

COMORBILIDADES Y SOBREVIDA DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA EN TERAPIA HEMODIÁLISIS DEL CENTRO DE CUIDADO RENAL
DAVITA BARRANQUILLA DURANTE LOS PERIODOS COMPRENDIDOS ENTRE
EL 2012 AL 2015.”

Nacira Caro Osorio

Trabajo de investigación para optar el grado de Magister en Salud Pública

Carmen Laborde

Directora

MAESTRIA EN SALUD PUBICA

UNIVERSIDAD DEL NORTE

Barranquilla (Atlántico)

2017

ESTA TESIS DE MAESTRIA HA SIDO APROBADA POR LA MAESTRIA EN SALUD
PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE

.....

.....

DIRECTOR DE TESIS

CODIRECTOR DE TESIS

COORDINACION DE LA MAESTRIA

.....

COORD DE LA MAESTRIA

.....

JURADO 1

.....

JURADO 2

DR:

DR

Tabla de contenido

RESUMEN	8
1 CAPÍTULO I: ASPECTOS TEÓRICOS.	10
1.1 INTRODUCCIÓN.....	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
1.4 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	16
1.4.1 Historia de la ERC.	16
1.4.2 Epidemiología de la ERC.....	18
1.5 MARCO DE REFERENCIA.....	19
1.5.1 Marco teórico.....	19
1.5.2 Historia Natural de la ERC	20
1.5.3 Clasificación.....	21
1.5.4 Causas de ERC	22
1.5.5 Factores de Riesgo de ERC	23
1.5.6 Cuadro clínico.....	24
1.5.7 Factores de riesgo para la progresión de la Enfermedad Renal Crónica	25
1.5.8 Diagnóstico.....	25
1.5.9 Tratamiento	26
1.5.10 Epidemiología.....	28
1.5.11 Supervivencia del Paciente con ERC	30
1.6 MARCO CONCEPTUAL	37
1.6.1 Enfermedad Renal Crónica (ERC)	37
1.7 OBJETIVOS.....	37
1.7.1 Objetivo General	37
1.7.2 Objetivos Específicos.....	38
2 CAPITULO II: ASPECTOS METODOLOGICOS.	38
2.1 METODOLOGIA	38
2.1.1 Tipo de estudio.....	38
2.1.2 Población de estudio.....	38

2.1.3	Universo	39
2.1.4	Criterios de inclusión.....	39
2.1.5	Criterios de Exclusión	39
2.1.6	Variables.....	39
2.1.7	Recolección de datos	41
2.1.8	Instrumentos de recolección	41
2.1.9	Procesamiento de datos	41
2.1.10	Aspectos éticos	41
2.2	Plan de presentación	42
2.3	Plan de análisis.....	42
3.	CAPITULO III: RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
3.1	Descriptiva de pacientes con ERC en hemodiálisis	43
3.2	Descriptiva enfermedades de base, causas y factores de riesgo de la ERC.....	46
3.3	Supervivencia en hemodiálisis	50
3.3.1	Análisis de Factores de riesgo de supervivencia del paciente con ERC en terapia Hemodialítica en la Unidad Renal de Davita Barranquilla 2012-2015.....	52
4.	DISCUSION	60
5.	CONCLUSIONES.....	62
6.	RECOMENDACIONES.....	63
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
8.	ANEXOS.....	70

Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica en función del Filtrado Glomerular (FG)	21
Tabla 2. Género y edad de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015	43
Tabla 3. Distribución por grupo etario y sexo de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita	43
Tabla 4. Comorbilidades y sobrevida de pacientes con ERC en la unidad renal de Davita barranquilla 2012-2015	49
Tabla 5. Supervivencia de los pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012- 2015	50
Tabla 6. Análisis de factores de riesgo de pacientes en hemodiálisis Davita barranquilla 2012- 2015	52
Tabla 7. Test Log Rank Edad	54
Tabla 8. Test Log Rank Estado nutricional	55
Tabla 9. Test Log Rank Anemia crónica	56
Tabla 10. Test Log Rank ECV	57
Tabla 11. Test Log Rank Diabetes	58
Tabla 12. Test Log Rank Hipoalbuminemia	59
Tabla 13. Principales causas de muerte de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015	60
Tabla 14. Operacionalización de variables	700

Lista de gráficas

Gráfica 1. Raza de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita.....	44
Gráfica 2. Nivel de escolaridad de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita	45
Gráfica 3. Estrato socioeconómico de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita	46
Gráfica 4. Enfermedades de base de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015	47
Gráfica 5. Causas de la ERC de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015	48
Gráfica 6. Factores de riesgo de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015	49
Gráfica 7. Sobrevida general de los pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015.....	51
Gráfica 8. Sobrevida y edad de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015	54
Gráfica 9. Sobrevida y estado nutricional de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015	55
Gráfica 10. Sobrevida y anemia crónica en pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015	56
Gráfica 11. Sobrevida y ECV de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015	57
Gráfica 12. Sobrevida y diabetes de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015.....	58
Gráfica 13. Sobrevida e hipoalbuminemia de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015	59

GLOSARIO

DM: Diabetes mellitus

DPCA: Diálisis peritoneal

ECV: Enfermedad cardiovascular

ERC: Enfermedad renal crónica

ERCT: Enfermedad renal crónica terminal

FG: Filtrado glomerular

HTA: Hipertensión arterial

HD: Hemodiálisis

LDL: Lipoproteínas de Baja Densidad.

ND: Nefropatía diabética

NTA: Necrosis tubular aguda

TFG: Tasa de Filtración Glomerular

TSFR: Tratamiento sustitutivo de la función renal

TR: Trasplante renal

TRR: Terapia de Reemplazo Renal

KM: Kaplan Meier

RESUMEN

Introducción: El incremento del número de pacientes con enfermedad renal crónica terminal en tratamiento de hemodiálisis es calificado como un problema de salud pública, de alto impacto a nivel mundial debido a sus costos en la atención y alta mortalidad, los programas para atención de pacientes con ERC han aumentado considerablemente durante las últimas décadas. El objetivo de este estudio fue determinar los factores que inciden en la sobrevida de 95 pacientes con Enfermedad Renal Crónica terminal con relación a la comorbilidad y factores de riesgo en el periodo 2012 hasta el 2015. **Metodología:** Para el análisis de sobrevida, se llevó a cabo un análisis de supervivencia de Kaplan – Meier, se consideraron las variables de inicio y finalización de la terapia de hemodiálisis y el seguimiento del paciente cuando ya no está en la unidad renal para saber si aún continúa realizándose la terapia de hemodiálisis o si por el contrario falleció. **Resultados:** Se encontró que, en los pacientes en hemodiálisis, comorbilidades como hipertensión arterial, se presentó en un 71,57%, seguida de la anemia 61,05%, DM 40%, ECV 32,63%, desnutrición 24,21% la hipoalbuminemia 22,10% aumentaron notablemente durante el estudio del paciente en hemodiálisis. Se evidenció mayor frecuencia de casos en pacientes del sexo masculino 61,05%. El análisis mostró que la ERC es más frecuente en hombres (67,8 %) que en mujeres (32,2 %), con un promedio de edad de 63 y 60 años respectivamente; en ambos sexos las personas con 66 años o más, presentan menor supervivencia que los menores de 66 años; la sobrevida del paciente se vio afectada por, hipertensión, diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares. Las principales causas de muerte en los pacientes en hemodiálisis pero que no están relacionadas directamente con la terapia Hemodialítica son las infecciones y las enfermedades cardiovasculares. La sobrevida al término del estudio estuvo únicamente relacionada con la edad y la historia de la HTA y de las enfermedades cardiovasculares. **Conclusiones:** La sobrevida del paciente con ERC depende además de la edad y el sexo, de las enfermedades asociadas o comorbilidades como la HTA y la DM. Esta investigación establece un camino para emplear estrategias de intervención completa con perspectiva de riesgo, lo que permitirá administrar los recursos y acciones de salud con respecto a la prevención y tratamiento.

Palabras claves: Diálisis renal, hemodiálisis, sobrevida, Trasplante Renal, Enfermedad renal crónica

SUMMARY

Introduction: The increase of the number of patients with failure renal chronic terminal in treatment of hemodialysis is qualified as a problem of health public, of high impact to level world due to their costs in the attention and high mortality, the program for attention of patient with ERC have increased considerably during the last decades. The objective was determining factors that affect in the survival of 95 patient with failure Renal chronic terminal with relationship to the comorbidity and factors of risk in the period 2012 to the 2015. **Methodology:** For the survival analysis, a survival analysis of Kaplan - Meier was carried out, the variables of the beginning and end of the hemodialysis therapy were considered, and the follow - up of the patient when he is no longer in the renal unit to know if he still continues performing hemodialysis therapy or if on the other hand he died. **Results:** It was found that in patients on hemodialysis, comorbidities such as hypertension, occurred in 71.57%, followed by anemia 61.05%, DM 40%, CVD 32.63%, malnutrition 24.21% hypoalbuminemia 22,10% increased markedly during the study of the patient on hemodialysis. There was a greater frequency of cases in male patients 61.05%. The analysis showed that CKD is more frequent in men (67.8%) than in women (32.2%), with an average age of 63 and 60 years respectively; in both sexes, people aged 66 or older have lower survival than those under 66; The patient's survival was affected by hypertension, diabetes mellitus and cardiovascular diseases. The main causes of death in patients on hemodialysis but not directly related to hemodialysis therapy are infections and cardiovascular diseases. Survival at the end of the study was only related to the age and history of HBP and cardiovascular diseases. **Conclusions:** Survival of the patient with CKD also depends on age and sex, associated diseases or comorbidities such as hypertension and DM. This research establishes a way to use complete intervention strategies with a risk perspective, which will allow managing resources and health actions with respect to prevention and treatment.

Words key: dialysis renal, hemodialysis, renal chronic failure, survival, transplantation Renal, failure renal chronic, disease renal chronic.

1 CAPÍTULO I: ASPECTOS TEÓRICOS.

1.1 INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) a nivel mundial es un problema de salud pública no solo por los altos índices de morbilidad sino también por los altos costos que genera la inversión de recursos humanos y económicos, 1 de cada 10 personas posee algún grado de Enfermedad Renal Crónica (1). El riesgo de ERC se aumenta luego de los 50 años de edad, siendo más común luego de los 70 años de edad (1). El enfoque epidemiológico de esta enfermedad ha cambiado notablemente; en la actualidad la ERC afecta un significativo porcentaje de la población esto por la alta prevalencia de enfermedades como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), infecciones urinarias, enfermedades vasculares y además se relaciona con el envejecimiento. Según los estudios de prevalencia de la Revista Americana de Enfermedad Renal, aproximadamente 4 millones de colombianos padecen de Enfermedad Renal en algún grado, sin que muchos de ellos estén conscientes de ello, razón por la cual este trastorno está catalogado como un enemigo silencioso ya que no presenta síntomas claros que adviertan que algo está fallando con los riñones (1). Muy a pesar del manejo de pacientes en diálisis, la morbilidad y mortalidad continúan elevadas.

La identificación temprana de síntomas para la prevención y control de los factores de riesgo de esta enfermedad son aspectos claves e importantes para el sistema de salud. Hoy se manejan los tratamientos de suplencia en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica, y se ha logrado optimizar el manejo de diálisis, hemodiálisis y trasplante con lo que se ha aumentado **la sobrevida** de estos pacientes. Sin embargo, es primordial tener en cuenta los riesgos cardiovasculares durante los estadios iniciales de la ERC y el manejo de medidas terapéuticas que retarden su progresión y la morbilidad asociada de esta forma se puede comprender la importancia de las acciones de salud desde etapas muy tempranas. Es muy significativo y trascendental que exista un Programa de Atención a la ERC que incluya toda la población de pacientes con estos padecimientos a través del médico de familia y el nefrólogo, logrando así reducir el diagnóstico tardío de esta enfermedad.

Al realizar un diagnóstico precoz, se están ejecutando acciones de salud preventivas que favorecen la atención oportuna e integral. Son muchos los pacientes que llegan a las unidades de diálisis con un diagnóstico tardío y con complicaciones cardiovasculares, que, incorporado a las complicaciones de la diálisis, favorece el incremento de la mortalidad reportada en la mayoría de las unidades renales durante los primeros 90 días de terapia (2), esto debido a que los pacientes iniciaron su terapia estando hospitalizados o de urgencia y muy probablemente fueron evaluados tardíamente por parte del médico nefrólogo, bien sea porque consultan tarde o son remitidos en estado avanzado de su enfermedad. Por tanto, es

fundamental tener presente la importancia de la identificación oportuna de los factores de riesgo y su prevención desde etapas tempranas, ya que de esta forma se puede influir notablemente en el aumento de la **sobrevida** y la disminución de la mortalidad de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT).

Esta investigación tiene como propósito evidenciar la necesidad de lograr alcanzar nuevos elementos y acciones a través de campañas de prevención, promoción y concientización que signifiquen no solo el manejo adecuado del tratamiento médico sino también identificar riesgos que permitan al paciente con Enfermedad Renal Crónica aumentar la supervivencia. Sin embargo, es totalmente esencial orientar y ejecutar acciones preventivas que permitan disminuir el índice de pacientes aparentemente asintomáticos en la enfermedad renal crónica.

Es importante establecer y comprender cuáles son los estados comorbidos más elevados que detonan la enfermedad renal crónica, con el objetivo de realizar seguimientos a estos pacientes y aplicar las acciones preventivas necesarias antes que se vea afectada la función renal que los conlleva a este padecimiento. Esta investigación se centra en el análisis de los estados comorbidos más elevados que aumentan la progresión de la enfermedad renal crónica que afectan la supervivencia de los pacientes.

La incidencia de los casos de Enfermedad Renal Crónica muestra un incremento progresivo, cada vez es más frecuente observar pacientes jóvenes con esta enfermedad, también se observan mayores tasas de incidencia de enfermedades crónico-degenerativas como la Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, problemas cardiovasculares. La Enfermedad Renal Crónica Terminal sumerge al paciente a múltiples restricciones, una de estas y con gran importancia, es sin lugar a duda la limitación en la capacidad de trabajar lo que repercute en un deterioro de la situación socioeconómica, entre otros aspectos. Todos estos factores afectan la sobrevida de los pacientes convirtiéndose en aspectos que contribuyen al mal estado nutricional, baja autoestima, depresión, y otras (3). Hasta la aparición de las técnicas de sustitución de la función renal, la Enfermedad Renal Crónica (ERC) era un padecimiento irreversible y terminal en un plazo relativamente corto, sólo a partir de la década del 60 con el manejo de métodos como hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal (DPCA) y el trasplante renal, pudo lograrse aumentar la supervivencia de los pacientes con enfermedad crónica renal.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Enfermedad Renal Crónica es un problema de salud pública que va en aumento a nivel mundial, por su representación epidemiológica y elevada morbimortalidad y costo. La ERC es la pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo grado de afección se determina con un filtrado glomerular (FG) $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ (4) como consecuencia, los riñones pierden su capacidad para eliminar desechos, concentrar la orina y conservar los electrolitos en la sangre (5), las causas más comunes de ERC son la nefropatía diabética, hipertensión arterial, y glomerulonefritis (6); juntas, causan aproximadamente el 75% de todos los casos de ERC en adultos.

En Colombia hay más de 20.000 personas con ERC estadio 5, con una prevalencia ajustada por edad de 454 pacientes por millón de personas, cifra inferior a la prevalencia de los Estados Unidos y superior a la prevalencia promedio de los países latinoamericanos, aunque por debajo de países como Uruguay y Puerto Rico (7). Sin embargo, la prevalencia de ERC en otros estadios distintos al estadio 5 podría estar afectada por un sub registro importante. Mientras que en Colombia se encontró una prevalencia de sólo 0,87% de ERC en todos los estadios, los estudios poblacionales muestran prevalencias superiores al 10% en otros países (7).

Es importante destacar que, en Colombia, el sistema de salud se basa en el aseguramiento del 100% de la población a empresas encargadas de la afiliación, administración y cobertura de la prestación de los servicios quienes son los directos responsables de garantizar la salud. El esfuerzo de estas entidades por promover la salud y prevenir la enfermedad ha sido insuficiente, debido a que la incidencia de enfermedades crónicas como la enfermedad renal se ha duplicado en los últimos 10 años, y se espera que continúe aumentando, por esta razón se debe facilitar al estado tomar las acciones y políticas en salud pública enfocadas principalmente en el bienestar social buscando romper las cadenas que favorecen el desarrollo de una enfermedad, tomando control sobre las determinantes sociales lo cual contribuirá mucho más a la mejora de la salud humana que la propuesta de seguir fortaleciendo y expandiendo el sistema asistencial.

La rehabilitación de los pacientes en diálisis, en el sentido de aumentar la sobrevida de manera óptima, debe ser objetivo fundamental de los programas de tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal. Sin embargo, las falencias radican en que muchos clínicos están solo interesados en medir y controlar adecuadamente los parámetros fisiológicos y bioquímicos que en los aspectos subjetivos del paciente (8). Las medidas fisiológicas suministran información a los clínicos, pero tienen un interés limitado para los pacientes y a menudo se correlacionan pobremente con su bienestar y su capacidad funcional. Es un hecho comúnmente observado que dos pacientes con idéntico criterio clínico presentan respuestas totalmente diferentes en lo que a capacidad funcional y bienestar emocional se refiere.

Los datos estadísticos nacionales para Colombia, indicaron que anualmente fallecen en el país 4.500 personas por enfermedades del riñón, lo que daría una cifra global de fallecimientos por esta causa de 12,2 personas por 100.000 habitantes, cifra semejante a la encontrada en otros países de América y Europa (4,6,9,10).

Otras falencias o problemas identificados como barreras para un buen manejo de pacientes con Enfermedad Renal Crónica, relacionados con la sobrevida incluyen:

- Deficiencias en la prestación de los servicios de salud integrados, en la organización de los modelos de atención y falta de continuidad en la atención.
- Poca atención orientada al paciente y su familia.
- Deficiencias en el Seguimiento de caso del Paciente con Enfermedad Renal Crónica con tratamiento sustituto como la hemodiálisis, la diálisis peritoneal, el trasplante renal. Falta de datos de resultado

- Dificultad para acceder y obtener Registros de morbilidad, mortalidad y sobrevida del paciente con Enfermedad Renal Crónica,
- Muy poco apoyo a los pacientes en su entorno comunitario con programas de prevención.
- Modelos de atención poco estructurados. Inestabilidad en la atención, el paciente es trasladado de un centro a otro sin consulta previa acerca de aspectos que puedan perturbar la continuidad del cambio, con respecto al tratamiento aplicado, sus implicaciones en su aspecto personal, emocional. Falencias en los seguimientos de casos.
- Poca atención por consejería nutricional, psicológica y social.
- Deficiencias tecnológicas.
- Insuficientes estrategias de acción en la medicina preventiva.
- Insuficiente atención a los antecedentes clínicos del paciente, teniendo en cuenta la naturaleza asintomática de la Enfermedad Renal Crónica temprana.
- Falta de implementación de estrategias que retrasen la progresión de la ERC.
- Detección y manejo inadecuado de la malnutrición y la anemia.
- Inadecuada preparación e inicio del Tratamiento de Reemplazo Renal.
- Remisión tardía a nefrología.
- Uso incontrolado de medicamentos tóxicos renales de parte de los pacientes.
- Insuficiente recurso humano.

Sin embargo y muy a pesar de estas falencias, se han identificado algunas particularidades de programas exitosos para la Enfermedad Renal Crónica, como:

- Detección de pacientes con Enfermedad Renal Crónica entre pacientes de riesgo con comorbilidades como diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular, infecciones urinarias y otras.
- Identificación de factores de riesgo.
- Educación al paciente.
- Disponibilidad de datos de costos.

Por tanto, es prioritaria la necesidad de una combinación integrada de estrategias en programas que garanticen el logro de una atención óptima de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en todos sus estadios.

En Colombia no se está llevando a cabo la implementación de acciones que permitan intervenir a tiempo la progresión del daño renal lo cual se ve reflejado en la alta incidencia de falla renal terminal; esta falta de intervención oportuna de los factores de riesgo y las comorbilidades, son las que han ocasionado que se disminuya la sobrevida de pacientes con enfermedad renal crónica en estadios previos a la necesidad de tratamiento de reemplazo renal (7).

