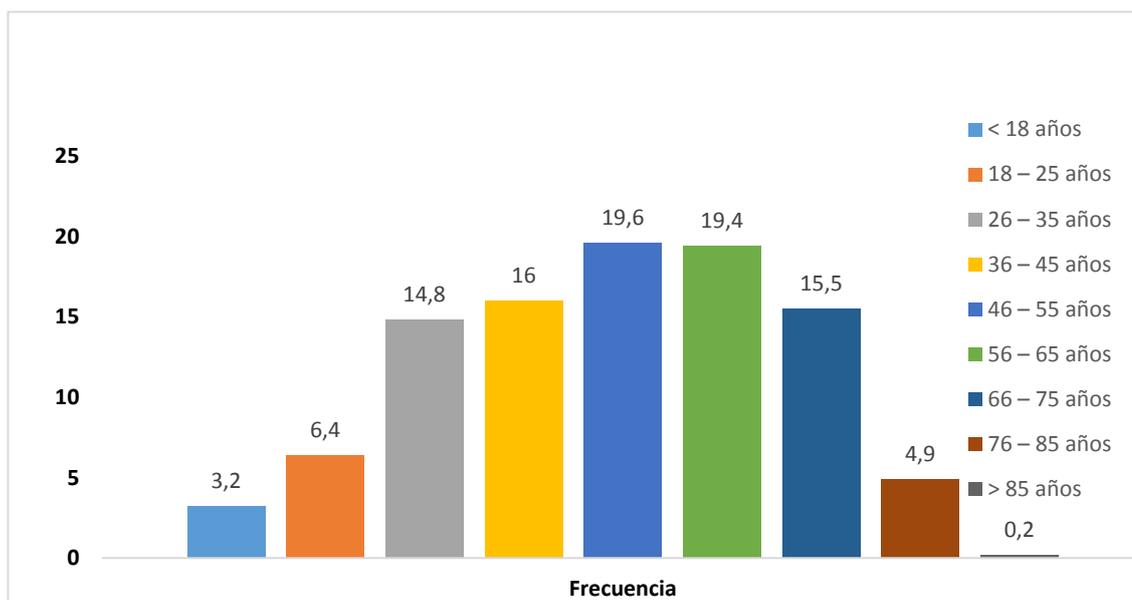
48. Beladi et al. Survival at 1, 3 and 5 years in diabetic and nondiabetic patients on hemodialysis. *Iranian Journal of Kidney Diseases* 2010; 4(1): 74 – 7.
49. Losito A, Del Vecchio, Lusenti T et al. Systolic blood pressure and mortality in chronic hemodialysis patients: results of a nationwide Italian Study. *J Clin Hypertens* 2013; 15: 328 – 32.
50. Gubensk J et al. Very old patients on hemodialysis: how they start and can we predict survival? *Blood Purif* 2014; 38: 74 – 9.
51. Bose B et al. Effect of dialysis modality on survival of hepatitis C – infected ESRF patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 2657 – 61.
52. Li -Mei Yeh et al. The impact of vascular access types on hemodialysis patient long term survival. *Scientific Reports* 2019; 9: 1 – 8.

## VII. ANEXOS

**Tabla N° 1: Características clínicas y demográficas de pacientes con ERC-t, en Hemodiálisis Crónica del Centro de Salud Renal (EsSalud) en el periodo del 1994 al 2014 (n = 1789)**

Características		n	%	
Sexo	Masculino	1010	56,46	
	Femenino	779	43,54	
Etiología	Hipertensión Arterial	592	33,2	
	Diabetes Mellitus	393	22,04	
	Glomerulopatías primarias	362	20,3	
	Nefropatías Túbulo intersticiales	90	5,05	
	Poliquistosis Renal	77	4,32	
	Enfermedad Cadenas Ligeras	58	3,25	
	Nefropatía Lúpica	54	3,03	
	Litiasis Renal	20	1,12	
	Vasculitis	13	0,73	
	Desconocidas/no filiadas	75	4,21	
	Otras (sí filiadas)	49	2,75	
Edad (Años)	< 18 años	58	3,2	
	18 – 25 años	115	6,4	
	26 – 35 años	265	14,8	
	36 – 45 años	286	16	
	Grupo Etario	46 – 55 años	350	19,6
		56 – 65 años	347	19,4
		66 – 75 años	277	15,5
		76 – 85 años	87	4,9
> 85 años	4	0,2		
Tipo de acceso vascular al ingreso en el programa	FAV	1372	83,05	
	CVC Larga Permanencia	204	12,35	
	Injerto	37	2,24	
	CVC Temporal	39	2,36	
Serología para hepatitis C al ingreso en el programa	Positivo	146	8,16	
	No positivo	1643	91,84	
Número de Pacientes ingresados por Década	1994 - 2003	999	55,84%	
	2004 - 2014	790	44,16%	