Hace más de 50 años la Enfermedad Renal Crónica cambió el pronóstico de ser una enfermedad mortal, para ajustar preferiblemente la atención a los pacientes en etapa terminal. En la última década ha venido creciendo el interés en mejorar el manejo de pacientes con

Enfermedad Renal Crónica en fases más tempranas (11), acentuando medidas que favorecen retardar la progresión a falla renal terminal, de hecho, se han desarrollado modelos matemáticos para valorar el impacto de la reducción en la progresión de la ERC, considerando la incidencia, prevalencia y costos de atención de estos pacientes. La guía práctica clínica, basada en evidencias es necesaria, pero no suficientes para mejorar los resultados en los pacientes con enfermedad renal crónica, hace falta entre otras cosas el progreso de estructuras intermedias, organizadoras y reguladoras de la prestación de los servicios de salud, ya que la prevención y la atención de la ERC requiere estrategias renovadoras para reducir o enlentecer el daño renal.

En su mayoría los pacientes con enfermedad renal crónica terminal, son tratados con terapia hemodiálisis (HD), tratamiento que incide en la sobrevida del mismo. Sin embargo, es importante el análisis de los factores que influyen en la calidad de vida que los pacientes tengan en sus tratamientos, ya que de esta forma se abre paso al logro de una sobrevida con bienestar y calidad en el entorno socioemocional del paciente, obteniendo así resultados óptimos no solo en el paciente, sino también en la familia y en el personal del área de la salud. El análisis de los resultados que arroja la sinergia de un buen tratamiento para la sobrevida del paciente permite detectar fallas y correcciones en los procedimientos del personal médico, así como de la familia; aportando determinantes que permiten comprobar si lo que se hace es suficiente o no. Lo anterior refleja la importancia de estudiar cuáles son los factores relacionados con la sobrevida al tratamiento de los pacientes con ERC de la unidad renal Davita Barranquilla, como primer paso para diseñar mejores métodos de asistencia en futuras investigaciones.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Existe un amplio concepto en la asociación científica nefrológica sobre las limitaciones que se presentan por el desconocimiento epidemiológico de la Enfermedad Renal Crónica en sus diferentes estadios y se ha convertido en un tema de interés en investigación. La ERC es una enfermedad y un problema de salud pública, que produce la pérdida o deterioro gradual e irreversible (90-95%) de la función renal. La ERC está asociada a factores infecciosos o fisiológicos tales como: la glomerulonefritis, obstrucción por cálculos, enfermedades tubulares, anomalías congénitas renales, diabetes mellitus, hipertensión arterial, lupus eritematoso sistémico, y a su vez puede ocasionar enfermedades cardiovasculares, neuropatías, descalcificación de los huesos, y anemia entre otras (12). La ERC, implica en el paciente que lo padece someterse a tratamientos no curativos, altamente invasivos, que involucran y demandan altos costos para el paciente y su familia en los aspectos físico, psicológico, social y económico (9).

El paciente con ERC requiere la implementación de tratamientos de sustitución renal entre los que están el trasplante de riñón, la diálisis peritoneal y la hemodiálisis. En el primer caso existe la posibilidad de rechazo del órgano trasplantado, por lo que el paciente debe tomar fármacos inmunosupresores (9). La diálisis peritoneal es un tratamiento ambulatorio que se lleva a cabo mediante el intercambio de solutos y agua que fluye por los capilares y el líquido

de diálisis que se encuentra en la cavidad peritoneal. La hemodiálisis se realiza a través de una máquina que filtra la sangre del paciente para extraer los desechos urémicos de la enfermedad renal crónica, en este último caso, el paciente debe asistir al menos tres veces por semana a la unidad renal y permanecer allí de tres a cuatro horas por sesión. Por otra parte, el tratamiento debe acompañarse de una estricta dieta nutricional, para controlar los niveles de fósforo, potasio, sodio y calcio, restricciones en la ingesta de líquidos y toma de medicamentos.

La supervivencia de los pacientes con enfermedad renal crónica que inician tratamiento renal sustitutivo es aún una complicación por solucionar, ya que, a pesar de los avances en la atención nefrológica desde la segunda mitad del siglo pasado, su expectativa de vida es aún muy corta comparada con la población general. La ERC se constituye en un grave problema sanitario, presentando una alta morbimortalidad.

Una investigación desarrollada por la Universidad del Bosque de Bogotá, Colombia, sobre datos estadísticos nacionales, indicó que anualmente fallecen en el país 4.500 personas por enfermedades de afección renal, lo que daría una cifra global de fallecimientos por esta causa de 12,2 personas por cada 100.000 mil habitantes, cifra semejante a la encontrada en otros países de América. El número de pacientes con enfermedad renal crónica terminal, pasará de 27.890 en 2013 a 33.900 en 2017(7), lo que genera una situación compleja e implica una mayor intervención del nivel de salud pública, para implementar políticas sanitarias que contribuyan a promover la salud, realizar prevención precoz, diagnóstico oportuno de la población en riesgo.

Es importante tener presente que el paciente con Enfermedad renal crónica, además de requerir un diagnóstico oportuno, una atención eficaz, en cada uno de los estadios en que pueda estar ubicada la escala de la enfermedad, una óptima implementación del tratamiento sustitutivo renal, aumenten la sobrevida. La sobrevida en la Enfermedad Crónica Renal Terminal por sus características genera gran impacto porque lo que se pretende no es solo alargar los años de vida sino también agregar vida a los años.

Los tratamientos sustitutos renales a los que se somete el paciente con Enfermedad Renal Crónica determinan su sobrevida (13), pero es importante tener en cuenta que la sobrevida es afectada por las comorbilidades presentes en cada paciente y al grado de atención que estas reciban no solo con referencia al soporte e intervención médica sino a la evolución de las patologías asociadas, autocuidado del paciente y a su estilo de vida, pero teniendo siempre presente la detección y diagnóstico oportuno de la ERC. La solución a este problema de salud pública no puede solo fundamentarse en el aspecto tecnológico y médico del tratamiento dialítico y el trasplante renal, se requiere esencialmente el diseño y desarrollo de programas de prevención de la ERC.

Como se ha mencionado, la enfermedad renal crónica constituye hoy en día un problema de salud pública debido a su alta prevalencia y creciente incidencia, así como el índice de mortalidad y el importante gasto que representa no solo para el sistema de salud sino para todas las personas que la padecen pues afecta circunstancialmente su calidad de vida y la capacidad productiva.

En Atlántico la preocupación frente a esta enfermedad es por el notorio crecimiento que ha tenido en los últimos 5 años, en solo Barranquilla se tienen aproximadamente dos mil pacientes en diálisis, lo que indica que el modelo de atención que se está siguiendo para estas enfermedades no ha tenido resultados satisfactorios posiblemente por la referencia tardía al especialista y por mal manejo de los estadios iniciales, lo que trae como consecuencia el aumento de pacientes en diálisis y el desmejoramiento de la calidad de vida para esta población lo que afecta la sobrevida de los pacientes.

Estos soportes son los que orientan este trabajo de investigación, en el que es esencial ampliar los estudios para determinar los factores que inciden en la sobrevida del paciente con enfermedad renal crónica en la unidad renal de Davita Barranquilla, lo que permitirá tener conceptos más ampliados para la implementación de modelos de atención adecuados y rutas integrales de atención que faciliten el acceso y la atención oportuna a los usuarios con el fin de mantener el enfoque que debe estar centrado en la atención primaria, en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

1.4 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La Enfermedad Renal Crónica es un problema de salud pública debido a su impacto sobre la sociedad, la economía y los individuos. Hasta la aparición de las técnicas de sustitución de la función renal, la ERC era un proceso irreversible y terminal en un plazo relativamente a partir de la década del 60 con el uso de diferentes métodos como hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante renal, se logró conservar por mucho más tiempo la vida de estos pacientes. El desarrollo de las técnicas dialíticas ha producido un efecto mayor sobre la duración de la sobrevida de estos pacientes. Sin embargo, el sistema de salud colombiano es cada vez más afectado por factores económicos debido a los elevados costos de los tratamientos, lo que en ciertas circunstancias pone en duda la justificación de estos. Por tales razones, existe un interés creciente en la aplicación de metodologías que cuantifiquen el efecto de la patología, y de las medidas terapéuticas aplicadas a la sobrevida. Estas metodologías varían y se basan en la apreciación objetiva de un observador externo, y las referidas al paciente como fuente subjetiva, lo que significa que el paciente es la fuente de información, tenida en cuenta como válida.

1.4.1 Historia de la ERC.

El parisino Rouelle Le Cadet fue el primero que utilizó el término urea, en 1773, refiriéndose a ella como una sustancia jabonosa presente en la orina de animales y del hombre, a fines del mismo siglo, Antoine Fourcroy y Nicolás Vauquelin consiguieron cristalizar este compuesto analizarlo, hallando en el mismo un gran contenido de nitrógeno. En el Siglo XIX, en 1821, en la ciudad de Génova, dos científicos que también se interesaron en este tema (Jean Louis Prévost y Jean Baptiste Dumas) señalaron que el aumento de la concentración de urea en la

sangre de algunos animales era antecedente a la muerte de los mismos, este descubrimiento fue muy importante, ya que comenzaron a advertir que esta era la base de una enfermedad hasta el momento desconocida. En Londres, John Bostock y William Prout, encontraron urea en la sangre de ciertos pacientes con enfermedad de Bright, con lo que notaban disminuida su secreción urinaria. Posteriormente, en Escocia, en el año 1829, el médico químico Robert Christison reseña concretamente la retención de sustancias químicas en la sangre y su toxicidad, determinándolo como índice de enfermedad renal. En 1840 el científico Pierre Piorry habló de la uremia como "orina en la sangre".

Es importante destacar que los descubrimientos de estas sustancias tóxicas en la sangre fueron seguidos de estudios que fundamentaron las bases de la técnica de diálisis, el francés René Dutrochet, en la misma época en la que se desarrollaban los estudios de urea en la sangre, hablaba de una filtración química que producía la orina desde los riñones, y realizaba sus análisis sobre la transferencia de agua desde y hacia las células y a través de membranas de animales. Otro importante aporte fue el del inglés Thomas Graham, que realizó estudios en los que separaba sustancias a través de membranas, y en 1861 empezó a hacer reseña a dos tipos de sustancias, una de ellas los coloides, que podían ser retenidos por membranas semipermeables, como la que él mismo utilizó: papel para escribir almidonado. El indicó que la urea tenía posibilidades de ser dializada a través de este tipo de membranas, descubrimiento que marcó un importante avance en esta ciencia.

En 1950 Davies y SOC observaron una disminución progresiva del flujo plasmático renal y de filtración glomerular después de los 30 años, que alcanzaba a afectar dos terceras partes de los valores correspondientes a adultos jóvenes hacia la octava década. En 1959 Stalder y Schmidt describieron elevaciones de la filtración glomerular en pacientes diabéticos insulino dependientes, este hallazgo fue confirmado en ratas con diabetes experimental cuyos nefrones hiperfiltrantes desarrollan lesiones características patológicas con mayor rapidez y severidad que los nefrones no hiperfiltrantes.

En 1968 Berger e Hinglais describen la neuropatología de IgA como la forma más común de glomerulonefritis primaria, con relación a los pacientes que presentaban hematuria persistente, proteinuria suave, el 40% de los pacientes con episodios de hematuria macroscópica.

Más tarde en 1971 Gottschalk sugirió que el riñón mórbido se adaptaba hipertrofiando las unidades neuronales menos lesionadas. En 1974 Shalhoub sugirió que la enfermedad de cambios mínimos o nefrosis lipoidea pudiera representar una inmunodeficiencia de los linfocitos T que permitiría una actividad excesiva de las células supresoras. Sin embargo, hasta ese momento, los aportes a la técnica de la diálisis, si bien eran totalmente significativos, no iban más allá de una suma de datos y estudios. Posteriormente se empieza a dializar sangre y plasma in vitro, es así como comienza a desarrollarse esta técnica que al aplicarla en seres vivos se encontraría en ella un medio para salvar vidas, aumentar la sobrevida de los enfermos renales.

1.4.2 Epidemiología de la ERC

La Enfermedad Renal Crónica constituye un problema de salud pública, debido a la prevalencia e incidencia creciente en los últimos años. Recientemente ha sido considerada como una epidemia según lo reporta la OMS. Se estima que más de 500 millones de personas presentan ERC en el mundo. En estados unidos más de 20 millones de personas (uno de cada 9 adultos) padecen de ERC y la mayoría no lo saben, otras, (más de 20 millones) están en riesgo de padecerla, el número de pacientes con ERCT, que requieren tratamiento sustitutivo renal, ha aumentado más de tres veces en las últimas dos décadas. En el año 2002, los costos originados por esta enfermedad alcanzaron la cifra de 25.2 billones, sumándole a esto las repercusiones en el individuo, la familia y la sociedad (14).

En Estados Unidos y fuera de este país, esta enfermedad afecta a las personas que social y económicamente son más pobres, ya que tienen menor acceso a los servicios preventivos y tienen menos oportunidades que les permita modificar estilos de vida esenciales para la prevención y desarrollo de la enfermedad renal crónica (15). Se ha producido un aumento creciente de esta enfermedad explicado en parte por altos índices de prevalencia de diabetes y de hipertensión y sus complicaciones (16).

En Cataluña (España) la ERC presenta un incremento de un 4% anual de la población, lo que genera gran preocupación. La ERC está asociada a un elevado número de complicaciones, su identificación y corrección oportuna de morbilidad cardiovasculares como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad, el tabaquismo, igual que factores emergentes como la anemia, el hiperparatiroidismo secundario pueden reducir la alta tasa de mortalidad, especialmente cardiovascular, de estos pacientes (17). La incidencia de enfermedad cardiovascular en los pacientes con enfermedad renal es 10 a 30 veces más que en aquellos sin enfermedad renal. De acuerdo con reportes estadísticos recientes, la diabetes mellitus representa la causa más frecuente de enfermedad renal crónica. De 40 a 60 % de los pacientes que progresan a enfermedad renal en etapa extrema tienen diabetes, 15 a 30% tienen hipertensión, menos del 10% tiene glomérulo nefritis y el riñón poli quístico del 2 a 3% (18).

En Japón representó el 20.4% de los pacientes en terapia dialítica crónica en el año 1995, con tendencia a incrementarse. En Japón dos tercios del total de pacientes en diálisis están por encima de los 60 años y la mitad son mayores de 65 años (19). En los últimos años se ha detectado un aumento considerable de incidencia de ERC en América Latina y son incalculables sus daños. En pacientes con ERC en Puerto Rico, Chile, Argentina, Brasil, México, Venezuela y Colombia, en promedio es de 267 por millón de habitantes (20).

El tamaño de la población que requiere diálisis se ha incrementado notablemente, en un índice del año 7%. El costo agregado de tratar ESRD en la década que viene excederá \$1 trillón.

1.5 MARCO DE REFERENCIA

1.5.1 Marco teórico

1.5.1.1 Teoría De Análisis de La Supervivencia

1.5.1.2 Generalidades.

Los datos proporcionados por los estudios clínicos se expresan en múltiples ocasiones en términos de supervivencia. Esta medida no queda limitada a los términos de vida o muerte, sino a situaciones en la que se mide el tiempo que transcurre hasta que sucede un evento de interés, como puede ser tiempo de recurrencia, tiempo que dura la eficacia de una intervención, tiempo de un aprendizaje determinado, etc. Por tanto, la supervivencia es una medida de tiempo a una respuesta, fallo, muerte, recaída o desarrollo de una determinada enfermedad o evento. El término supervivencia se debe a que en las primeras aplicaciones de este método de análisis se utilizaba como evento la muerte de un paciente (21)

En epidemiología los estudios de enfermedades crónicas, la medición de la supervivencia de los pacientes se ha convertido en un importante criterio en la evaluación de la confiabilidad de las acciones terapéuticas. En el análisis de la supervivencia, el estimador de Kaplan–Meier es un estimador no paramétrico de la función de supervivencia. Fue introducido por Edward L. Kaplan y Paul Meier en 1958. El objetivo de la metodología de Kaplan–Meier (KM) es estimar la probabilidad de supervivencia de un grupo de pacientes en un intervalo de tiempo definido (probabilidad condicionada (22).

La Sobrevivencia o análisis de supervivencia se fundamenta en un conjunto de técnicas que permite analizar el tiempo de seguimiento hasta la ocurrencia de un evento de interés, tiempo denominado tiempo de vida, puede observarse de manera completa o parcial. En este estudio se busca observar los pacientes desde un evento inicial hasta el evento final o de ocurrencia del paciente en terapia de hemodiálisis en la unidad renal Davita Barranquilla.

Es posible, y muy frecuente en la práctica, encontrarse con situaciones en que se cuenten con observaciones incompletas de los períodos que transcurren entre el tiempo inicial y el tiempo final. Esto puede darse por censura o por truncamiento (23). La censura hace referencia a la existencia de dos mecanismos que pueden hacer no posible la observación completa de los tiempos de seguimiento, y son la censura y el truncamiento. En cuanto a la censura existen dos tipos: censura tipo I en la que los individuos son observados hasta un tiempo determinado y, la censura tipo II en la que los individuos son observados hasta que ocurran un número determinado de fracasos o eventos de interés. Los mecanismos de censura (tipo I) y truncamiento más frecuente son (24):

- Censura por la derecha: Se presenta cuando hasta la última observación que se le hace al individuo, aún no ha ocurrido el evento que se quiere observar. Existen varias razones para que se presente este tipo de censura: Que hasta la finalización del estudio no haya ocurrido el evento. Que el individuo haya abandonado el estudio. Que haya ocurrido otro evento que imposibilite la ocurrencia del evento que se desea observar.
- Censura por la izquierda: Es poco común en análisis de supervivencia, se presenta cuando para la primera observación que se realiza sobre el individuo ya ha ocurrido el evento que se desea observar. Este tipo de censura suele confundirse con el truncamiento por la izquierda o la entrada tardía.
- Truncamiento por la izquierda: Se presenta cuando el individuo comienza a observarse posteriormente al verdadero evento inicial. Truncamiento por la derecha: Se presenta cuando solo se incluyen los individuos que presentan el evento o falla de interés.

1.5.1.3 Estimador de Kaplan y Meier

La presencia de datos censurados o truncados hace que la función de supervivencia no pueda ser obtenida directamente a través de argumentos probabilísticos haciéndose necesario el uso de algunos estimadores. Existen varias formas de estimar la función de supervivencia, entre los más conocidos son los basados en tablas de vida, entre los que incluye el estimador de Kaplan y Meier, que es más práctico, porque no es necesario trabajar con períodos de tiempos, sino que los mismos tiempos de observación van contribuyendo a la estimación de la función de supervivencia.

El estimador de Kaplan y Meier (1958) es el estimador de la función de supervivencia más utilizado y se define para el caso en que los datos puedan presentar censura por la derecha. Donde $r(t_i)$ y $d(t_i)$ son el número de individuos en riesgo y el número de muertes (o de ocurrencia del evento de interés) en el momento t_i .

1.5.2 Historia Natural de la ERC

En períodos iniciales de la ERC, los pacientes suelen estar asintomático. Cuando el FGR disminuye por debajo de 30 ml/min, pueden aparecer ciertos síntomas como astenia y malestar general, en relación con anemia secundaria al déficit de eritropoyetina, así como alteraciones Hidroelectrolíticas (acidosis, hiperpotasemia) y del metabolismo calcio-fósforo por debajo de 15 ml/min suelen aparecer síntomas digestivos (náuseas, anorexia), cardiovasculares (disnea, edemas, cardiopatía isquémica) y neurológicos (insomnio, déficit de concentración). Por debajo de estos niveles es necesaria la diálisis para evitar complicaciones potencialmente mortales (25)

La Enfermedad Renal Crónica se define como la pérdida irreversible del filtrado glomerular de los riñones (25), es decir la pérdida de la función renal de manera permanente, afección

que conlleva a que los riñones pierdan la capacidad para eliminar los desechos y exceso de agua del organismo del paciente.

En períodos iniciales de la ERC, los pacientes suelen estar asintomático. Cuando el FGR disminuye por debajo de 30 ml/min, pueden aparecer ciertos síntomas como astenia y malestar general, en relación con anemia secundaria al déficit de eritropoyetina, así como alteraciones Hidroelectrolíticas (acidosis, hiperpotasemia) y del metabolismo calcio-fósforo por debajo de 15 ml/min suelen aparecer síntomas digestivos (náuseas, anorexia), cardiovasculares (disnea, edemas, cardiopatía isquémica) y neurológicos (insomnio, déficit de concentración). Por debajo de estos niveles es necesaria la diálisis para evitar complicaciones potencialmente mortales.

Esta enfermedad (ERC), ha alcanzado cifras estimadas como epidémicas se ha convertido en uno de los problemas de salud pública a nivel mundial y puede progresar a la Enfermedad Renal Crónica Terminal lo que conlleva a que los pacientes necesiten diálisis y/o trasplante renal para sobrevivir, generando un fuerte impacto económico, social, político en el individuo, la familia, la comunidad y los servicios de salud.

A nivel mundial la ERC afecta a más de 50 millones de habitantes (26) y de ellos más de dos millones están recibiendo tratamiento de reemplazo renal (TRR) , con elevadas tasas de mortalidad, en la década de los 90 se presentan pacientes en diálisis con índices elevados (26). El número real de pacientes prevalentes en cualquier etapa de ERC podría afectar del 10 al 14% de la población adulta. La media en América Latina oscila entre 63 hasta 1026 por millón de habitantes, variando con las disparidades económicas y sociales entre los países (26).

Como patología de alto costo la enfermedad renal crónica en Colombia no es reciente. Hace más de 20 años ya se habían identificado algunas indicaciones y patologías ahora conocidas como “alto costo” (antes llamadas “catastróficas”). Por su alto impacto económico, su mal pronóstico clínico, además de la cronicidad, mortalidad, discapacidad que de ella aún se derivan (27). Con el paso del tiempo y los diversos análisis y publicaciones y actualizaciones, y con base en la evidencia científica más reciente, la cuenta de alto costo ha visualizado la importancia de ir realizando una migración de la concepción de la ERC y la TRR como centro de análisis para hacer más tangible la gestión del riesgo teniendo en cuenta las características particulares que tienen algunas poblaciones con patologías precursoras y factores de riesgo establecidos (27).

1.5.3 Clasificación

La National Kidney Foundation (NKF) clasifica la ERC en 5 estadios, en función del filtrado glomerular renal (8).

Tabla 1. Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica en función del Filtrado Glomerular (FG)

Estadio	Descripción	Filtrado Glomerular (FG)
----------------	--------------------	---------------------------------

1	Daño renal con FG normal	>90 ml/min
2	Daño renal con FG ligeramente disminuido	60 – 89 ml/min
3	FG moderadamente disminuido	30 – 59 ml/min
4	FG gravemente disminuido	15- 29 ml/min
5	Fallo renal	<15 ml/min o diálisis

Fuente: National Kidney Foundation.

La Enfermedad Renal Crónica se divide en cinco estadios, el estadio mayor representa la peor función renal. En el estadio 1 se encuentran los pacientes que no poseen un claro déficit de filtración y se define como una función renal normal o elevada ($\geq 90 \text{ ml/min/1.73m}^2$) en presencia de daño renal evidente, el cual se define ampliamente, pero comúnmente se encuentra albuminuria persistente. El estadio 2 ($60\text{-}89 \text{ ml/min/1.73m}^2$) es una disminución leve de la función renal en presencia de daño renal. Los estadios 3 y 4 ($30\text{-}59$ y 15 y $29 \text{ ml/min/1.73m}^2$) corresponden a reducciones moderada y severa de la función renal. Esta disminución de la función renal se especifica como enfermedad renal sin considerar la evidencia adicional de daño renal. El estadio 5 corresponde a falla renal con TFG menor de $15 \text{ ml/min/1.73m}^2$ o a la necesidad de diálisis o trasplante renal (28).

1.5.4 Causas de ERC

- Pre renales: la principal causa pre renal es por estenosis de la arteria renal, embolismo de arteria renal bilateral.
- Post renal: por obstrucción.
- Enfermedad renal: glomerulonefritis, Pielonefritis crónica, lupus eritematoso sistémico, diabetes, hipertensión, cáncer, nefritis pos irradiación.
- Falla renal aguda o crónica secundaria debida a desordenes vasculares:
 - Embolismo ateromatoso: Considerados los más comúnmente posibles después de la cateterización aórtica.
 - Enfermedad oclusiva vascular renal asociada a hipertensión renovascular, a la susceptibilidad a la falla renal aguda con el captopril, a la arteriografía reno vascular como diagnóstico definitivo.
 - Coagulación intravascular diseminada con agudo síndrome hemolítico urémico.
 - Nefroesclerosis secundaria a hipertensión esencial crónica.
- Estenosis de la arteria renal puede ser responsable del 11-14% de las causas de falla renal en la etapa extrema.
- Enfermedad Renal Isquémica. Es una reducción clínica significativa en el índice de filtrado glomerular o pérdida del parénquima renal producido por estenosis de la arteria renal hemodinámicamente significativa. La enfermedad isquémica renal es comúnmente pasada por alto y se presenta como causa de ERC extra renal en individuos de mayor edad con azoemia; es clave que el clínico identifique la

enfermedad renal isquémica por ser esta una causa potencialmente reversible en un paciente hipertenso.

- La Enfermedad Renal Aterosclerótica Es común entre pacientes con enfermedad de la arteria coronaria y enfermedad vascular aórtica y periférica. Es un desorden progresivo, y su progresión se asocia a pérdida de masa y de funcionamiento renales. Una disminución del índice de filtrado glomerular suficiente causa un aumento de la concentración de la creatinina Por lo tanto, ERC puede presentarse a partir de una de las dos situaciones clínicas principales: estenosis renal hemodinámicamente significativo bilateral de la arteria que conduce a la isquemia renal bilateral; y estenosis renal hemodinámicamente significativo de la arteria en un riñón de funcionamiento solitario, o en un riñón que está proporcionando la mayoría de la filtración glomerular de un paciente. La razón primaria de establecer su diagnóstico es la esperanza que la corrección de una estenosis renal de la arteria conducirá a la mejora de la función renal o retraso en la progresión a enfermedad renal crónica.

1.5.5 Factores de Riesgo de ERC

Son predisponentes para iniciar el daño renal como la edad adulta, tasa de filtración glomerular menor de 90 ml/min/1.73m², índice creciente de masa del cuerpo IMC, diabetes, el fumar, la hipertensión y un nivel más bajo del colesterol de HDL (29). El tener colesterol, triglicéridos, LDL alto, un HDL bajo, aumenta la morbilidad y la mortalidad cardiovascular, la enfermedad del riñón también se asocia comúnmente a esta anormalidad de los lípidos del plasma, esto probablemente secundario a la actividad reducida de la lipasa de la lipoproteína evidente con TFG menor de 50ml/min, la fuerza de estas anormalidades de lípidos acelera la progresión de la enfermedad renal por estímulo de la proliferación mesangial de la célula, expresión de las citoquinas, síntesis extracelular de la matriz y oxidación del LDL para formar el oxígeno reactivo (29).

Los factores de riesgo modificables del estilo de vida, incluyendo fumar y el consumo de licor fueron asociados a enfermedad renal crónica según estudio realizado en una cohorte en Wisconsin. La exposición común a la corriente que fumaba y el beber pesado fue asociada a las probabilidades casi quíntuplas de desarrollar la enfermedad renal crónica comparada con los que no fumaban (30).

Las elevaciones de la presión arterial es un factor de riesgo independientemente fuerte para desarrollar enfermedad renal. Estudio realizado por el departamento de medicina escuela de universidad de Johns Hopkins de la medicina de Baltimore, hallaron una estrecha relación entre aumento de la presión arterial como factor de riesgo para desarrollar enfermedad renal, especialmente presión arterial sistólica más que diastólica. Razones que hacen necesario realizar actividades de prevención y de control de la presión arterial alta para disminuir la incidencia de daño renal (31).

Otro factor importante es el nivel elevado de creatinina del suero, es un indicador de la enfermedad renal crónica es común y altamente relacionado al tratamiento inadecuado de la tensión arterial que debe estar en menos de 130/80 mm/Hg (32). Recientemente, *Thomas*

Giles-(54) ha señalado la necesidad de redefinir la HTA como un síndrome cardiovascular progresivo causante de alteraciones estructurales y funcionales en los órganos diana y sistema cardiovascular y aboga por incrementar los mecanismos de detección precoz y de tratamiento oportuno para evitar la morbilidad y la mortalidad prematura que ocasiona.

Diferentes estudios con MEDLINE, valoraron en nueve estudios, la relación entre el ácido úrico del suero y la función renal crónica del riñón, la mayoría de los estudios encontraron un factor de riesgo independiente para el deterioro de la función renal, la hiperuricemia es un factor de riesgo para la disfunción renal (33), pacientes de edad adulta hospitalizados pueden deteriorar la función renal a pesar de tener los niveles de creatinina en el suero normales con la exposición a drogas hidrosolubles. Las reacciones adversas de las drogas son causas comunes de las complicaciones intrahospitalarias principalmente para la gente mayor (34).

La diabetes es la causa más frecuente de falla renal terminal. Los pacientes diabéticos tipo 1 deben ser evaluados para diagnosticar falla renal después de 5 años de ser diagnosticada la diabetes y los pacientes diabéticos tipo 2 inmediatamente después del diagnóstico, en pacientes con nefropatía diabética se deben excluir otras enfermedades renales como la glomerulonefritis crónica y la nefropatía isquémica. Alcanzar el mejor control glicémico de los pacientes diabéticos esencialmente en aquellos con micro albuminuria alterada y restricción proteica moderada (día 0.9-1.1 g/k) es recomendable desde la iniciación de la enfermedad.

El síndrome clínico es determinado por albuminuria persistente (día mayor que del magnesio 300), un aumento de la presión arterial, y una declinación implacable en el índice de filtrado glomerular conduce a la falla renal. La detección de albúmina en concentraciones bajas en orina en pacientes diabéticos (micro albuminuria micro g/min o 30-300 mg/24h) micro albuminuria persistente, muestras alteradas en un periodo de 3 a 6 meses y la proteinuria se consideran marcadores predisponentes en la predicción de enfermedad renal y deben tomarse medidas que reduzcan los riesgos cardiovasculares y retarden la progresión de la enfermedad renal.

Programas de investigación para la micro albuminuria y la intervención temprana pueden transformar substancialmente la historia natural de la implicación y de la enfermedad renal diabética y disminuir probablemente la incidencia de la falla renal de la etapa extrema (35).

1.5.6 Cuadro clínico

El estudio del paciente con Enfermedad Renal Crónica debe realizarse con una historia clínica completa, registrar todos los antecedentes personales y familiares, debe enfatizarse más en aquellos pacientes con hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades del colágeno y antecedentes de enfermedades familiares de nefropatía. La aparición y magnitud del cuadro clínico de la ERC varía mucho de un paciente a otro, dependiendo de la causa, la masa renal funciona y la velocidad con que se pierde la función renal.

Algunas manifestaciones clínicas (36):

- Alteraciones gastrointestinales.
- Alteraciones dermatológicas.
- Alteraciones cardiovasculares.
- Alteraciones neuromusculares.
- Alteraciones oftálmicas.

La mejor estrategia para abordar la enfermedad renal crónica es la detección temprana de la enfermedad para ejercer acciones que retarden su progresión. Esto implica la identificación oportuna de pacientes en riesgo como los que padecen diabetes, glomerulonefritis, hipertensión, edad mayor a 60 años, estos factores de riesgo deben ser claves y primordiales para que el clínico detecte la enfermedad silenciosa del riñón.

1.5.7 Factores de riesgo para la progresión de la Enfermedad Renal Crónica

- La progresión persistente de la morbilidad responsable de la enfermedad renal por ejemplo el lupus eritematoso, de la enfermedad glomerular primaria y secundaria.
- Prevención y tratamiento su óptimo de la DM y de HTA.
- Proteinuria persistente.
- Producto de alto valor proteico en la dieta.

Es importante destacar y analizar que la Glomerulonefritis y la nefritis intersticial crónica que parecían ser los factores comunes de la enfermedad renal crónica en países en vías de desarrollo, son substituidos por enfermedades como la diabetes (DM) el 41% y la hipertensión (HTA) 23%.

La India, es el segundo país que tiene el mayor porcentaje de diabéticos en el mundo, es prioritario y pertinente revisar las estrategias para el diagnóstico y prevención de la progresión de la enfermedad renal crónica, lo que implica la detección temprana de pacientes con riesgo a padecer enfermedad renal crónica, como los pacientes con diabetes, hipertensión, edad (60 años), las pruebas de laboratorio Clínico son la mejor forma de diagnosticar pacientes con ERC y determinar la tasa de filtración glomerular.

1.5.8 Diagnóstico

La forma más clara de evidenciar tempranamente la enfermedad renal crónica es detectar proteinuria y hematuria microscópica. La presencia de la albúmina en la orina pronostica morbilidad cardiovascular. Detectar y cuantificar la proteinuria determina una progresión más rápida del daño renal, lo que indica que la detección y cuantificación de la proteinuria son esenciales en el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad crónica del riñón, la disminución de la proteinuria con un inhibidor o bloqueador del receptor de angiotensina retrasa la progresión de la enfermedad crónica del riñón en pacientes con o sin diabetes (37).

Un análisis de los datos de NHANES III, demostró que 8.3% de 14.622 adultos tenían micro albuminuria es decir excreción de 30-300 mg de la albúmina en orina de 24 horas y 1% tenían macro albuminuria o sea excreción mayor de 300 mg en orina de 24 horas, la albúmina fue detectada en una de cada tres personas con diabetes, una de cada siete personas con hipertensión y una de cada seis personas mayores de 60 años. La micro albuminuria anuncia a menudo el inicio de la nefropatía diabética (38).

En un estudio realizado con pacientes diabéticos tipo 1 resultó regresión espontánea de la micro albuminuria sugiriendo que la micro albuminuria puede representar una etapa reversible inicial de daño renal (39).

Los KDOQI y la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) recomiendan la investigación de la micro albuminuria en los pacientes con riesgo de desarrollar la enfermedad del riñón. Sin embargo, es necesario validar las fórmulas fundamentadas en aspectos étnicos en diversos lugares del mundo.

Por otro lado es importante tener en cuenta que la creatinina del suero no solamente se debe utilizar para determinar el nivel de la función del riñón, la creatinina del suero es uno de los métodos más utilizados para determinar la función renal en la práctica clínica a pesar de su pobre correlación bien conocida con índice de filtración glomerular, por tal razón no se diagnostica una proporción grande de personas de mayor edad con función renal deteriorada, si los clínicos confían solamente en la creatinina normal del suero como evidencia de la función renal normal produciendo con esto el retraso del diagnóstico y la progresión de la enfermedad del riñón (40).

Muchos pacientes hospitalizados mayores de 80 años, con la disfunción renal moderada seguirán interpretados mal confiando en la creatinina del suero o las ecuaciones de uso general de la predicción, como lo demuestra el estudio realizado por el Departamento Geriátrico y el Departamento de la Medicina Interna, del centro médico de Kaplan-Harzfeld, y de la universidad Hebrea y de la escuela médica de Hadassah, Jerusalén, Israel (41). La mejor práctica a estos pacientes es evadir las drogas potencialmente nefrotóxicas y las drogas excretadas principalmente a través de los riñones.

1.5.9 Tratamiento

La Enfermedad Renal Crónica es una enfermedad progresiva. El objetivo clínico es disminuir la velocidad de la progresión e identificar y corregir tempranamente los factores de riesgo. El tratamiento de la enfermedad renal crónica comprende cuatro aspectos:

- Tratamiento específico: En la fase de uremia el tratamiento no modifica la progresión, pero si puede hacerlo en fases iniciales de ERC, por ejemplo, el control de la HTA y de la nefropatía diabética.

- Tratamiento conservador: El objetivo es prevenir la aparición de síntomas de la ERC, reducir las complicaciones y preservar las funciones renales.
- Prevención y tratamiento de las complicaciones: Exige la individualización del tratamiento según la afectación de distintos órganos y aparatos por la ERC, incidencia de la enfermedad cardiovascular, alteraciones del metabolismo del fósforo y del calcio, anemia, etc.
- Depuración extra renal: En la ERC terminal o fase de uremia avanzada el único tratamiento posible es la diálisis, hemodiálisis o diálisis peritoneal, o el trasplante renal.

Durante más de cincuenta años, el tratamiento conservador (17) en la prevención de algunas complicaciones, ha formulado las dietas muy poco proteínicas a los pacientes con daño del riñón. No obstante, las consecuencias de estas dietas en la prevención de falla renal severa y de la necesidad de la diálisis no se han resuelto.

Se recomienda una dieta proteica restringida y bajo total control y supervisión para intentar retardar la progresión de la enfermedad del riñón y determinar la producción de la urea teniendo en cuenta que la urea es un subproducto de la degradación de todas las proteínas, lo que significa que la producción de urea se reduce entonces y la acumulación de toxinas será limitada.

Los pacientes con moderada enfermedad renal se favorecen de una dieta poco proteica después de pocos meses de iniciarla. En los pacientes con daño renal más severo, la dieta poco proteica no retarda apreciablemente la progresión de la enfermedad renal (42). Con respecto a la nutrición de estos pacientes es importante tener en cuenta que el aporte calórico adecuado es fundamental para evitar la malnutrición, los pacientes con ERC presentan disminución de la grasa corporal, lo que indica un aporte bajo de calorías; por tanto, el aporte de aproximadamente 35 Kcal/kg/día con una procedencia repartida por igual entre hidratos de carbono y lípidos, con una moderada restricción proteica suministra una dieta adecuada con riesgo menor de desnutrición.

Es importante tener en cuenta que las alteraciones lipídicas que con frecuencia aparecen en la ERC pueden favorecer el desarrollo de una arteriosclerosis precoz e incluso apresurar la progresión de la ERC, disminuir el sodio a menos de 4gr/día impide la deshidratación, los ácidos grasos poliinsaturados reducen el riesgo de infarto del miocardio en pacientes en hemodiálisis crónica, según un ensayo seleccionado al azar doble ciego, placebo, con 206 pacientes y seguimiento durante 2 años, se evidenció disminución significativa en el número de los infartos de miocardio concluyéndose que el tratamiento con ácidos grasos poliinsaturados reduce el número de infartos de miocardio (43). Es importante realizar control del calcio, fósforo, anemia, hipertensión, la acidosis, la hiperkalemia, tener en cuenta que las altas dosis de vitamina E, 800 UI/día ayuda la prevención secundaria de enfermedad cardiovascular en pacientes en hemodiálisis crónica (44).

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) previenen la enfermedad renal en etapa extrema en pacientes no diabéticos según una revisión de 11 ensayos seleccionados al azar, en el meta-análisis, comparan otros antihipertensivos con los

inhibidores de la ECA, encontrando mejorías significativas solamente para los pacientes que tenían proteinuria mayor de 1g/día; no era significativa para los pacientes que tenían proteinuria de 0.5-1 g/día y ninguna ventaja se encontró para los pacientes sin proteinuria o sea menor de 0.5 g/día (45).

El uso del IECA debe retirarse solamente cuando el nivel de potasio del suero sea igual o superior de 5.6 mol/L, cuando los niveles de creatinina excedan del 30% sobre la línea de fondo en el plazo de los primeros 2 meses de iniciado el tratamiento (46). La combinación entre un IECA y un ARA II, retrasa con seguridad la progresión de la enfermedad renal en pacientes no diabéticos comparada con la monoterapia (47).

Las estatinas se utilizan frecuentemente para prevenir eventos cardiovasculares, varios estudios recientes sugieren que las estatinas pueden tener ventajas en la función renal, pero esto es muy controvertible, se han encontrado varios estudios meta-análisis (45) que dicen que la terapia con estatinas parece reducir la proteinuria y tener efecto en una reducción mínima en el índice de pérdida de la función del riñón, especialmente en poblaciones con enfermedad cardiovascular, otros estudios indican que el papel de las estatinas en la enfermedad crónica del riñón, reducen considerablemente el colesterol total, las lipoproteínas de baja densidad, la proteinuria, pero no mejora el índice del filtrado renal glomerular, se reducen los accidentes cardiovasculares fatales y no fatales. El análisis del Meta-análisis (48), señaló que los efectos del tratamiento no modificaron notablemente con la etapa de la enfermedad crónica del riñón y el perfil del efecto secundario de las estatinas era similar a la del placebo, los efectos Reno protectores de las estatinas son inciertos por resultados de datos relativamente escasos. La atorvastatina tampoco mostró efecto estadístico significativo para reducir la muerte cardiovascular y el infarto del miocardio no fatal en pacientes diabéticos en hemodiálisis.

1.5.10 Epidemiología

Las enfermedades crónicas son causa importante de muerte en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que hay 35 millones de muertes atribuidas a enfermedad renal crónica (49) una de cada 10 personas sufre algún grado de ERC. La prevalencia de individuos de más de 60 años con ERC pasó de 18.8% en 2003 a 24.5% en 2006, pero se mantuvo por debajo del 0.5% en aquellos de 20 a 39 años.

El aumento progresivo de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), y consecuentemente aquellos que necesitan terapia de reemplazo renal (TRR), ya sea por diálisis o trasplante renal, alcanza cifras consideradas como epidémicas, con una tasa de crecimiento anual del 5-8% en los países desarrollados. Aunque se dispone de pocos datos, se estima que, en el año 2,030, el 70% de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal, residirán en países en vías de desarrollo, cuyos recursos no representarán con más del 15% de la economía mundial (50).