**Figura N° 1: Edad de ingreso al programa de diálisis del Centro Nacional de Salud Renal en el periodo del 1994 al 2014 (n = 1789)**



**Tabla N° 2: Variaciones del tipo de acceso vascular al ingreso al programa de HDC según la década de ingreso (n = 1789)**

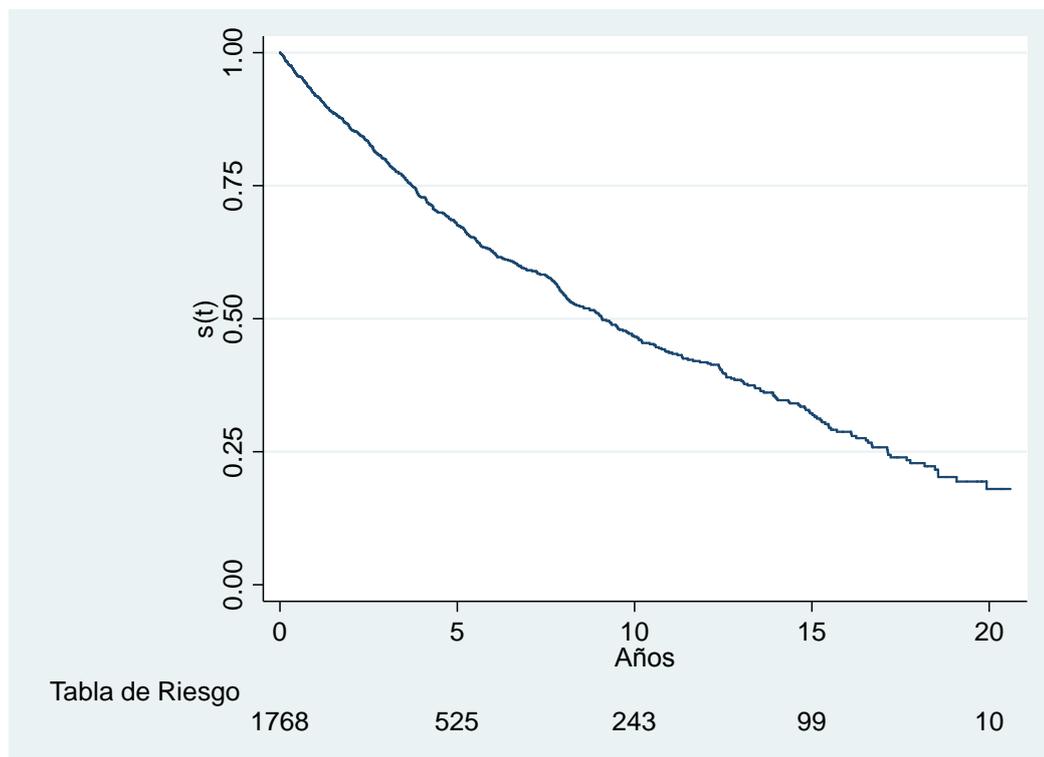
<b>Década de estudio</b>	<b>Número de Pacientes</b>	<b>Número de FAV iniciales</b>	<b>%</b>	<b>Número de CVCLP* iniciales</b>	<b>%</b>	<b>Número de injertos</b>	<b>%</b>
Década 1994 - 2004	863	779	90,3	34	3,94	25	2,9
Década 2005 - 2014	789	593	75,1	170	28,7	11	1,41

\*CVCLP: Catéteres venosos central de larga permanencia

**Tabla N° 03: Sobrevida general por quinquenios de la cohorte de pacientes en hemodiálisis crónica en el periodo del 1994 al 2014 (n= 1789)**