Los informes de la OMS muestran a la enfermedad renal en el número 12 de la lista de principales causas de muerte en el mundo (51). La ERC se define como la pérdida de la

función renal permanente que se corresponde a partir del estadio 3, con un filtrado glomerular <60 ml/min por un período de 3 o más meses (52).

La ERC se asocia causalmente a enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus 43% a 50%, y la hipertensión arterial 20% a 30%, ambas enfermedades con una tendencia creciente principalmente en los países en desarrollo, además se asocia al envejecimiento poblacional, a la obesidad y a otros factores de riesgo relacionados con el estilo de vida (hábito de fumar, nutrición inadecuada, sedentarismo y otros). Se plantea la presencia de una doble carga de factores causales y de progresión, los tradicionales como diabetes mellitus, hipertensión, obesidad, dislipidemia y no tradicionales como factores medioambientales, tóxicos y ocupacionales (52,53).

Según las estimaciones realizadas por Katherine T Mills y colaboradores en 2010 (54), 497 millones de adultos mayores de 20 años tenían ERC estado I a V. Para el año 2015 se identificaron en Colombia 979.409 personas con ERC, la prevalencia de esta patología es de 2 personas por cada 100 habitantes (27).

Alrededor del mundo se han identificado diferentes prevalencias. En la India, por ejemplo, la prevalencia de ERC en personas mayores de 18 años fue de 2,97%, cifra similar a la reportada en Colombia. Otros países presentan prevalencias mayores. En Inglaterra, para el año 2010 la prevalencia estimada fue de 5,2%. Un estudio realizado en 13 países europeos halló diferencias en las prevalencias entre sus países, de modo que en Noruega se identificó en 3.31%, 17,3% en el noreste de Alemania, 1% en una región de Italia (55).

En Colombia la prevalencia por departamentos y ciudades capitales demuestra que en el Valle del Cauca la cifra duplica la prevalencia del país, siendo la más alta en Colombia (4 por cada 100 habitantes), seguidas por Caldas, Quindío, Risaralda y Bolívar. Las ciudades capitales de estos departamentos también tienen la prevalencia más alta (27).

Algunos estudios atribuyen las diferencias entre las áreas geográficas a la presencia de factores de riesgo con HTA, DM, obesidad, además de los hábitos alimenticios, las políticas de salud pública, los factores genéticos, la heterogeneidad de los métodos de laboratorio y otros relacionados con los servicios de salud (54).

Se estimaba que para el año 2010, 236 millones alrededor del mundo presentaban una disminución de la función renal moderada o severa, esto significa que tenían estado III-V (29). En Colombia para el año 2015, la prevalencia de ERC fue de 66,8% por cada 100 habitantes, siendo más alta en hombres (74,8% X 100.000 habitantes) que en mujeres (57,3 X 100.000 habitantes) (27).

En Colombia la prevalencia de ERC estado V por departamentos y ciudades capitales son mayores en Valle del Cauca, Sucre, Quindío y Huila. La ciudad capital con mayor prevalencia de ERC estado V es Puerto Inírida, seguida por Neiva, Cali, Arauca y Sincelejo.

1.5.11 Supervivencia del Paciente con ERC

La ERC es una enfermedad que se caracteriza por el deterioro progresivo e irreversible de la función renal, en la que es fundamental la implementación de tratamiento sustitutivo con Diálisis o Trasplante para conservar la vida de los pacientes. La terapia de remplazo renal a través de la diálisis y trasplante renal ha obtenido buenos resultados, pero implica mayores costos, impacto sustancial en los presupuestos de salud pública y en los programas de asistencia en salud de diversas instituciones en diferentes países. En las fases iniciales de ésta, los pacientes suelen permanecer asintomáticos, situación común en los pacientes diagnosticados con ERC, este particular problema genera la llegada tardía del paciente a la consulta de nefrología, y muy probablemente presentar un marcado deterioro renal en el estado 5, lo que afecta notablemente al paciente debido al no haberse manejado oportunamente la enfermedad iniciando el proceso pre diálisis, con lo que se le proporciona al paciente mayor sobrevida.

Es importante anotar que al presentar el filtrado glomerular es inferior a 30 ml/min., pueden aparecer sintomatologías propias del síndrome urémico, como cansancio y detrimento del bienestar en relación con la anemia, incluso alteraciones metabólicas. Por debajo de 15 ml/min, es frecuente la aparición de síntomas digestivos como nauseas, pérdida del apetito, en fases más tardías se manifiestan síntomas cardiovasculares como disnea, edema y trastornos neurológicos como la dificultad para la concentración, insomnio o somnolencia.

La fase de Enfermedad Renal Crónica Terminal se adquiere con filtrado glomerular inferior a 5 ml/min, período en el que la terapia de diálisis es ineludible, para mantener y conservar la vida del paciente, en este estadio de la enfermedad el paciente depende la terapia hemodiálisis (HD) y debe asistir 3 veces por semana, es decir una diálisis Inter diaria y estar conectado a la maquina durante 4 horas o lo que establezca la orden de la prescripción médica (54). Este trastorno puede ser provocado por enfermedades sistémicas (comorbilidades) como Diabetes Mellitus, Hipertensión no controlada, Obstrucción del tracto urinario, nefropatía poliquística, Glomerulonefritis crónica, Pielonefritis, Trastornos Vasculares, infecciones, agentes tóxicos, la presencia de estas patologías y la adición de cada año de edad determina un aumento significativo del riesgo pero esto se ha empezado a controlar debido a los avances en los diagnósticos y en la terapéutica así como la mejora en la calidad general del programa de diálisis. (57).

Las complicaciones que genera este problema de salud en el paciente si no son tratadas, su destino tarde o temprano es la muerte. Sin embargo, esta situación se ha podido mejorar con los tratamientos de sustitución de la función renal a través de la Diálisis y el Trasplante Renal. Estos tratamientos son complementarios, de tal forma que un paciente en Diálisis Crónica puede ser candidato a trasplante y, por otro lado, si se presentare el rechazo del trasplante, el paciente puede regresar a la terapia de diálisis. El trasplante renal del paciente con ERC permite un alto grado en la sobrevida, además a nivel institucional permite ampliar la disponibilidad de cupos para dializar a nuevos pacientes.

La supervivencia de los pacientes con enfermedad renal crónica que inician tratamiento renal sustitutivo es un problema a resolver pues pese a los avances que se han generado en atención

nefrológico desde la segunda mitad del siglo pasado su expectativa de vida es muy corta comparada con la población general (55,56). Aunque existen diferencias en la morbimortalidad de unos países a otros, incluso entre los sanitariamente avanzados y a pesar de los avances técnicos en hemodiálisis, en últimos años ha mejorado muy poco la supervivencia debida entre otros factores a que la edad y la comorbilidad de estos pacientes cada vez es mayor.

Estudios observacionales prospectivos, como el *Dialysis Outcomes and practice patterns study (DOOPPS)* (57) o poblacionales como el *United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Wave* (56), han proporcionado una información muy valiosa sobre la trascendencia de determinados factores en la morbimortalidad de los pacientes (58). En España, además de los registros como el GREG, existen también estudios epidemiológicos prospectivos (59,60) que han aportado datos muy concluyentes con respecto a los resultados, y que además sugieren aires de mejora. La metodología de estos estudios es muy importante a la hora de valorar sus resultados, pero tantos los registros de tipo poblacional como en los prospectivos, se pone de manifiesto de que además de la edad, existen otras características inherentes en los pacientes o relacionados con la práctica de la hemodiálisis que influye en su supervivencia (61).

Aunque las causas cardiovasculares en conjunto y las infecciones son las causa más frecuentes en todas las series, a grandes rasgos y teniendo en cuenta datos generales, puede cifrarse la mortalidad de estos pacientes en el 14% mientras que la supervivencia a los 5 años es cercana al 56%. Los estudios citados sugieren que estos resultados pueden mejorar al aumentar el tiempo de la diálisis, aplicar técnicas conectivas o utilizar como acceso vascular de elección la fistula arteriovenosa interna (59,60).

La supervivencia en pacientes con hemodiálisis, en un estudio de cohorte de 1.009 pacientes en 25 años mostró una sobrevida menor para cada año posterior en calendario. Entre las variables estudiadas, el factor género mostró un efecto marginalmente significativo, con un poco más alto de supervivencia en los varones que en las mujeres.

Con respecto al trasplante de riñón exitoso es bien sabido que es la mejor opción de tratamiento. El número de trasplantes realizados es muy inferior con respecto al número de casos nuevos de Enfermedad Renal Crónica. Dependen de la diálisis para la conservación de la supervivencia, teniendo a la hemodiálisis (HD) como la principal forma de tratamiento.

Estudios con grandes series de pacientes en diálisis o trasplantados mostraron tasas de supervivencia de 88% en un año, 77% a los 2 años, y 50% a los 5 años en los países de asociación europea y 79% a 1 año. 61% a los 2 años y 36% a los 5 años en Estados Unidos. Por otro lado, al evaluar la sobrevida relacionada con la realización de la terapia dialítica lenta, se encontró que estaba en un 90% a 1 año, el 73% a 5 años y el 54% a los 10 años (62) y que los pacientes diabéticos tenían la supervivencia más baja que los no diabéticos (57). Esto sugiere la importancia e impacto que trae consigo la realización de Diálisis con máxima calidad, aportando una mejor sobrevida, incluso en grupos grandes, incluyendo en gran proporción a los pacientes con mayor riesgo como los ancianos y los diabéticos (54).

Un análisis separado de pacientes diabéticos y no diabéticos mostró que en ambos casos se produjo una mejoría significativa en el periodo de supervivencia. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que la supervivencia es significativamente menor en pacientes diabéticos, que en los que no padecen de diabetes, con un mayor riesgo por cada año adicional de edad a partir del inicio del programa de hemodiálisis (HD) y un riesgo menor en uno de los años siguientes en los que los pacientes con tratamiento de diálisis sin influencia significativa de género y raza.

Aunque la duración óptima de la hemodiálisis sigue siendo incierta, se sabe que los pacientes sometidos a las sesiones más cortas a menudo regresan con sobrecarga de sodio, con hipertensión no controlada, hipertrofia ventricular izquierda, disfunción diastólica y alta mortalidad, mientras que las sesiones con ultrafiltración larga y más lentas son generalmente asociadas con una menor morbilidad vascular y mejor sobrevida.

La visión epidemiológica de la ERC ha cambiado notablemente; años atrás era considerada una enfermedad de baja incidencia, pero en la actualidad se registran índices que afecta un porcentaje significativo de la población.

La principal causa registra entidades de alta prevalencia como la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM) y la enfermedad vascular, patologías cada vez más frecuentes en grupos de edades en aumento, como los adultos mayores. Los índices epidemiológicos registran más de un millón de pacientes con ERCT con tratamiento sustitutivo de la función renal: hemodiálisis, diálisis y trasplante renal y más de 200,000 nuevos pacientes con ERCT inician estos tratamientos en el mundo (63).

El incremento de la incidencia de pacientes con tratamiento sustitutivo de la función renal relacionados con factores fundamentales como: mayor frecuencia y riesgo de pacientes en edades avanzadas; grado de supervivencia de acuerdo con comorbilidades asociadas, y a la implementación tratamientos que les ayuda alargar una mejor y mayor sobrevida; aumento de la incidencia de enfermedades renales relacionadas con factores ambientales químicos y medicamentos nefrotóxicos.

Los cambios demográficos en el mundo producen consecuencias que conllevan al envejecimiento progresivo de la población, con una evolución epidemiológica en las que las enfermedad renal crónica muestra indicadores altos con relación a la morbilidad y mortalidad de la población, es por ello que es importante tener presente los factores de riesgo que se hacen comunes para la enfermedad renal crónica, en los que no puede desconocerse que dependen significativamente de los estilos de vida, tales como consumo de alcohol, tabaco, exceso de grasas saturadas con riesgo de dislipidemia, lo que sin lugar a dudas es un factor de riesgo en la obesidad y en las enfermedades cardiovasculares, que si bien se analizan son factores predisponente para el desarrollo de ERC. En la etapa de trasplante renal los factores de riesgo continúan presentes y es posible que aparezca la manifestación de nuevos factores. Con la presencia de estos factores en el paciente con ERC, es necesario hacerle seguimiento a la posible reducción o progresión durante su tratamiento, para determinar la evolución del paciente desde el inicio de la enfermedad hasta su muerte, estos resultados se convierten en marcadores y registros de datos que nos permiten conocer cómo mejorar la calidad de la prestación de los servicios de salud al paciente, para mejorar la sobrevida del mismo.

Un determinante importante para disminuir la morbimortalidad es la de realizar diagnóstico temprano de la ERC. Es muy probable lograr disminuir la mortalidad en el primer año luego del inicio de la diálisis si se realiza una atención nefrológica temprana. Las intervenciones terapéuticas tempranas pueden prevenir o mejorar la mayoría de las complicaciones, y de retardar la progresión a la ERC (64).

Jofré considera que deben relacionarse los factores de riesgo con sobrevida de estos pacientes, en la etapa pre diálisis: la función renal, la edad, la comorbilidad, la anemia, la depresión, el nivel sociocultural, económico y laboral; en la etapa de diálisis: la edad, la comorbilidad, la anemia, el nivel sociocultural, económico y la situación laboral así como la depresión y la tolerancia a la diálisis y en la etapa de trasplante renal: la edad, la comorbilidad, la función renal, la inmunosupresión y la situación laboral.

A pesar de la gran cuantía de recursos que se requieren para los pacientes con enfermedad renal crónica y al continuo progreso de nuevas técnicas y medidas que intervienen en los factores de mal pronóstico, los índices de morbimortalidad de los pacientes en diálisis continúan elevados. Por eso se resalta lo esencial que es el darse la tarea constante de evaluar los factores sobre los cuales se debe intervenir para mejorar los resultados tanto en la fase pre diálisis como durante el tratamiento con diálisis.

Es evidente que la edad, la diabetes, la hipertensión y los problemas vasculares constituyen marcadores pronósticos en la evolución de un paciente en diálisis, pero se deben buscar nuevas medidas en la prestación del servicio de salud que permitan ofrecer al paciente con Enfermedad Renal Crónica una mayor sobrevida.

Es importante tener en cuenta que la “ETAPA PREDIÁLISIS”, es una fase previa en la que algunos factores han demostrado que puede no solamente enlentecer la evolución hacia la enfermedad renal sino también reducir la tasa de mortalidad una vez iniciada la diálisis, repercutiendo favorablemente en la sobrevida del paciente.

Uno de los factores que ayudan el pronóstico es la presencia oportuna de un especialista en Nefrología, en la atención y asistencia anterior a la iniciación de diálisis. Existen diferentes estudios que indican que hay una mayor incidencia de complicaciones significativas cuando la remisión del paciente al especialista en Nefrología se realizó tardíamente, un aspecto relevante que incide seriamente en la atención precoz por el especialista es la preparación del paciente para el tratamiento. Sin embargo, el aumento en la edad de los pacientes dificulta seriamente esta preparación, por tanto, es necesaria y muy significativa la precocidad en la remisión del paciente al Servicio de Nefrología. Varios estudios abordan aspectos epidemiológicos y factores de riesgo que pueden ser determinantes para analizar la supervivencia de los enfermos en hemodiálisis.

Se trata de un estudio secundario al US Renal Data System que examina aspectos de pacientes relacionados con resultados de supervivencia de pacientes sometidos a diálisis y trasplante y se comparan con los de la población general recogiendo datos de pacientes adultos sometidos a tratamientos o tratamiento sustitutivo en cuatro décadas (1977, 1987, 1997 y 2007). Los resultados de este estudio demuestran que de 1977 a 2007, la edad de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo se ha incrementado significativamente pues la media de edad ha

pasado de 47 a 58 años en los pacientes, y estos presentan más morbilidad pues la diabetes como causa de la enfermedad renal aumento del 9 L 32% y el número de pacientes con un alto riesgo de muerte aumento del 36.8% al 50,7%. Por otra parte, la supervivencia sin ajustar por edad mejoró ligeramente, pero el incrementó de la esperanza de vida fue muy inferior a la de la población general. Como limitaciones del estudio cabe señalar que en su análisis no contabilizó las comorbilidades ni la tasa de filtración glomerular inicial de los pacientes (65). Los autores concluyen que, durante las últimas 4 décadas, la supervivencia específica por edad en pacientes con enfermedad renal terminal ha mejorado, pero no ha ido a la par con la de la población general de Estado Unidos (65).

Aunque los estudios que valoran el impacto de la obesidad en la mortalidad de los pacientes en diálisis son motivo de controversia, en general se presupone que la obesidad y sus consecuencias son negativas para su supervivencia, aunque también se ha sugerido que la obesidad puede ofrecer algún beneficio. En este estudio prospectivo se explora el impacto del sobrepeso en los eventos ateroscleróticos en pacientes en diálisis, haciendo especial referencia a la presencia de síndrome de malnutrición/inflamación.

Se estudiaron prospectivamente a 541 pacientes procedentes de 11 centro de diálisis de Francia de los que se recogieron parámetros básicos de riesgo cardiovascular. Los resultados del estudio muestran que, tras un seguimiento medio de 39 meses, 207 pacientes experimentaron un evento arterioesclerótico. El sobrepeso definido por índice de masa corporal superior a 25 se asoció a un mayor riesgo de eventos adverso y los efectos de dicho exceso fueron diferentes en personas con síndrome de malnutrición/inflamación. También influyo de forma diferente según la edad, ser diabético, historia previa de patología cardiovascular y niveles séricos de homocisteína. Los autores afirman como conclusión que al igual que en la población general, la presencia o ausencia de síndrome de malnutrición/inflamación puede modificar el impacto del exceso de peso en el desarrollo de eventos adversos y mortalidad de esta población (66).

El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la asociación a largo plazo entre la depresión y el riesgo de mortalidad en adultos en diálisis. Se hizo una búsqueda en las bases de datos MEDLINE, EMBASE, y PsycINFO identificando los estudios que examinan la relación entre depresión, medida como síntomas depresivos, o el diagnóstico clínico y la mortalidad. Los resultados permiten concluir que el 15 de los 31 estudios, se demostró una asociación significativa entre depresión y mortalidad. Y después de ajustar por posibles sesgos de publicación, la presencia de síntomas depresivos se mantuvo como un importante predictor de mortalidad. Aunque los autores de este meta análisis no definen de forma homogénea la depresión, concluyen afirmando que aunque existe una gran heterogeneidad entre los diferentes estudios que informan sobre los síntomas depresivos en los pacientes en diálisis, la sintomatología depresiva influye de forma significativa en la supervivencia de estos pacientes por lo que es importante garantizar que se estudian mecanismos subyacentes de esta relación y los posibles beneficios de las intervenciones para mejorar la depresión (67).

Numerosos autores han demostrado la relación entre mortalidad y tipo de acceso vascular, ya que el uso de catéteres venosos centrales se asocia con una mayor mortalidad en comparación con el acceso arteriovenoso desafortunadamente en muchas ocasiones esto no

puede cumplirse, pues debido a la mala calidad de los vasos o al inicio no programado del tratamiento sustitutivo, es obligatorio utilizar el catéter. Sin embargo, pocos estudios analizan la influencia del tipo de acceso vascular en la supervivencia de los pacientes de edad muy avanzada.

En la publicación de Astor se estudió a 5.466 pacientes incidentes que iniciaron HD, de los cuales 1.841 tenían edades ≥ 75 años. Los accesos vasculares se clasificaron en catéter, que incluye los catéteres tunelizados y sin túnel, o las fistulas arteriovenosas nativas o con injertos. Los resultados del estudio indican que el uso de la fístula se asoció a una mayor supervivencia que el catéter (88% y 63% a los 2 y 5 años, respectivamente en los pacientes con fístula en comparación con 75% y 48% en pacientes con un catéter). Entre los pacientes >75 años, el uso de catéter se asoció con un mayor número de muertes y mayor supervivencia en comparación con el uso de la fístula. El uso de CVC y la presencia de arritmias son factores de riesgo independientemente de la mortalidad en pacientes >75 años, mientras que la obesidad se asocia a una mayor supervivencia. La conclusión de este artículo es que también en las personas de edad avanzada, el tipo de acceso vascular tiene una influencia significativa en su supervivencia (68).

La población adulta es la más afectada por enfermedades crónicas como la Enfermedad Renal Crónica, en su fase avanzada toma el carácter de enfermedad terminal afectando de manera significativa la sobrevida de quien la padece. La enfermedad renal crónica terminal (ERCT) es una enfermedad de pronóstico reservado, con desenlace mortal a corto o mediano plazo; sin embargo, los tratamientos actuales como la hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante renal han mejorado la sobrevida de estos pacientes.

A corto plazo la mortalidad de los pacientes que inician tratamiento de hemodiálisis en la fase crónica es muy elevada. Algunos factores como la edad, la falta de seguimiento previo de la enfermedad renal (no seguimiento en consultas prediálisis), la comorbilidad o gravedad de las enfermedades asociadas, (hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares) se determinan como indicadores de riesgo de muerte temprana en hemodiálisis. Razones que disminuyen la sobrevida del paciente con Enfermedad Renal Crónica, aspectos determinantes del estudio en la investigación en la unidad renal Davita Barranquilla En los periodos comprendidos desde el 2012 hasta el 2015.

Para obtener los resultados esperados en cuanto a la sobrevida del paciente con Enfermedad Renal Crónica, se requiere el mejoramiento de la atención, implementarse estrategias preventivas a través de acciones que eduquen e informen al paciente, manejo del proceso de prediálisis para de esta forma incidir en el retraso de la progresión de la Enfermedad Renal Crónica; asociándola con el retraso del tratamiento de remplazo renal (TRR); el retraso en la progresión de enfermedad cardiovascular y por ende la reducción de la mortalidad.

Estas estrategias han demostrado efectos contundentes soportados en estudios que incluso reportan resultados que indican que tratar las patologías asociadas son factores determinantes para retardar la progresión de la Enfermedad Renal Crónica, estos indicadores incluyen la reducción de la presión arterial, la reducción de la proteinuria y el control de la diabetes que es una de las comorbilidades más altas que se busca disminuir en el paciente.

Es importante resaltar que existen estrategias conducidas a otras comorbilidades que sin lugar a duda pueden mejorar la vida del paciente con Enfermedad Renal Crónica, estas incluyen tratamiento de la anemia, el sostenimiento de un adecuado estado nutricional, etc. Es importante el mejoramiento del manejo oportuno de esta enfermedad devastadora, para aportar elementos que garanticen la sobrevida del paciente sin dejar de lado el implementar y articular aspectos que mejoren su vida en cuanto a su funcionalidad social, emocional, psicológica y familiar. La enfermedad renal crónica es la enfermedad con mayor compromiso, gravedad y devastación de la afección renal; y puede llevar al paciente inexorablemente a la muerte, si este no es sometido a tratamiento oportuno y adecuado.

Todos estos determinantes nos permiten establecer que el bienestar físico que está estrechamente relacionado con la actividad funcional; su bienestar social está relacionado con las funciones y la interacción con el trabajo, la condición económica y el padecimiento familiar, el bienestar psicológico incluye los temores, la ansiedad, la angustia, el estrés, que se produce por la enfermedad y el tratamiento.

Si dimensionamos la calidad de vida, podríamos asegurar que la mayormente afectada es la física, debido a la pérdida de la independencia en la ejecución de sus actividades cotidianas, sumados a los tratamientos a los que se ve sometidos y que son impresionantemente invasivos, cuyos requerimientos nutricionales exigen dietas estrictas, la administración de medicamentos debe ser cumplida rigurosamente y la restricción de líquidos no puede ser alterada. Estos aspectos deterioran sustancialmente la vida del paciente con Enfermedad Renal Crónica.

Referenciando el accionar profesional médico y paramédico que atiende al paciente con Enfermedad Renal Crónica, es importante destacar que la función primordial se orienta hacia la prevención, a través de procesos de educación que contribuya a la autonomía, autocuidado del paciente con respecto a su padecimiento involucrando en este proceso a la familia, lo que aporta significativamente el mejoramiento de la sobrevida. Con respecto a la salud mental del paciente es importante destacar que esta se ve notablemente afectada por la crisis depresiva que atraviesa durante la enfermedad y su tratamiento, situación que puede mejorar si se educa al paciente para que se incorpore a actividades que le permitan sentirse aun con la oportunidad de poder realizar sus actividades diarias o actividades sustitutas.

Es importante tener presente que de las terapias de tratamiento para la enfermedad renal crónica la que afecta en mayor grado de la calidad de vida en el paciente es la hemodiálisis, debido a los requerimientos de la misma, como el traslado tres o más veces por semana a la unidad renal, trastornado de esta forma sus actividades habituales incluso afectando aspectos físicos, sociales, psicológicos; con respecto al tratamiento con diálisis peritoneal, a pesar de tener un manejo más cómodo, para el paciente significa una mayor posibilidad de sufrir complicaciones, el trasplante renal es la opción más efectiva entre los tratamientos sustitutivos de la función renal, ya que permite al reintegrarse a sus actividades de manera normal (69).

1.6 MARCO CONCEPTUAL

1.6.1 Enfermedad Renal Crónica (ERC)

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como la disminución progresiva e irreversible del filtrado glomerular, también se define la enfermedad renal crónica (chronic renal disease, CRD) como un proceso fisiopatológico con diversas causas, y la consecuencia es la pérdida ineludible del número y el funcionamiento de nefronas, a menudo finaliza en enfermedad renal terminal.

La ERC ha alcanzado cifras estimadas como epidémicas se ha convertido en uno de los problemas de salud pública a nivel mundial y puede progresar a la Enfermedad Renal Crónica Terminal lo que conlleva a que los pacientes necesiten diálisis y/o trasplante renal para sobrevivir, generando un fuerte impacto económico, social, político en el individuo, la familia, la comunidad y los servicios de salud.

Se ha considerado a nivel mundial que la ERC afecta a más de 50 millones de habitantes (26) y de ellos más de dos millones están recibiendo tratamiento de reemplazo renal (TRR) (70), con elevadas tasas de mortalidad, en la década de los 90 se presentan pacientes en diálisis con índices elevados (26). El número real de pacientes prevalentes en cualquier etapa de ERC podría afectar del 10 al 14% de la población adulta. La media en América Latina oscila entre 63 hasta 1026 por millón de habitantes, variando con las disparidades económicas y sociales entre los países (71).

La ERC es un estado clínico en el que ocurre la pérdida definitiva de la función renal endógena, con una dimensión suficiente para que el paciente dependa permanentemente de tratamiento sustitutivo renal (diálisis o trasplante) Susan Snyder y Bernadette Pendergraph, definen la enfermedad renal crónica como una alteración estructural o funcional mayores o iguales a tres meses, manifestadas por lesión renal histológica o con marcadores de lesión renal; con Tasa de Filtración Glomerular (GFR) menor de 60 ml/min/1.73m² mayor o igual a 3 meses con o sin daño renal.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo General

Determinar los factores personales y comorbilidad que se relacionan con la sobrevida de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica con tratamiento sustitutivo de la función renal, en la Unidad de Renal Davita Barranquilla.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a los pacientes según: sexo, edad, escolaridad y nivel socioeconómico.
- Identificar las enfermedades de base, causas, factores de riesgo y comorbilidades de los pacientes con ERC.
- Determinar la sobrevida de los pacientes según tiempo en hemodiálisis y discriminada por factores de riesgo.

2 CAPITULO II: ASPECTOS METODOLOGICOS.

2.1 METODOLOGIA

2.1.1 Tipo de estudio

Esta investigación se fundamenta en un estudio observacional descriptivo, cuyo objetivo es determinar factores que inciden en la sobrevida del paciente con Enfermedad Renal Crónica terminal con relación a la comorbilidad y factores de riesgo en el periodo 2012 hasta el 2015, soportada en información obtenida de la base de datos del programa de hemodiálisis de la unidad renal Davita Barranquilla.

Se consideraron las variables de inicio y finalización de la terapia de hemodiálisis y el seguimiento del paciente cuando ya no está en la unidad renal para saber si aún continúa realizándose la terapia de hemodiálisis o si por el contrario falleció.

2.1.2 Población de estudio

La población en estudio correspondió a pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en tratamiento sustitutivo con hemodiálisis, atendidos en el Centro de Diálisis “DAVITA” Barranquilla.

2.1.3 Universo

El estudio estuvo conformado por pacientes que reciben tratamiento sustitutivo renal en la unidad de diálisis de Davita específicamente hemodiálisis de la población de pacientes atendidos en la unidad de renal de la clínica, que cumplieran con los criterios de inclusión previamente establecidos. La muestra corresponde a 115 desde 2012 hasta 2015.

2.1.4 Criterios de inclusión

- Pacientes admitidos en la unidad renal Davita Barranquilla con: terapia de hemodiálisis con permanencia >3 meses
- Edad mayor a >15 años
- Pacientes con ERC estadio 5.

2.1.5 Criterios de Exclusión

- Paciente en terapia de diálisis peritoneal.
- Tratamiento <3 meses.

¿Todos los registros tenían las fechas necesarias para el análisis?, considero que estas variables son criterios indiscutibles de inclusión y/o exclusión.

2.1.6 Variables

Cada vez que se hace un estudio de supervivencia, la metodología KM puede ser utilizada para estimar la probabilidad de supervivencia en un periodo de tiempo determinado. “Sobrevivir” significa que el suceso de interés no ha ocurrido. El suceso puede ser la muerte, una complicación del tratamiento o cualquier otro efecto adverso concreto (22). En ese sentido la variable de resultado es:

- **Tiempo de sobrevida del paciente con Enfermedad Renal Crónica:** La probabilidad de que un paciente sobreviva desde la fecha de inicio de la terapia de hemodiálisis al menos hasta el tiempo t. Tiempo de sobrevida del paciente con Enfermedad Renal Crónica: La probabilidad de que el paciente sobreviva al menos hasta el tiempo t.

Para caracterizar los pacientes objeto de estudio de esta investigación, se trabajó sobre el referente de dos macro variables relacionadas con la situación sociodemográfica y la comorbilidad del paciente con ERC. Las variables seleccionadas fundamentan el objeto de

la investigación se tomaron de la base de datos de Davita Barranquilla. En el plano **sociodemográfico** los antecedentes del paciente tuvieron como referente:

- Edad
- Género
- Raza
- Escolaridad
- Estratificación social.

Se manejaron para la variable **de comorbilidades** como:

- Las causas de la Enfermedad renal crónica, en las que se registran la HTA, DM, HTA+DM, Uropatía Obstructiva, Glomerulonefritis, Nefritis Túbulo Intersticial, Enfermedad Quística, Otras (Cáncer, Lupus, Etc.), y causas desconocidas u idiopáticas
- Diagnósticos de base de la enfermedad, realizados antes de ingresar a la unidad de diálisis como: Enfermedad Renal No Especificada, Enfermedad Renal Terminal, Hipertensión Esencial, Diabetes Mellitus No Especificada Con Complicaciones Renales Y Complicaciones Múltiples, Diabetes Mellitus Insulinodependientes Con Complicaciones Múltiples
- Comorbilidades.: HTA, DM, ECV Isquémica, Cardiopatía, Enfermedad Coronaria, Infección Urinaria, Urolitiasis, otras dentro de las que se incluyen Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (EPOC), esplenomegalia, ácido úrico, ulcera péptica, etc.
- Factores de riesgo adquiridos durante el tratamiento hemodialítico como:
 - Desnutrición: paciente con masa corporal inferior a 18 Kg/m² al ingresar a tratamiento en hemodiálisis y durante los últimos seis meses antes de concluir el seguimiento.
 - Hipoalbuminemia: pacientes que presentaron niveles de albúmina en sangre inferiores a 3,5 g/dl al ingresar a tratamiento en hemodiálisis y durante seis meses antes de concluir el estudio.
 - HTA descompensada: pacientes que empezaron el tratamiento en hemodiálisis con cifras de HTA $< o \leq$ de 140/90 en más de 50% de las observaciones realizados durante el seguimiento de hemodiálisis.
 - Anemia crónica: pacientes al inicio de la hemodiálisis con niveles de hemoglobina inferior a 11 g/dl y/ en más de 50% de las observaciones realizados durante el seguimiento en hemodiálisis.
 - ECV: infarto cardiaco e insuficiencia cardiaca.
 - DM: de acuerdo con el diagnóstico que registre el expediente clínico.

Identificación de causas de pacientes fallecidos en tratamiento hemodiálisis teniendo en cuenta el tiempo y el espacio, es decir en este aspecto es importante determinar las variables de tiempo y variables de lugar. Se emplearon estadísticas descriptivas y los resultados se presentan en cuadros y figuras.

2.1.7 Recolección de datos

La información de los pacientes, obtenida de la base de datos de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en terapia de diálisis en la unidad renal de Davita Barranquilla entre los años 2012 a 2015. Se registran los datos personales de los pacientes como edad (años cumplidos), sexo, ocupación, escolaridad, nivel socioeconómico. También se registra causas de la ERC, comorbilidades, factores de riesgo y fallecimiento del paciente y sus causas, y comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes, cáncer, dislipidemia y obesidad.

2.1.8 Instrumentos de recolección

Para la recolección de información se solicita permiso para tener acceso a las matrices que registran los antecedentes personales y clínicos. La recolección de datos se realiza definiendo las variables a medir en el estudio, en función de los objetivos planteados. Además, se definen conceptualmente las variables a incluir en el plan de recolección de información, a través del uso de la evidencia científica disponible. Posteriormente se realiza la operacionalización de las variables donde se determinan los modos de medición de estas.

2.1.9 Procesamiento de datos

Se utilizaron frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y medidas de tendencia central e intervalos de confianza para las variables cuantitativas. Para validar la estimación de análisis de supervivencia de Kaplan – Meier, se utilizó el test de Logrank que comparar la supervivencia de dos grupos se recurre con frecuencia a la conocida esta *prueba* fue propuesta por Mantel y Peto (72)

2.1.10 Aspectos éticos

Fuente: de tipo secundaria, de base de datos creada de archivos de historias clínicas de la unidad renal de Davita de la ciudad de Barranquilla de pacientes con Enfermedad Renal Crónica, durante el periodo 2012-2015 con reportes de variables evaluables, del paciente con tratamiento de hemodiálisis. Como edad, sexo, ocupación, escolaridad, causas de la enfermedad renal crónica y otras patologías asociadas.

Es importante aclarar que se utiliza la base de datos de manera anonimizada y con autorización del director médico de la institución garantizando la confidencialidad de los

datos acogida a la resolución 08430 de 1993 emitida por el ministerio de salud (Normas Científico Técnicas y Administrativas) para la investigación en salud. Este estudio se considera sin riesgos debido a que los datos se analizaron a través de base de datos. No se exponen los datos de identidad de los mismos y los resultados solo serán divulgados en los medios científicos adecuados, por lo cual interpretamos que no hay ningún aspecto ético negativo en contra de la realización de esta investigación. Por tal motivo, no fue necesario recibir una validación por parte del comité de ética.

2.2 Plan de presentación

El Plan de Presentación se realizará en tres etapas:

- **Etapa 1:** La información que se recolectó a través de la base de datos se digitó usando el programa estadístico informático Excel, STATA 14 sobre Windows 10 y Epi-Info teniendo en cuenta cada variable.
- **Etapa 2:** Se realizó un análisis descriptivo para caracterizar la población con terapia hemodiálisis. Se recurrió a la estadística descriptiva de frecuencia, como la distribución, para detallar la presencia de factores sociodemográficos, no modificables (edad, sexo, raza, escolaridad, estrato social) y comorbilidades, modificables (hipertensión (HTA), diabetes (DM), enfermedad cardiovascular, etc.). Si se presentan causas de retiro del tratamiento renal o de fallecimiento de los pacientes.
- **Etapa 3:** Se describió la sobrevida en los pacientes con terapia de hemodiálisis, según estimador Kaplan- Meier, las comparaciones entre los diferentes índices y escalas de una variable.

2.3 Plan de análisis

Para el análisis de la sobrevida se utilizó el estimador Kaplan- Meier. Se establecen variables de resultado:

- Variable de tiempo: Es una variable que indica la fecha en que el paciente cumple los 4 o 48 meses de seguimiento.
 - Tiempo 1 (t1): Meses desde inicio hemodiálisis a fin seguimiento en teoría, equivalente a 48 meses o menos en caso de aún no cumplir el período de seguimiento de 4 años.
 - Tiempo 2 (t2): Meses desde el inicio de la terapia de la hemodiálisis hasta la actualidad.
 - Tiempo 3 (t3): Meses desde inicio de la terapia de hemodiálisis hasta fracaso del tratamiento.
 - Tiempo 4 (t4): Meses desde inicio de la terapia de hemodiálisis hasta la muerte.

- Tiempo 5 (t5): Meses desde inicio de la terapia de hemodiálisis hasta abandono.

3. CAPITULO III: RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1 Descriptiva de pacientes con ERC en hemodiálisis

La **Tabla 2** reporta información acerca de la distribución por género y edad de los pacientes, evidenciando que la prevalencia de pacientes renales en estadio 5 y que están en hemodiálisis es superior en hombres, por cada 10 pacientes hay 7 hombres. Entre estos la edad promedio es 60 años y la de las mujeres es de 62 años. Además, se observa que ningún paciente es mayor a 86 años ni menor a 20 años.

Tabla 2. Género y edad de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015

Género	Número de pacientes	Frecuencia (%)	Edad		
			Promedio	Mínima	Máxima
Mujeres	37	32,2	60,3	20	77
Hombres	78	67,8	62,6	27	86
Total	115	100	61,9	20	86

Fuente: Cálculo de los autores

Así mismo la **Tabla 3** contiene información más detallada de las edades de los pacientes en hemodiálisis, en esta se observa que el 44 % de los pacientes tienen 66 años o más y dentro de este grupo predominan los hombres (67 %), seguido de los pacientes con edades entre los 56 y 65 años de edad. En todos los grupos etarios se observa que los hombres concentran la mayoría de pacientes. Así mismo, es importante tener en cuenta que los pacientes con edad menor a 55 años marca un alto índice de pacientes diagnosticadas con ERC, aspecto que debe considerarse como alarma para realizar seguimiento a enfermedades de base, comorbilidades y factores de riesgo que puedan prevenir diagnóstico tardío de la ERC con estadificación avanzada (5).

Tabla 3. Distribución por grupo etario y sexo de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita

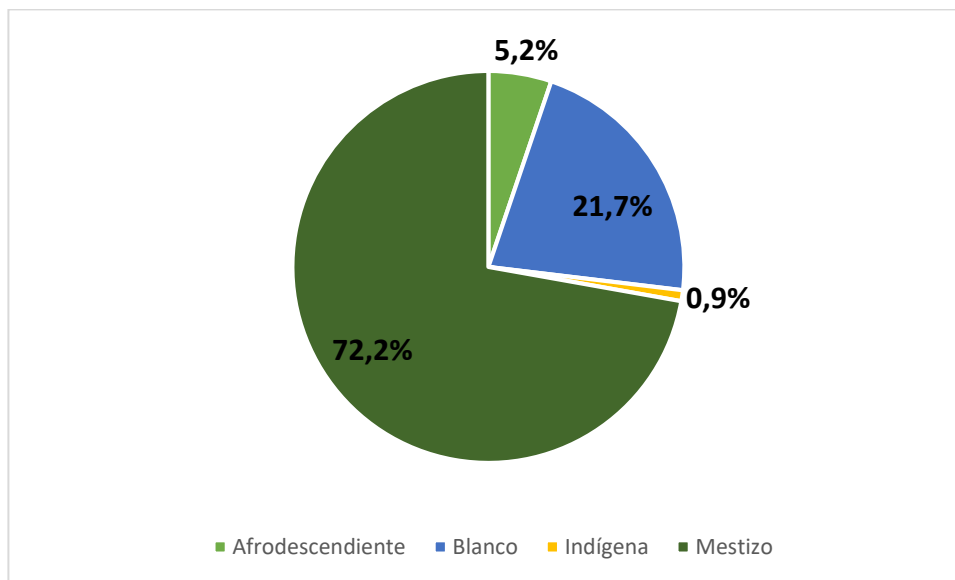
Grupo etario	Frecuencia	Mujeres	Hombres	Total
20-35	n	2	4	6
	%	5,4	5,1	5,2
36-45	n	3	2	5
	%	8,1	2,6	4,4
46-55	n	6	17	23
	%	16,2	21,8	20
56-65	n	9	21	30
	%	24,3	26,9	26,1
>=66	n	17	34	51

	%	45,9	43,6	44,4
Total	n	37	78	115
	%	100	100	100

Fuente: Cálculo de los autores

En cuanto a las características étnicas de los pacientes, se encontró que la mayor parte de los pacientes renales son mestizos (72,2 %), seguido de pacientes que se identificaron como blancos. Así mismo, hay un 5 % de pacientes afrodescendientes y menos del 1 % son indígenas (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Gráfica 1).