<b>Intervalo (Años)</b>	<b>Inician el período</b>	<b>Fallas</b>	<b>Sobrevida</b>	<b>Error St.</b>	<b>IC95%</b>
0 – 1	1789	120	0.9221	0.0068	0.9075 – 0.9344
4 – 5	616	272	0.6782	0.0148	0.6483 - 0.7062
9 – 10	273	110	0.4668	0.0186	0.4299 - 0.5029
14 – 15	120	53	0.3201	0.0206	0.2800 - 0.3608
19 – 20	26	18	0.1834	0.0256	0.1364 - 0.2360

**Figura N° 2: Sobrevida General de pacientes en Hemodiálisis Crónica en el Período 1994 al 2014 (n = 1789)**

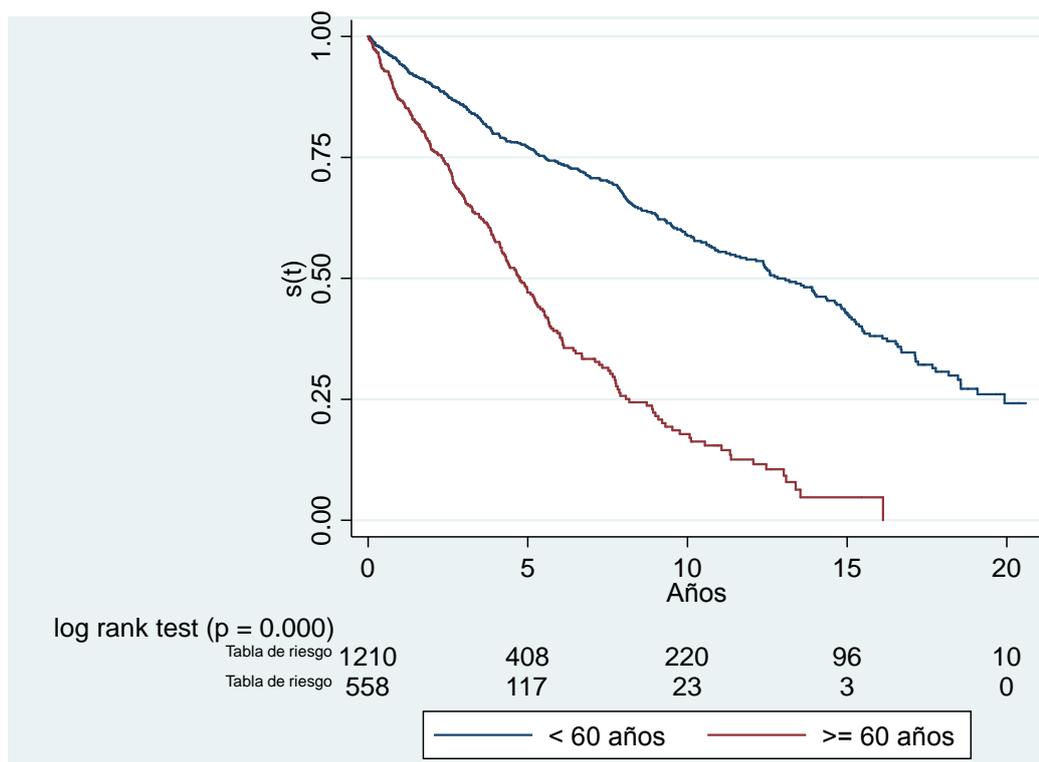


**Tabla N° 04: Factores pronósticos asociados a la sobrevida de la cohorte de pacientes en hemodiálisis crónica en el periodo del 1994 al 2014 (n = 1789). \***