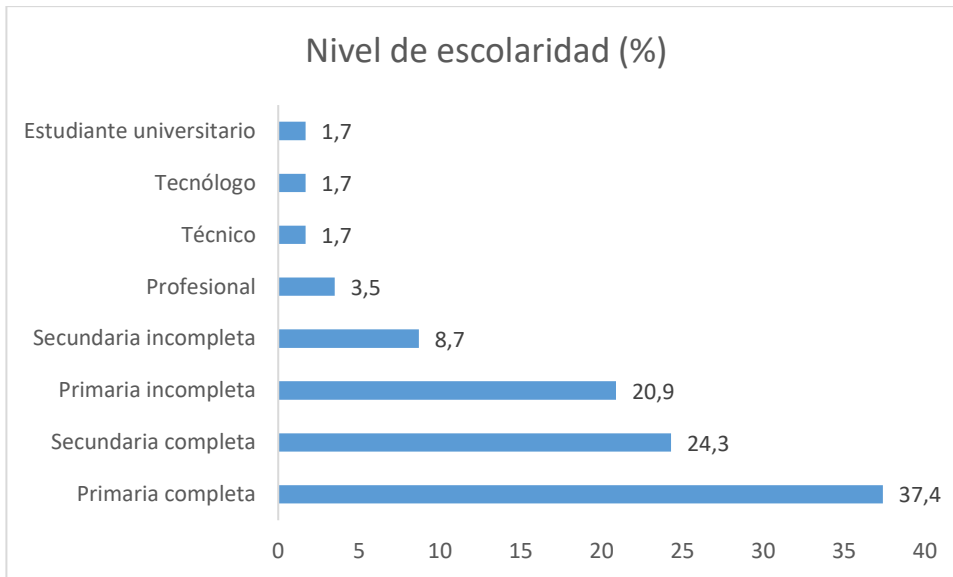
Gráfica 1. Raza de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita



Fuente: Cálculo de los autores

Por otro lado, en la **Gráfica 2** se observa que la mayor parte de los pacientes objeto de estudio solo completó estudios de primaria (3 de cada 10 pacientes). Así mismo aproximadamente el 21 % de los pacientes no completaron los estudios de primaria, concentrando así cerca del 50 % de los pacientes cuyo nivel educativo es básico. Solo el 3,5 % de los pacientes son profesionales.

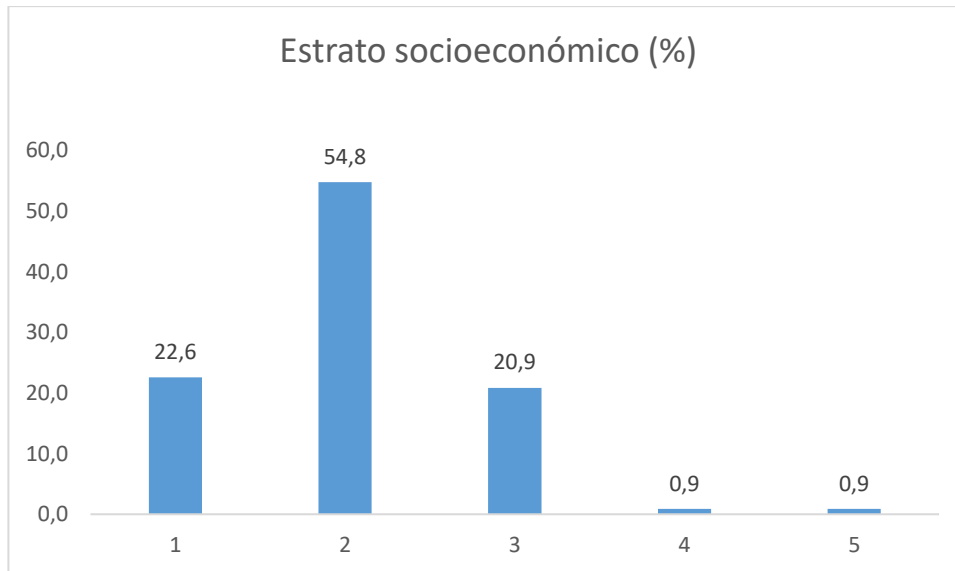
Gráfica 2. Nivel de escolaridad de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita



Fuente: Cálculo de los autores

La **Gráfica 3** revela información acerca del nivel socioeconómico de los pacientes, indicando que a los estratos 1 y 2 pertenecen aproximadamente el 77 % de los pacientes, el 23% restante corresponde a los estratos 3, 4 y 5. No obstante, estos dos últimos solo concentran aproximadamente el 2 % de los pacientes. Lo que demuestra que en la unidad renal Davita es más frecuente la atención de pacientes que viven en los estratos 1 y 2 posiblemente debido a factores económicos conjugado con situaciones de desempleo, subempleo, madres o padres cabeza de hogar quienes no pueden dejar de laborar por ser el único sustento de sus hogares, limitando la calidad de vida del paciente y manejo adecuado de sus tratamientos.

Gráfica 3. Estrato socioeconómico de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita



Fuente: Cálculo de los autores

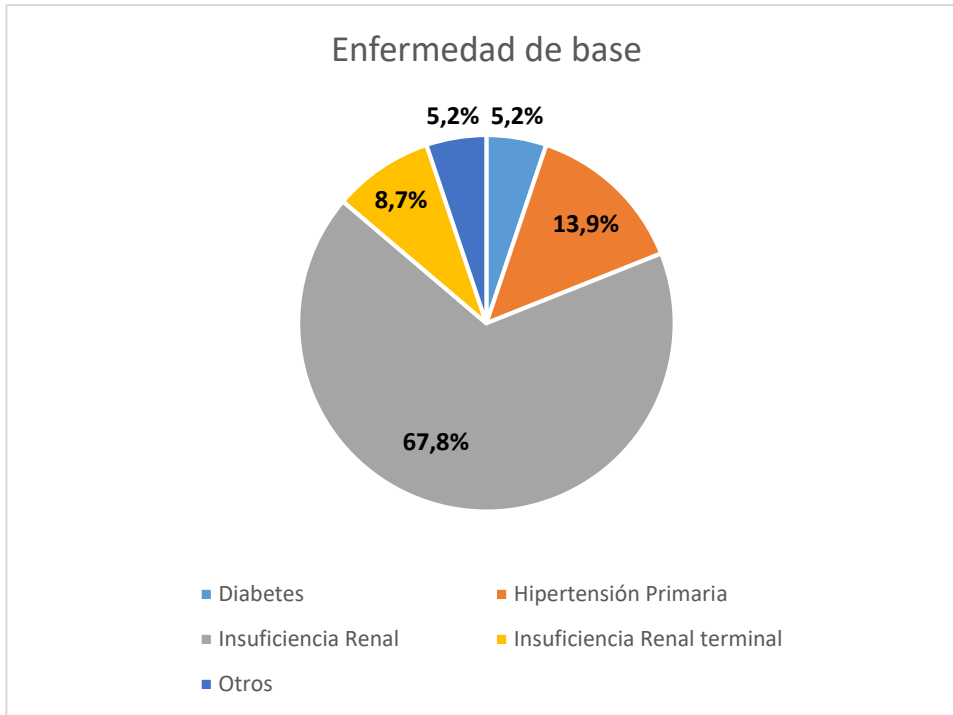
3.2 Descriptiva enfermedades de base, causas y factores de riesgo de la ERC.

La

Gráfica 4 contiene las enfermedades de base que presentaron los pacientes con ERC al ingresar a la unidad renal Davita Barranquilla durante 2012-2015. En esta se evidencia que el diagnóstico prevalente el 67,8 % de los pacientes fue la enfermedad renal, así mismo llama la atención que cerca del 9 % de los pacientes ingresaron a la unidad con un diagnóstico de enfermedad renal en fase terminal. Lo que indica que al ingreso del paciente a hemodiálisis este viene presentando afecciones que repercuten directamente en la ERC, lo que demuestra

tardío diagnóstico que pueda evitar que el paciente llegue a estadio 5 si se tuvieran en cuenta los factores de riesgo que se manifiestan como predisponentes a la ERC.

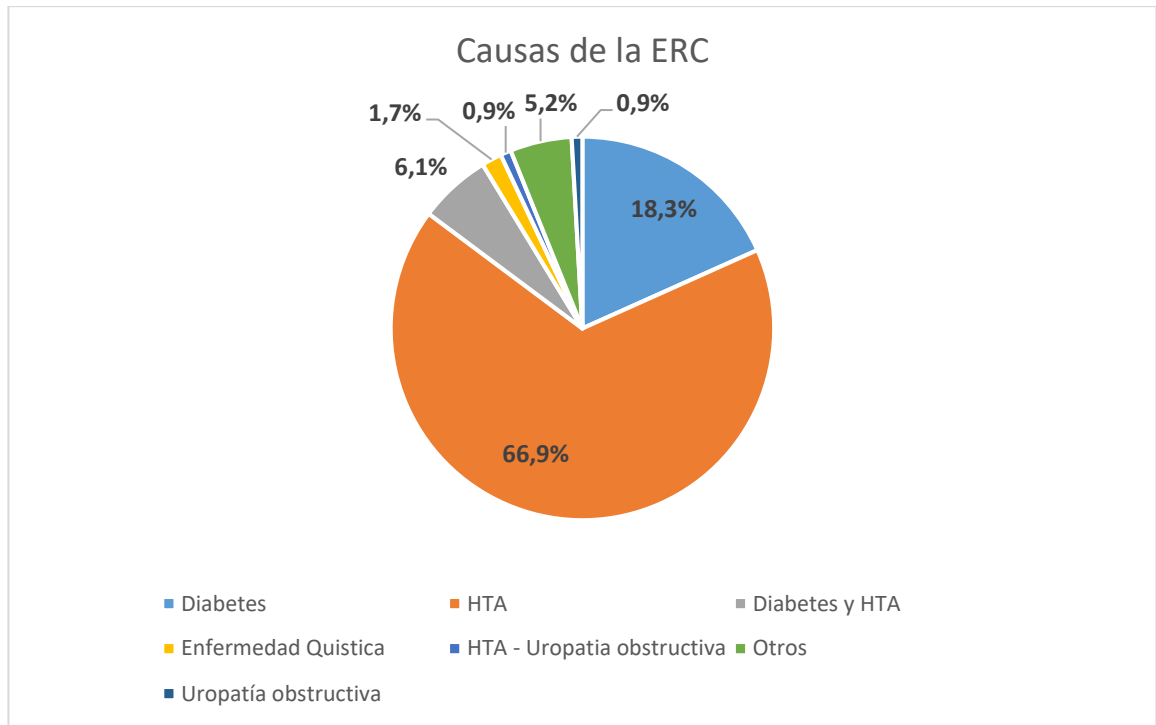
Gráfica 4. Enfermedades de base de pacientes con ERC en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015



Fuente: Cálculo de los autores

Así mismo se reportan en la **Gráfica 5** las causas de la ERC de los 115 pacientes en hemodiálisis, evidenciando que la HTA fue la principal causa de ERC en estos pacientes, seguido de diabetes con el 18,3 %, así mismo, aproximadamente 6, % de los pacientes con las dos morbilidades (HTA y diabetes) y otras causas como enfermedades quísticas y uropatías obstructivas.

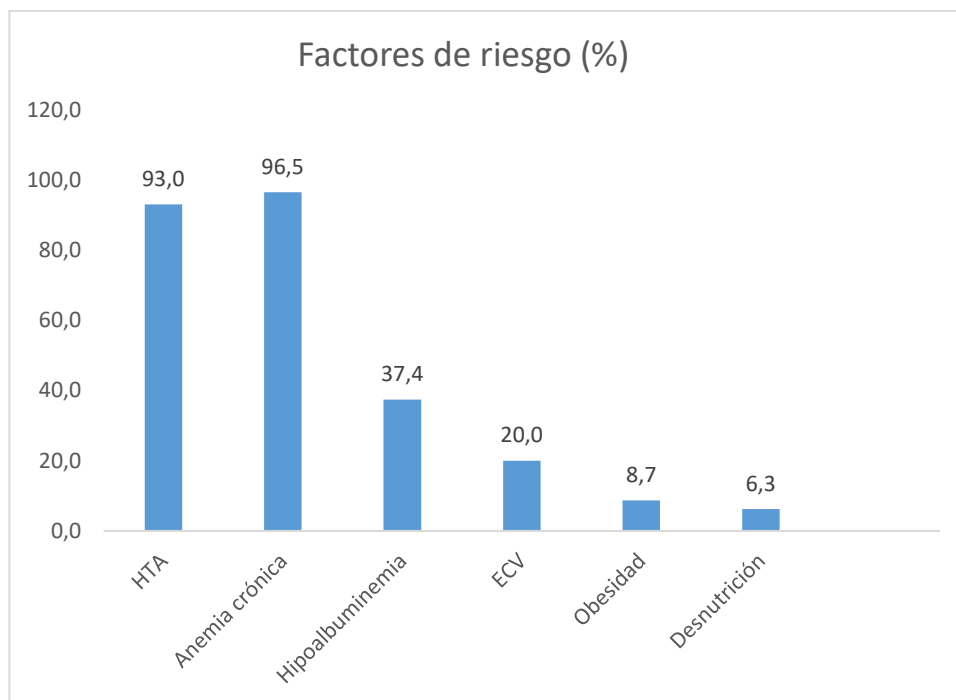
Gráfica 5. Causas de la ERC de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015



Fuente: Cálculo de los autores.

En cuanto a los factores de riesgo, la **Gráfica 6** refleja que la hipertensión es el principal factor de riesgo de los pacientes en hemodiálisis, seguido de la anemia crónica y la diabetes. Así mismo por cada 10 pacientes 3,7 tienen hipoalbuminuria. Las enfermedades cardiovasculares están presentes en el 20 % de los pacientes. En cuanto al estado nutricional, la obesidad es el principal factor de riesgo con una prevalencia de 8,7 % seguido de la desnutrición (6,3 %). La obesidad apresura la progresión de las nefropatías. La obesidad constituye un compromiso cardiovascular elevado. La distribución central de la grasa concuerda con una alta prevalencia de alteración de los lípidos, HTA e intolerancia a la glucosa. Estos períodos aumentan el riesgo de cardiopatía isquémica. La disminución del peso mejora el control de la presión arterial.

Gráfica 6. Factores de riesgo de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015



Fuente: Cálculo de los autores

La **Tabla 4** reporta información acerca de la sobrevida de pacientes de acuerdo con las comorbilidades, entre los resultados se observa que los pacientes con HTA al primer año tuvieron una sobrevida de 98,1 % y al último año la sobrevida fue de 78,8 %. Así mismo los pacientes con diabetes empezaron con una sobrevida del 100 % en el primer año, lo que quiere decir que ningún paciente con diabetes se murió en este primer año. Sin embargo, la sobrevida al último año fue de 71,4%, siendo esta la sobrevida más baja al último año entre todas las comorbilidades.

Tabla 4. Comorbilidades y sobrevida de pacientes con ERC en la unidad renal de Davita barranquilla 2012-2015

Comorbilidad	1° año (%)	2° año (%)	3° año (%)	4° año (%)
Con HTA	98,1	94,4	84,8	78,8
SIN HTA	100	100	100	71,4
Con diabetes	100	95,6	80,3	75,7
Sin diabetes	97,1	94,2	86,6	80,1
Con ECV isquémica	100	100	100	100
Sin ECV isquémica	98,2	94,6	83,6	77,7
Con infección urinaria	100	100	100	66,67
Sin infección urinaria	98,2	94,6	84,5	78,6
Con enfermedad coronaria	100	100	88,89	77,78

Sin enfermedad coronaria	98,1	94,3	83,6	78,4
Con otras comorbilidades	100	100	100	95,6
Sin otras comorbilidades	91,7	75	33,6	33,6

Fuente: Cálculo de los autores.

3.3 Supervivencia en hemodiálisis

La tabla a continuación describe el análisis de supervivencia general de los pacientes en hemodiálisis, en esta se evidencia que la unidad de tiempo del análisis es el año, de ahí que el periodo de tiempo esté dado por intervalos de 12 meses, también se muestran los intervalos de confianza de la estimación. Los resultados indican que en el primer año el porcentaje de sobrevivencia de los pacientes fue del 98,3 %, la del segundo año fue del 94,8 %, 84 % y 78,3 % para los dos últimos años respectivamente. Durante todo el período se dieron 24 muertes.

Tabla 5. Supervivencia de los pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012- 2015

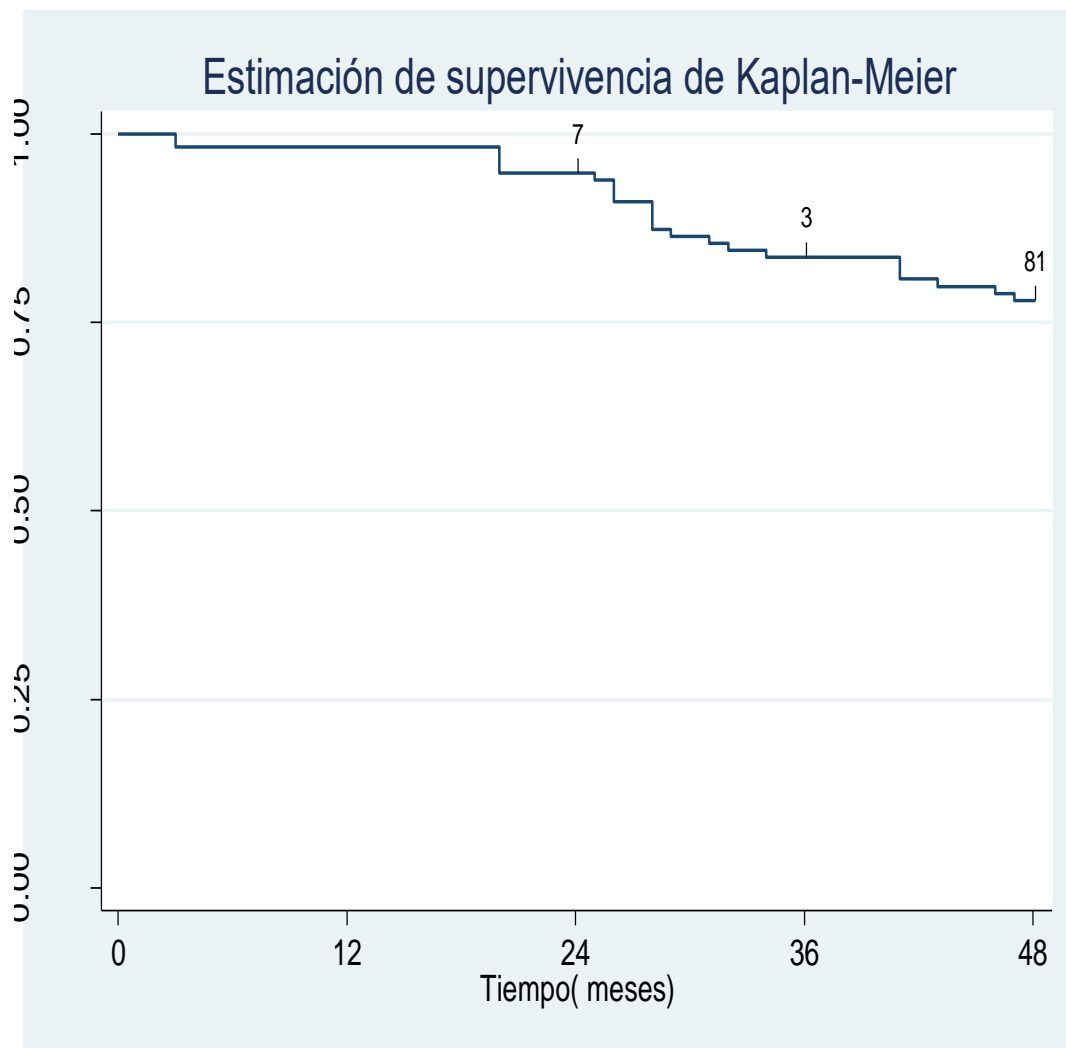
Periodo de tiempo (meses)	Pacientes	Muertes	Pacientes perdidos	Supervivencia (%)	Desviación estándar	Intervalo de confianza [95%]
[0 - 12]	115	2	0	98,3	0,0122	[0,9323 - 0,9956]
[12 - 24]	113	4	0	94,8	0,0207	[0,8876 - 0,9762]
[24 - 36]	109	12	7	84,0	0,0346	[0,7581 - 0,8961]
[36 - 48]	90	6	3	78,3	0,0393	[0,6938 - 0,8491]

Fuente: Cálculo de los autores

Así mismo en la

Gráfica 7 se muestra la sobrevivencia general de los pacientes en hemodiálisis, la línea vertical hacia arriba reflejan los períodos en los que se perdieron pacientes y las líneas verticales hacia abajo reflejan las muertes de los pacientes. Lo que permite concluir que a final del período de observación de los pacientes terminó con 81 pacientes, debido a que se murieron 24 y se perdieron 10 pacientes que no pudieron seguir siendo observados.

Gráfica 7. Sobrevida general de los pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015



Fuente: Cálculo de los autores

3.3.1 Análisis de Factores de riesgo de supervivencia del paciente con ERC en terapia Hemodialítica en la Unidad Renal de Davita Barranquilla 2012-2015.

Al analizar las comorbilidades y los factores de riesgo a través de la fórmula de supervivencia de Kaplan Meier en los pacientes en hemodiálisis, resultaron relevantes la HTA, la DM. Con respecto a la HTA se evidencia que los pacientes con cifras normales de presión arterial sobrevivieron durante el tiempo estudiado mientras que los hipertensos al cuarto año tenían una sobrevida de 78,8%. Los pacientes con DM, anemia crónica, ECV mostraron una significativa disminución en la sobrevida entre el tercer y cuarto año. Los pacientes mayores de 66 años mostraron cifras inferiores de supervivencia, En el caso de la desnutrición, la sobrevida fue del 66,6 %, en contras con la de pacientes obesos que fue del 88,9 %.

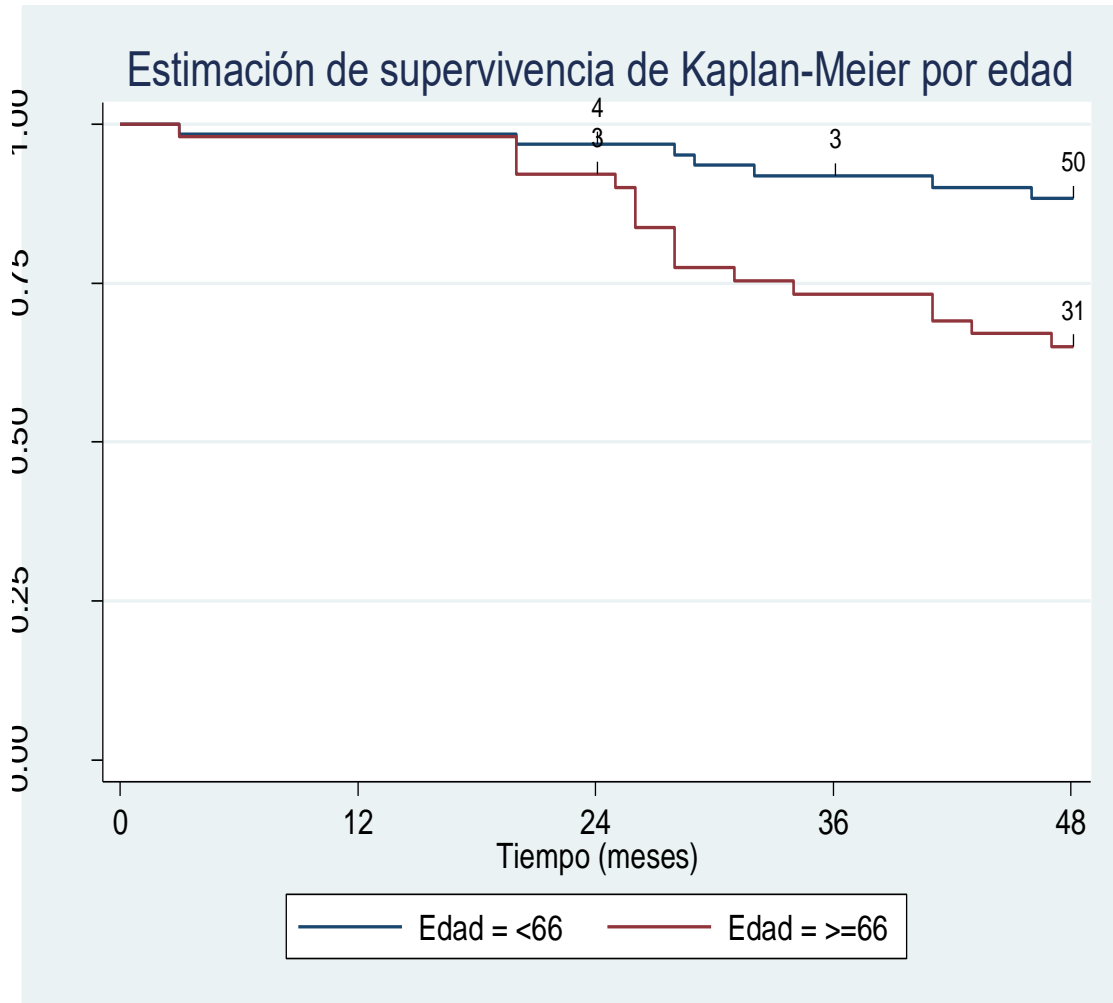
Tabla 6. Análisis de factores de riesgo de pacientes en hemodiálisis Davita barranquilla 2012- 2015

Factores de riesgo	1° año (%)	2° año (%)	3° año (%)	4° año (%)
Menores de 66 años	98,4	96,8	92,0	88,6
Mayores de 66 años	98,9	92,2	73,9	65,5
Con HTA descompensada	94,8	84,0	78,3	78,3
SIN HTA descompensada	100	100	100	100
Con diabetes	100	95,6	80,3	75,7
Sin diabetes	97,1	94,2	86,6	80,07
Con ECV	100	100	91,3	73,49
Sin ECV	97,8	93,5	82,1	79,7
Con hipoalbuminemia	100	92,3	75,5	75,5
Sin hipoalbuminemia	98,0	95,1	85,0	78,7
Con anemia crónica	97,6	92,8	82,0	75,8
Sin anemia crónica	100	100	89,4	85,3
Con desnutrición	100	100	66,7	66,7
Con Obesidad	100	100	100	88,9
Eutrófico	97,9	93,8	83,4	77,9

Fuente: Cálculo de los autores

Al hacer el análisis de supervivencia teniendo en cuenta el factor de riesgo de la edad, en este caso, mayores y menores de 66 años, se observa en la **Gráfica 8** que la curva de supervivencia de pacientes con 66 años o más es más pronunciada hacia abajo lo que significa que la probabilidad de supervivencia de estos pacientes es menor a la de los menores de 66 años. Lo anterior se comprueba con el test Long Rank que se muestra en la **Tabla 7** .

Gráfica 8. Sobrevida y edad de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015



Fuente: Cálculo de los autores

El test log Rank para variable edad, reportado a continuación evidencia que las diferencias en las curvas de supervivencia por edad son significativas.

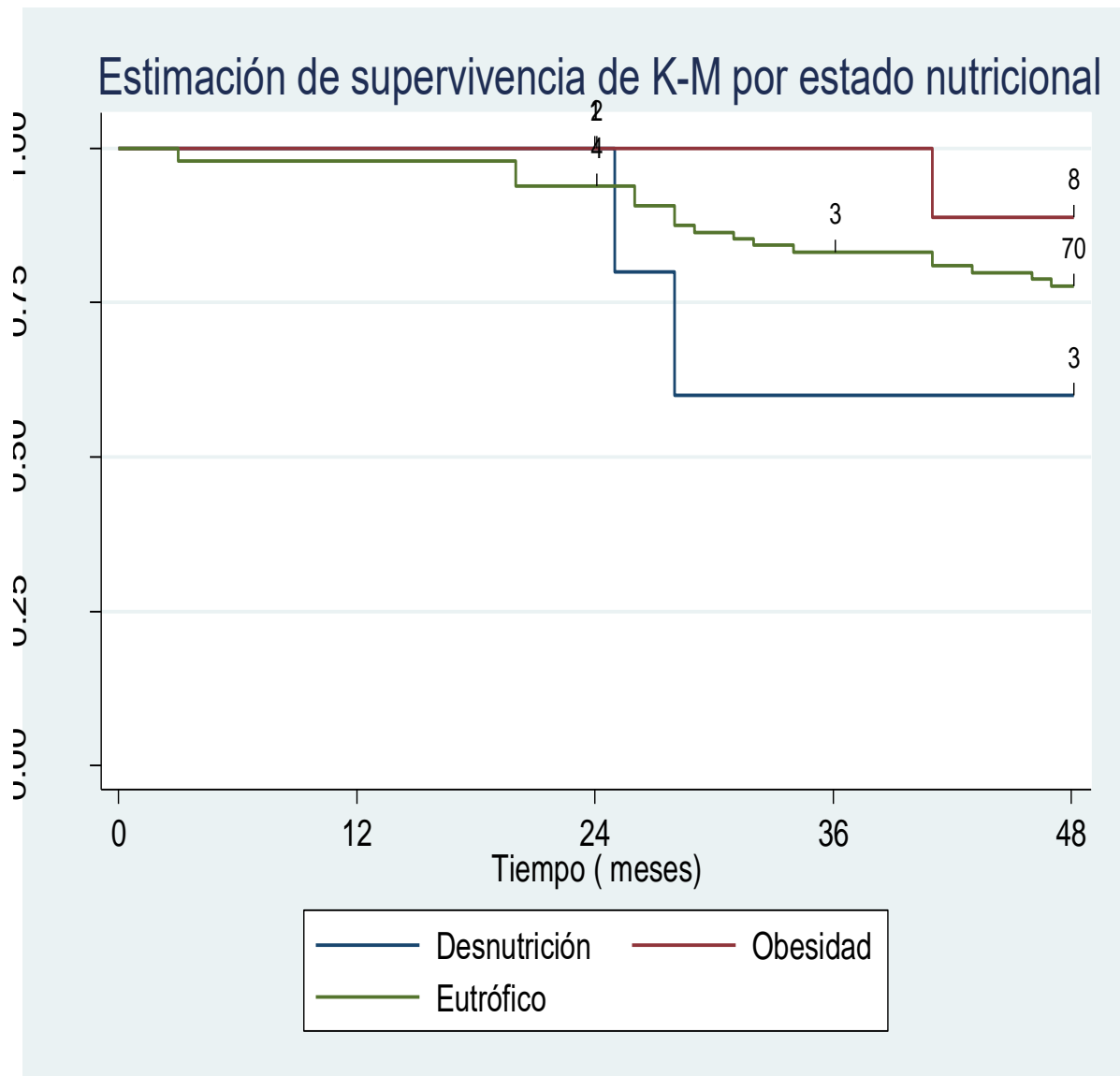
Tabla 7. Test Log Rank Edad

Edad (años)	Eventos observados	Eventos esperados
<66	7	14,05
>=66	17	9,95
Total	24	24
chi2(1)		8,68

Pr>chi2	0,0032
---------	--------

Fuente: Cálculo de los autores.

Gráfica 9. Sobrevida y estado nutricional de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015



Fuente: Cálculo de los autores

Por su parte, el test para estado nutricional revela no significancia estadística en las curvas de estado nutricional de los pacientes (ver **Tabla 8**)

Tabla 8. Test Log Rank Estado nutricional

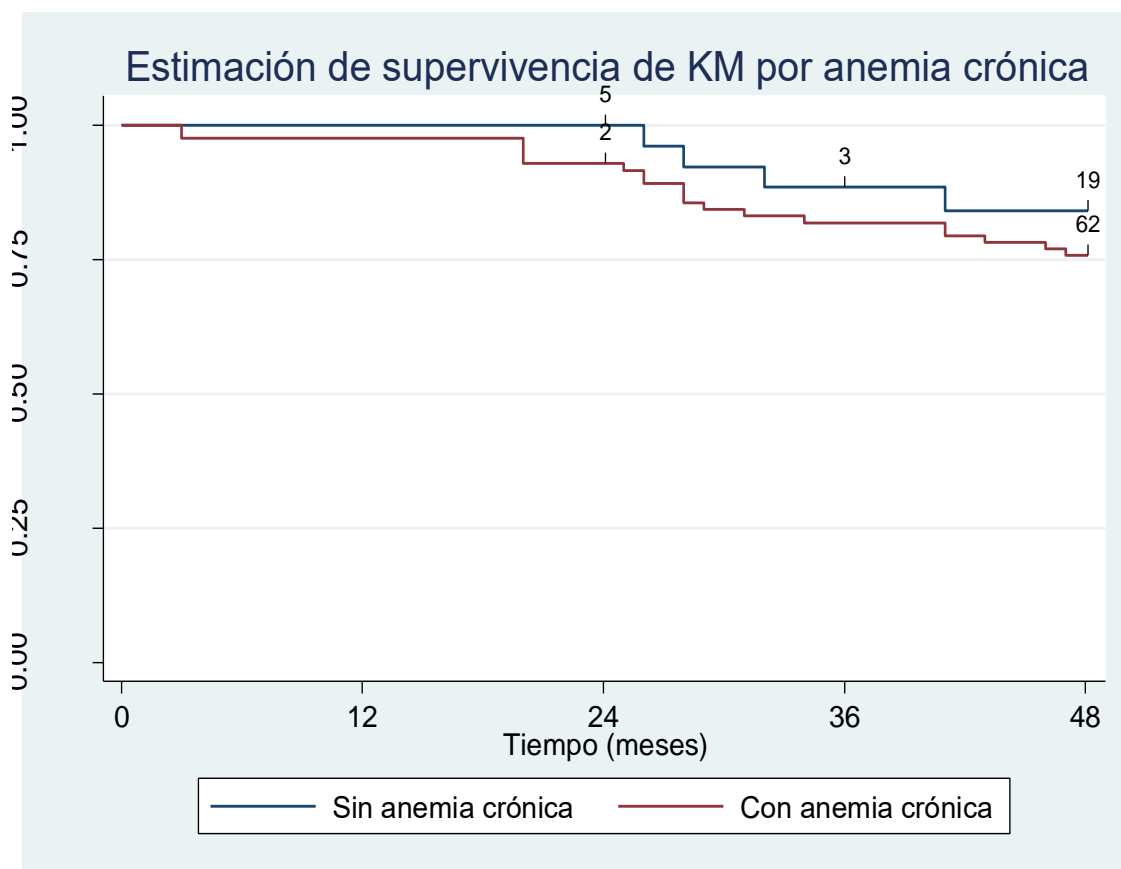
Estado nutricional	Eventos observados	Eventos esperados
Desnutrición	2	1,04

Obesidad	1	2,24
Eutrófico	21	20,72
Total	24	24
chi2		1,6
Pr>chi2		0,4494

Fuente: Cálculo de los autores

Así mismo, la **Gráfica 10** refleja que la curva para pacientes con anemia crónica está por debajo de la de aquellos pacientes sin este factor de riesgo, indicando que la supervivencia es menor para pacientes con anemia crónica.

Gráfica 10. Supervivencia y anemia crónica en pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015



Fuente: Cálculo de los autores

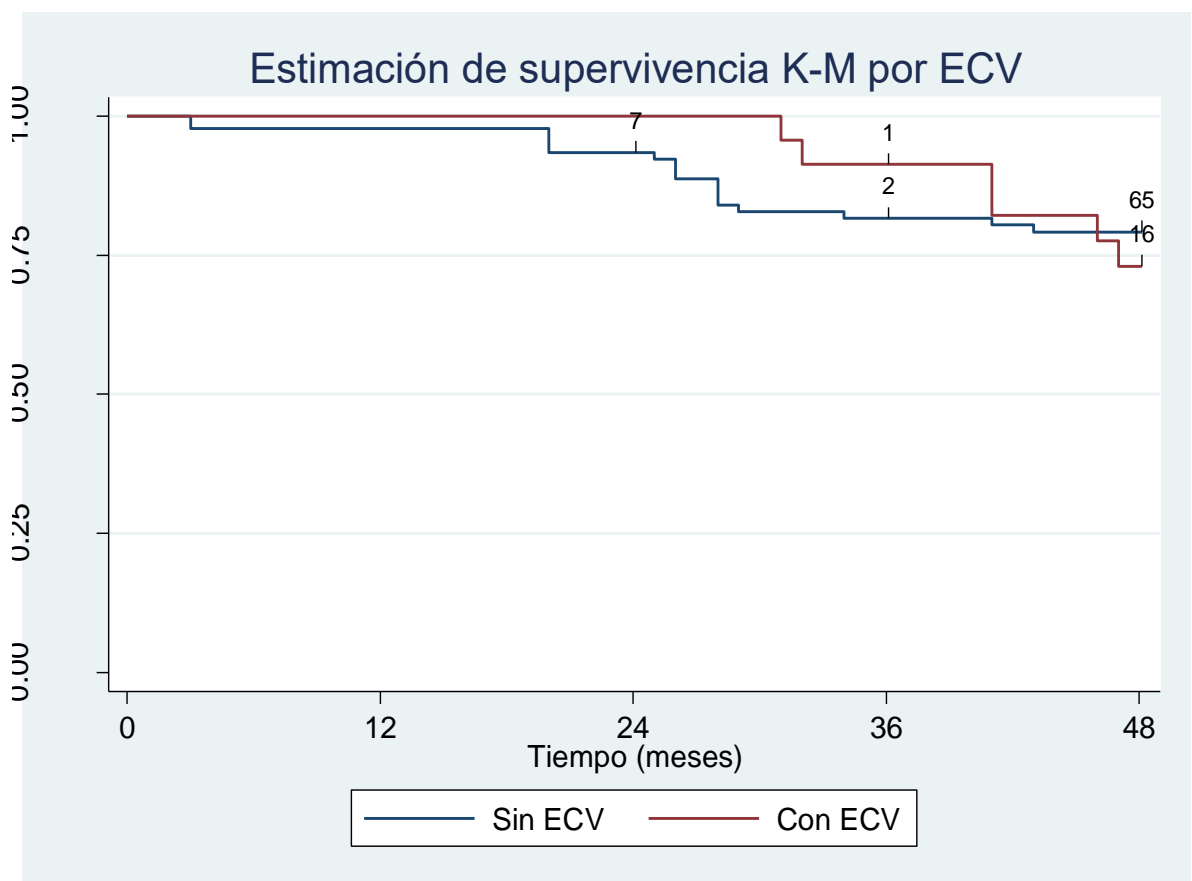
Tabla 9. Test Log Rank Anemia crónica

Estado nutricional	Eventos observados	Eventos esperados
Sin anemia crónica	4	6,09
Con anemia crónica	20	17,91

Total	24	24
chi2		0,98
Pr>chi2		0,3232

La **Gráfica 11** reporta las curvas de supervivencia de los pacientes con y sin ECV, evidenciando que los pacientes sin ECV tienen una sobrevida menor, lo cual no es lo esperado según la teoría. Sin embargo, al observar el test de significancia (**Tabla 10**), esta variable resultó no ser significativa, por lo que no es posible validar lo reportado en las curvas.

Gráfica 11. Sobrevida y ECV de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015



Fuente: Cálculo de los autores

Tabla 10. Test Log Rank ECV

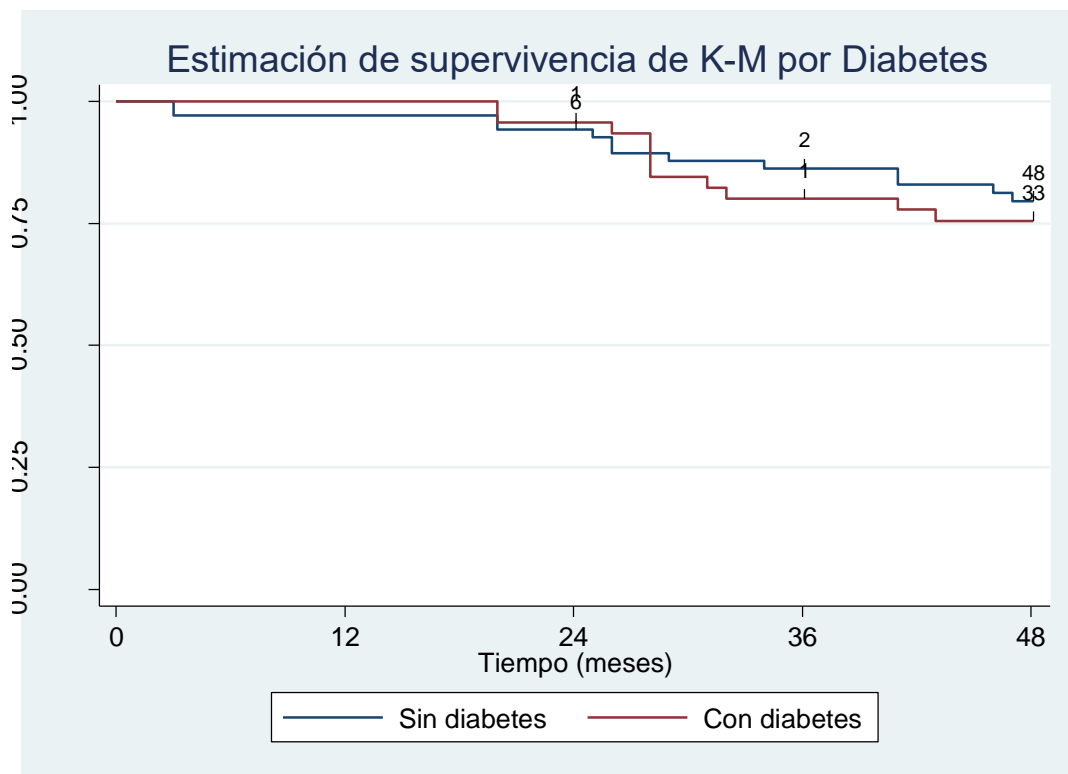
ECV	Eventos observados	Eventos esperados
Sin ECV	18	18,65

Con ECV	6	5,35
Total	24	24
chi2(1)		0,1
Pr>chi2		0,7484

Fuente: Cálculo de los autores

En cuanto a la diabetes, las curvas de supervivencia reflejan que los pacientes con esta enfermedad al final del período de estudio tienen una supervivencia inferior a los que no tienen diabetes. No obstante, el test Log rank no permite validar las diferencias entre los diabéticos y no diabéticos, debido a que no pasó la prueba.