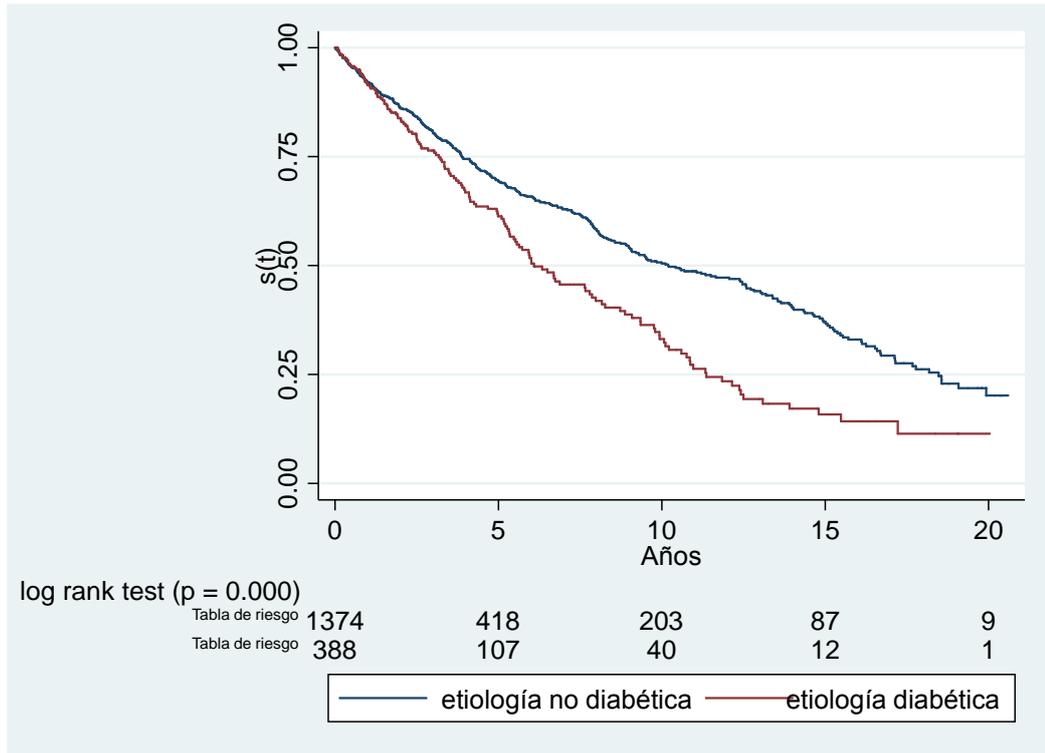
Variables		Fallecidos		Sobrevivientes		HR	IC95%	p
		n	%	n	%			
Sexo	Masculino	342	33.9	668	66.1	1.08	0.91 - 1.28	0.3632
	Femenino	231	29.6	548	70.4			
Edad	< 60 años	326	26.7	897	73.3	3.3	2.8 - 3.9	0.000
	≥ 60 años	247	43.6	319	56.4			
Etiología diabética	Diabetes M	150	38.2	243	61.8	1.53	1.27 - 1.84	0.000
	No DM	422	30.4	968	69.6			
Etiología hipertensiva	HTA	380	31.9	811	68.1	1.18	0.99 - 1.41	0.0581
	No HTA	192	32.4	400	67.6			
Etiología Glomerular	Glomerulonefritis	480	33.8	941	66.2	0.52	0.418 - 0.654	0.000
	No Glomerulonefritis	92	25.4	270	74.6			
Tipo de acceso vascular	FAV	471	33.5	937	66.5	1.35	1.044 - 1.736	0.021
	Catóteres	68	27.9	176	72.1			
Serología inicial VHC	Positivo	478	29.1	1164	70.9	0.92	0.75 - 1.18	0.5809
	Negativo	95	64.6	52	35.4			
Década de ingreso	1994 al 2003	221	28	569	72	0.91	0.766 - 1.081	0.2833
	2004 al 2014	352	35.2	647	64.8			

\*Análisis bivariado

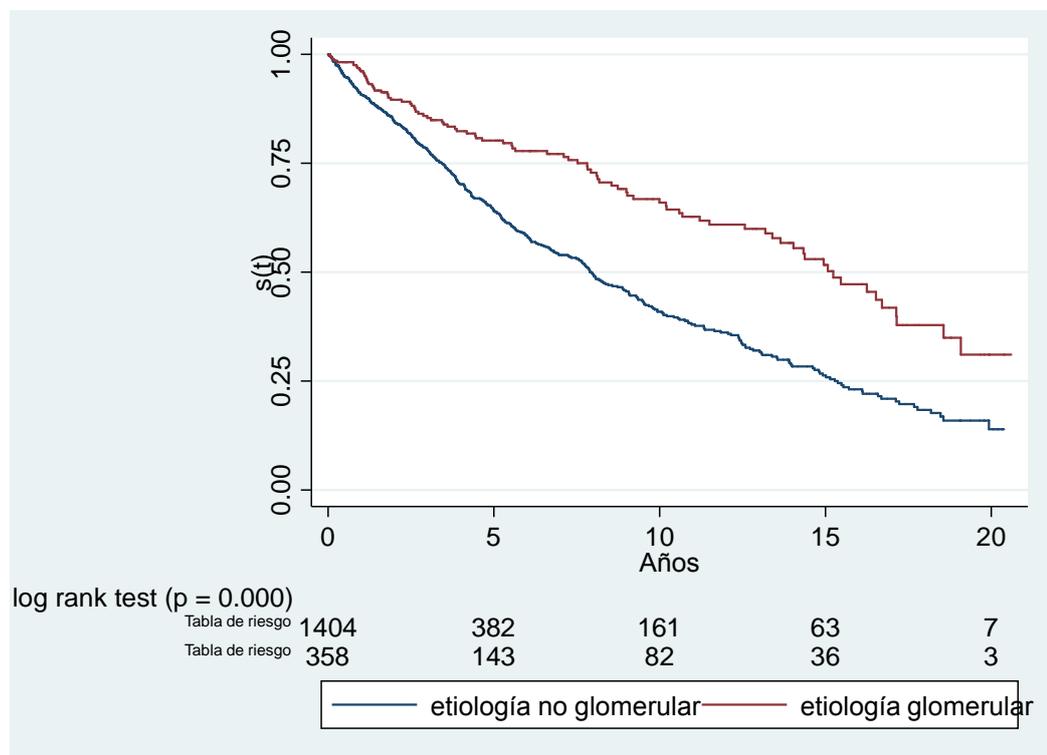
**Figura N° 03: Sobrevida de pacientes en Hemodiálisis Crónica según la Edad de ingreso al Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo de estudio 1994 al 2014 (n = 1789).**



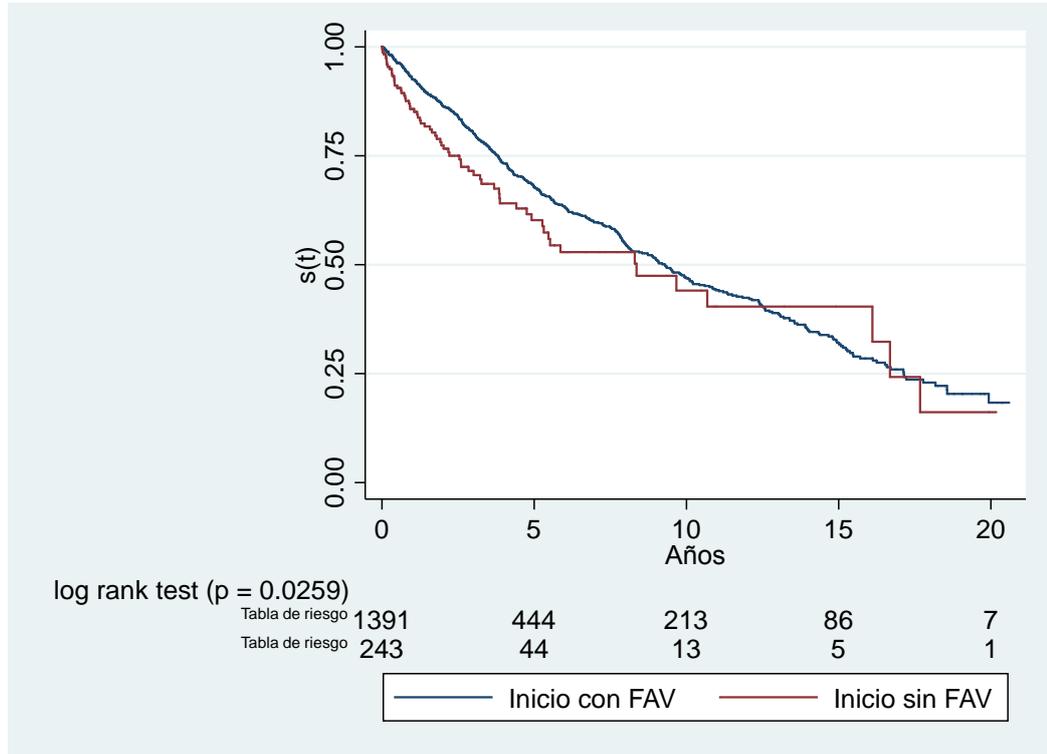
**Figura N° 04: Sobrevida de Pacientes en Hemodiálisis Crónica según Etiología Diabética. Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo 1994 al 2014 (n = 1789)**



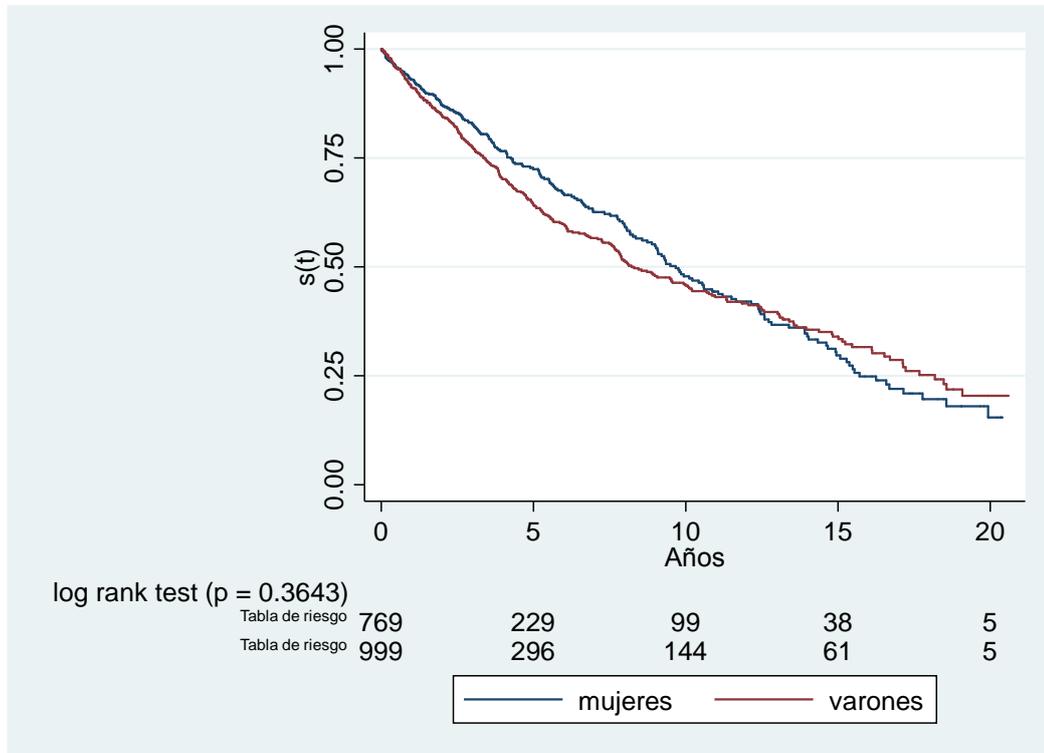
**Figura N° 05: Sobrevida de pacientes en Hemodiálisis Crónica con Glomerulopatías Primarias. Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo 1994 al 2014 (n= 1789)**



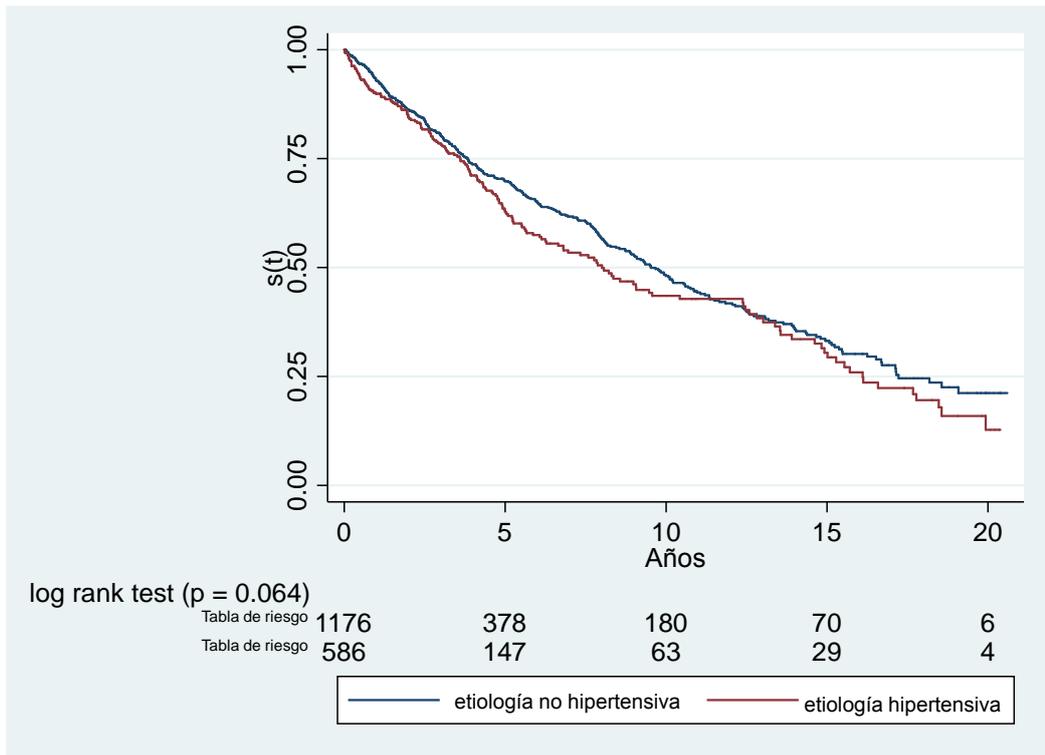
**Figura N° 06: Sobrevida de pacientes en Hemodiálisis Crónica según el tipo de Acceso Vascular al ingreso a Hemodiálisis. Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo 1994 al 2014 (n =1789)**



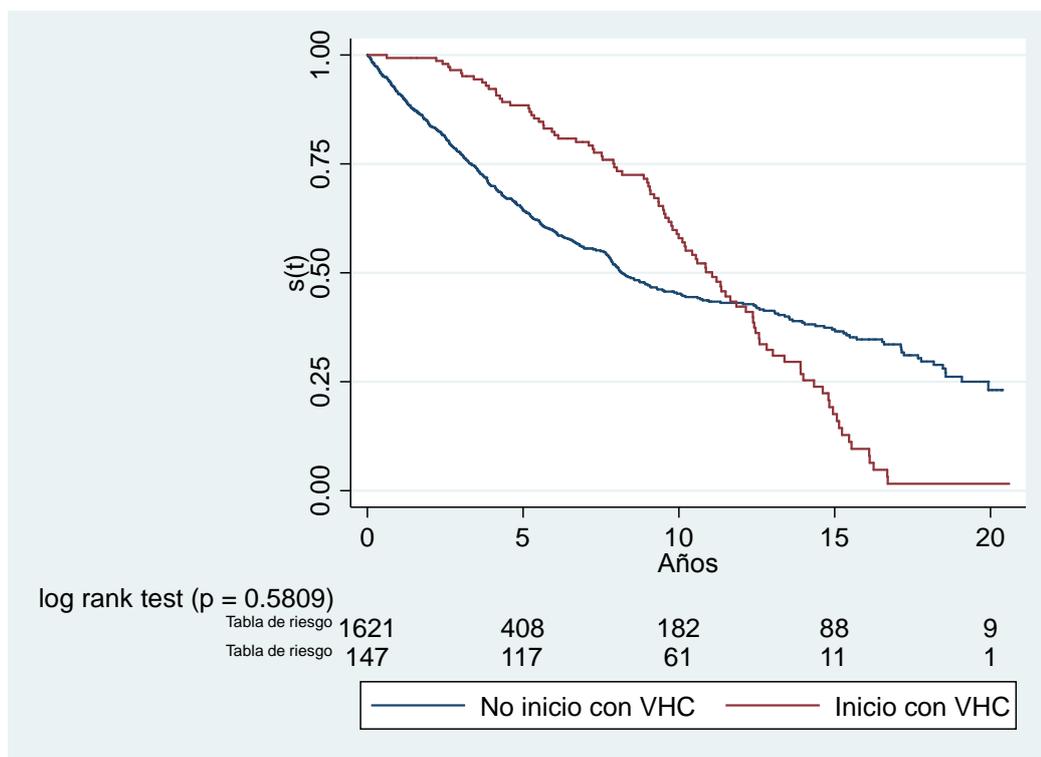
**Figura N° 07: Sobrevida de Pacientes en Hemodiálisis Crónica por sexo. Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo del 1994 al 2014 (n= 1789).**



**Figura N° 08 Sobrevida de Pacientes en Hemodiálisis Crónica según etiología Hipertensiva. Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo del 1994 al 2014.**



**Figura N° 09: Sobrevida de Pacientes en Hemodiálisis Crónica según la condición serológica para el Virus de Hepatitis C. Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo 1994 al 2014 (n = 1789).**



**Figura N° 10: Sobrevida de Pacientes en Hemodiálisis Crónica según la década de tratamiento. Centro de Salud Renal – EsSalud. Periodo 1994 - 2003 y 2004 - 2014**