Gráfica 12. Supervivencia y diabetes de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015



Fuente: Cálculo de los autores

Tabla 11. Test Log Rank Diabetes

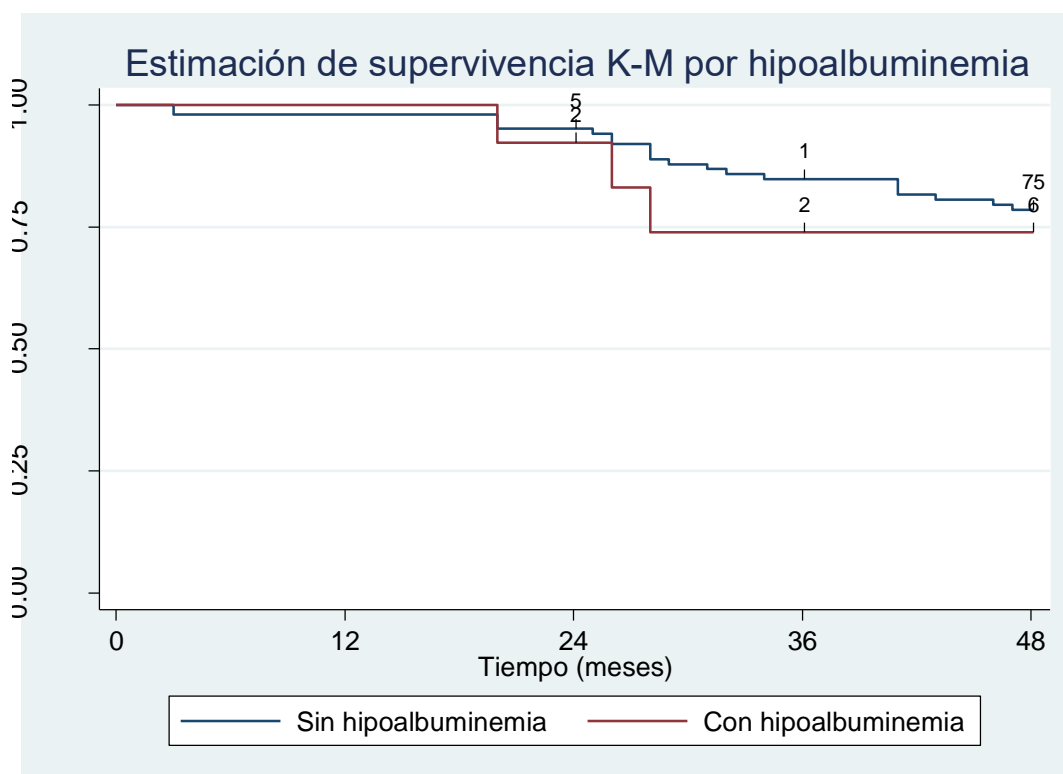
Diabetes	Eventos observados	Eventos esperados
Sin Diabetes	13	14,44
Con Diabetes	11	9,86
Total	24	24

chi2(1)	0,23
Pr>chi2	0,6346

Fuente: Cálculo de los autores

Las curvas de supervivencia de pacientes con y sin hipoalbuminemia reflejan que los pacientes con este factor de riesgo presentan una menor supervivencia.

Gráfica 13. Supervivencia e hipoalbuminemia de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012-2015



Fuente: Cálculo de los autores

Tabla 12. Test Log Rank Hipoalbuminemia

Hipoalbuminemia	Eventos observados	Eventos esperados
Sin hipoalbuminemia	21	21,78
Con hipoalbuminemia	3	2,22
Total	24	24
	chi2(1)	0,31
	Pr>chi2	0,578

Fuente: Cálculo de los autores

Por último, en la *Tabla 13* se reportan las causas de muerte de los 24 pacientes fallecidos del período de estudio. En este se evidencia que la principal causa de muerte es de origen cardiovascular, con el 33 % de los casos, seguido de las de origen infeccioso con el 25 % de los casos.

Tabla 13. Principales causas de muerte de pacientes en hemodiálisis de la Unidad Renal Davita durante 2012 - 2015

Causas de muerte	N	%
Cardiovascular	8	33,3
Infeccioso	6	25,0
Desconocida	4	16,7
Otros	3	12,5
Neurológico	2	8,3
Endocrino	1	4,2
Total	24	100

Fuente: Cálculo de los autores

4. DISCUSION

Se encontró en el estudio predominio del sexo masculino en los pacientes con tratamiento de hemodiálisis. Cabe reseñar que en la actualidad no hay pruebas concluyentes en el que el sexo constituya un factor determinante en la sobrevida de la ERC. Sin embargo, en los resultados de este estudio se arroja como aspecto relevante que el 63.15% de los pacientes en hemodiálisis se hallaban en el período de vida más productivo. La edad es un componente pronóstico que influye de modo significativo sobre la morbilidad y la mortalidad. Synder y Pendergraph (55) consideran que el incremento de la edad predispone a un mayor deterioro vascular renal, a una mayor posibilidad de tener asociada otra comorbilidad razón por la cual es de suma importancia el diagnóstico temprano y tratamiento precoz e integral en los pacientes ≥ 66 años.

Si se aumentan las acciones para la realización de diagnóstico precoz de la ERC y se hace el seguimiento adecuado de las complicaciones y riesgos, entonces podría lograrse aumentar la edad media de los pacientes en hemodiálisis, aspecto que se observa en los informes de la literatura de países desarrollados (54). La HTA, la DM fueron las comorbilidades más comunes de la ERC en los pacientes de hemodiálisis, similares a las que reportan estudios revisados (55). La HTA es causa, consecuencia y factor predisponente a riesgo de la ERC, con alta prevalencia en los pacientes en hemodiálisis. Muy a pesar de ser un común denominador aún no se tienen definidos los mecanismos por los que la HTA deteriora los riñones y favorece a la progresión de la ERC. Estos resultados son razones relevantes para aumentar las acciones preventivas en el control de la HTA, y la confirmación de diagnósticos lo anterior reafirma la necesidad de incrementar las acciones preventivas, de control de la HTA y confirmación diagnóstica.

En las causas de la ERC de los pacientes en hemodiálisis en la unidad renal de DAVITA BARANQUILLA 2012-2015, la HTA ocupa el primer lugar con un 66,9 %, (77 pacientes de 115), siendo la segunda causa la DM con un 18,3 % (21 Pacientes). Remplazando de los primeros lugares a la glomerulonefritis. Se evidencia entonces el tener en cuenta estos resultados con relación a la prevalencia de DM. La DM tiene gran influjo sobre la evolución de pacientes en hemodiálisis. Los pacientes con DM en terapia Hemodialítica tienen una alta mortalidad, principalmente por ECV y la supervivencia a los tres años es inferior a 60% (56), en los resultados de este estudio los pacientes presentaron a los tres años una supervivencia del 87%. La HTA+DM constituyeron la tercera causa de ERC en los pacientes estudiados (6,1%), La enfermedad renal poli quística fue la causa de ERC en 1,7 % de los pacientes hemodialítico, cifra que se encuentra por debajo de la reportada por García González que reseña una prevalencia de 3-5 % (73).

Al analizar las comorbilidades asociadas a la ERC de los pacientes estudiados se encuentra nuevamente a la HTA en primer lugar con una representación del 93 % disminuyendo la sobrevida en el tercer y cuarto año, las infecciones urinarias reportan un 57,89% influyendo notoriamente en la disminución de la sobrevida en el tercer y cuarto año de igual forma se afecta la sobrevida con la insuficiencia coronaria y la insuficiencia cardiovascular 53,68%, las ECV 49,47% reduce la sobrevida al tercer y cuarto año significativamente igual que la DM 46,31. Con respecto a los factores de riesgo de los pacientes durante el tratamiento de hemodiálisis se observó La HTA en los pacientes con ERC reportaron una sobrevida del 65% al tercer año y del 58,5% al cuarto lo que evidencia su alta morbilidad como factor de riesgo. La elevada prevalencia de HTA descompensada durante la hemodiálisis se produce no solo por los factores fisiopatológicos habituales, sino por las alteraciones específicas de la enfermedad renal.

En orden de compromisos la anemia se presentó como un factor de riesgo significativo en la sobrevida al tercer y cuarto año, razón por la cual es de gran importancia su tratamiento en los pacientes pre dialíticos y hemodialíticos se justifica por un factor de riesgo hoy por hoy se considera prudente seguir las recomendaciones de las guías europeas para el manejo óptimo de la anemia en la ERC (58), Al mejorarse los niveles de hemoglobina, se evidencian resultados favorables sobre la morbilidad, mortalidad de los pacientes.

Los resultados de este estudio muestran una alta prevalencia de anemia en los pacientes durante la hemodiálisis, este factor tiene una significativa influencia clínica en el paciente, ya que puede afectar distintos órganos y sistemas, primordialmente el sistema cardiovascular. Influye además en el bienestar y en la supervivencia de los pacientes.

Otro factor de riesgo observado es la ECV durante del tratamiento de diálisis, predictor de mal pronóstico en la sobrevida del paciente, la supervivencia pasa de 82% en el tercer año, 79% a los 4 años, la ECV fue un factor de riesgo importante por su significativa prevalencia de enfermedad cardiovascular en los pacientes con ERC, Es la principal causa de morbilidad y mortalidad en hemodiálisis. El paciente con ERC está sujeto a una gran cantidad de factores de riesgo cardiovasculares en los que prevalecen los denominados clásicos (HTA, DM, tabaquismo, dislipidemia y sedentarismo), y los no clásicos como son: el estrés oxidativo lo que demuestra la importancia de comenzar la prevención de la enfermedad cardiovascular desde las etapas tempranas de la ERC (59).

Por su parte, la desnutrición puede comenzar con el desarrollo de la ERC, una ingesta alimenticia inadecuada es una situación frecuente en el paciente. Las causas de la nutrición inadecuada pueden ser varias: sustancias que suprimen el apetito, ciertas condiciones socioeconómicas y culturales, la comorbilidad y la depresión. Otros aspectos que favorecen la malnutrición en la ERC son las alteraciones hormonales como la resistencia periférica a la insulina, el hiperparatiroidismo secundario y los niveles bajos de hormona de crecimiento, los reportes de este estudio para la desnutrición como factor de riesgo fue del 6,3 %.

La hipoalbuminemia fue un factor analizado de forma independiente al factor de desnutrición y se observó un resultado significativo de pacientes con hipoalbuminemia, 37,4% y puede guardar relación con el deterioro del estado nutricional durante el tratamiento hemodialítico.

Es importante abordar en la discusión, porque ninguna de las variables analizadas con excepción de la edad mostró diferencias significativas al hacer el test LogRank.

5. CONCLUSIONES

- Las comorbilidades con mayor prevalencia fueron la HTA, las infecciones urinarias, Insuficiencia coronaria e insuficiencia cardíaca, ECV isquémica y la DM.
- Los factores de riesgo más frecuentes al durante del tratamiento de hemodiálisis fueron la hipertensión arterial, la diabetes, la hipoalbuminemia y las enfermedades cardiovasculares.
- La edad de los pacientes influyó significativamente en la disminución de la sobrevida del paciente en hemodiálisis.

- Las pruebas que validan la estimación de sobrevida bajo el estimador Kaplan Meier, indican que la edad es el factor de riesgo que mejor explica la sobrevida en los pacientes renales, debido a que el p- valor del chi-cuadrado fue menor a 5 %. Las demás variables no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el test Log Rank. Esto podría explicarse por el bajo número de muertes que se dieron durante el periodo de estudio.
- Las principales causas de muerte en los pacientes de hemodiálisis fueron las cardiovasculares (33,3%), de origen infeccioso (25 %), es importante tener en cuenta que los reportes de fallecimientos de paciente en tratamiento hemodialítico no están relacionadas con directamente con la terapia.

6. RECOMENDACIONES

- Continuar el estudio de los factores de riesgo de morbimortalidad en los pacientes en tratamiento de hemodiálisis implementar en la unidad estrategias de prevención e intervención con enfoque de riesgo.

- Promover acciones preventivas de salud y realizar seguimiento a los pacientes para conocer de manera temprana el diagnóstico de la enfermedad renal crónica y su evolución con el fin de poner a brindar tratamiento oportuno y adecuado a los pacientes, dando cumplimiento a las rutas integrales de atención.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Foundation NK. Kidney Early Evaluation Program: Annual data report. Am J kidney Dis. 2003;42(4):55–115.
2. Ortega M, Martínez JA, Gamarra G. Mortalidad en los pacientes con falla renal crónica durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis. Acta Médica Colomb. 2002;(52):13–9.
3. Álvarez F. Factores asociados al estado de salud percibido (calidad de vida

relacionada con la salud) de los pacientes en hemodiálisis crónica. Factores Asoc Al Estado Salud Percibido [Internet]. :64–8. Available from: http://www.seden.org/files/art134_1.pdf

4. Mezzano A. S, Aros E. C. Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección. *Rev Med Chil.* 2005;133(3):338–48.
5. Plus M. Enfermedad renal crónica [Internet]. 2016. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000471.htm>
6. Helu Mendonca Ribeiro R de C, de Oliveira GA, Ribeiro DF, Bertolin DC, Cesarino CB, de Lima LC, et al. Characterization and etiology of the chronic renal failure in a countryside nephrology unit of Sao Paulo State. *Acta Paul Enferm.* 2008;21:207–11.
7. Cuenta de Alto Costo. Situación de la enfermedad renal cronica en colombia 2009. 2009;51.
8. Labrador Gómez PJ, Mengotti T, Jiménez M, Macías M, Vicente F, Labrador J, et al. Insuficiencia renal oculta en atención primaria. ¿Un problema exclusivo de mujeres? *Nefrologia.* 2007;27(6):716–20.
9. Contreras F, Esguerra G, Espinosa JC, Gutiérrez C, Fajardo L. Calidad De Vida Y Adhesión Al Tratamiento En Pacientes Con Insuficiencia Renal Crónica En Tratamiento De Hemodiálisis. *Univ Psychol Bogotá (Colombia).* 2006;5(3):487–99.
10. Otero LM. Enfermedad renal crónica. *Colomb Med.* 2002;38–40.
11. Pennell JP. Optimizing Medical Management of Patients with Pre – end-stage Renal Disease. *Am J Med.* 2001;9343(1).
12. Méndez-Durána A, Méndez-Buenob JF, Tapia-Yáñezc T, Montesd AM, Aguilar-Sáncheze L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *El Sevier.* 2010;31(1):7–11.
13. Martín de Francisco AL. *Nefrologia. Nefrol.* 2010;30(1):1–9.
14. Biblioteca Médica Nacional. Insuficiencia Renal Crónica. Vol. 14. 2007.
15. Brenner B. The Kidney. In: *Epidemiology of Kidney Disease.* p. 615–8.
16. Hsu C, Vittinghoff E, Lin F, Shlipak MG. The Incidence of End-Stage Renal Disease Is Increasing Faster than the Prevalence of Chronic Renal Insufficiency. *Ann Intern Med.* 2004;141(7):95–101.
17. Martínez E. Tratamiento Médico de la Insuficiencia Renal Crónica. *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul. An Cirugía Card y Vasc.* 2004;10(1):21–3.
18. United States renal data survey. Annual data report, 2003 [Internet]. Available from: http://www.usrds.org/adr_2003.htm.
19. Weiss MF, Rodby RA, Justice AC, Hricik DE. Free pentosidine and neopterin as

- markers of progression rate in diabetic nephropathy. Collaborative Study Group. *Kidney Int.* 1998;54(1):193–202.
20. Kurokawa K, Nangaku M, Saito A, Inagi R, Miyata T. Current Issues and Future Perspectives of Chronic Renal Failure. *J Am Soc Nephro.* 2012;3:36–42.
 21. Pita Fernández S PDS. Utilización e Interpretación de las Técnicas de Correlación disponible. *Cadena Atención Primaria.* 1997;4:141–4.
 22. Freireich E, Gehan E, Frei E, Schroeder L, Wolman I, Anbari R, et al. The effect of 6-mercaptopurine on the duration of steroid-included remissions in acute leukemia: a model for evaluation of the other potentially useful therapy. 2017;21(6).
 23. Rafael Eduardo Borges Peña. Analisis de sobrevivencia utilizando el lenguaje R. *Simp Estad.* 2005;
 24. Instituto De Salud Pública. Registro Nacional De Trasplante De Órganos. Sección de histocompatibilidad. 2013.
 25. Perez Martinez J, LLamas Fuentes F. Insuficiencia Renal Crónica: Revisión Y Tratamiento Conservador. *Arch Med.* 2005;1:1–10.
 26. Almaguer López M. Diagnóstico Epidemiológico y tratamiento precoz en la ERC y sus factores de riesgo. *Ciencias Médicas.* 2009;22.
 27. Cuenta de Alto Costo. Situación de la Enfermedad Renal Cronica, Hipertension Arterial y Diabetes Mellitus en Colombia. 2015;
 28. Ministerio de Salud y protección social. Programa de apoyo a la reforma de salud – PARS. Enfermedad Renal Crónica, Guía para el manejo y modelo de prevención y control.
 29. Amaresan M, Gheeta R. Early diagnosis of CKD and its prevention. *JAPI.* 2008;56–44.
 30. Shankar A, Klein R, Klein BEK. The association among smoking, heavy drinking, and chronic kidney disease. *Am J Epidemiol.* 2006;164(3):263–71.
 31. Klag MJ, Whelton PK, Randall BL, Neaton JD, Brancati FL, Ford CE, et al. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *N Engl J Med.* 1996;334(1):13–18.
 32. Coresh J, Wei GL, McQuillan G, Brancati FL, Levey AS, Jones C, et al. Prevalence of High Blood Pressure and Elevated Serum Creatinine Level in the United States. *Arch Intern Med.* 2001;161(9):1207.
 33. Avram Z, Krishnan E. Hyperuricaemia - Where nephrology meets rheumatology. *Rheumatology.* 2008;47(7):960–4.
 34. Corsonello A, Pedone C, Corica F, Mussi C, Carbonin P, Antonelli Incalzi R. Concealed renal insufficiency and adverse drug reactions in elderly hospitalized patients. *Arch Intern Med.* 2005;165:790–5.

35. Chiarelli F, Verrotti A, Mohn A, Morgese G. The importance of microalbuminuria as an indicator of incipient diabetic nephropathy: therapeutic implications. *Ann Med.* 1997;29(5):439–45.
36. Torales SF, García-Velasco L. *Insuficiencia Renal Crónica. Vol. 2, Práctica Médica Efectiva.* 2000.
37. Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *Lancet (London, England).* 2000;355(9200):253–9.
38. Garg AX, Kiberd BA, Clark WF, Haynes RB, Clase CM. Albuminuria and renal insufficiency prevalence guides population screening: Results from the NHANES III. *Kidney Int.* 2002;61(6):2165–75.
39. Rittenhouse DR, Shortell SM, Fisher ES. Regression of Microalbuminuria in Type 1 Diabetes. *N Engl J Med.* 2009;2301–3.
40. Sandra V. Giannelli, Kushang V. Patel BGW, Francesco Pizzarelli LFJMG. Magnitude of Underascertainment of Impaired Kidney Function in Older Adults with Normal Serum Creatinine. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55(6):816–23.
41. Rimon E, Kagansky N, Cojocar L, Gindin J, Schattner A, Levy S. Can creatinine clearance be accurately predicted by formulae in octogenarian in-patients? *QJM - Mon J Assoc Physicians.* 2004;97(5):281–7.
42. Khlar S, Levey A, Beck G, Caggiula A, Lawrence Hunsicker, Kusek J, et al. The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. 1994;330:877–84.
43. Svensson M. N-3 Fatty Acids as Secondary Prevention against Cardiovascular Events in Patients Who Undergo Chronic Hemodialysis: A Randomized, PlaceboControlled Intervention Trial. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2006;1(4):780–6.
44. Boaz M, Smetana S, Weinstein T, Matas Z, Gafter U, Iaina A, et al. Secondary prevention with antioxidants of cardiovascular disease in endstage renal disease (SPACE): randomised placebo-controlled trial. *Lancet (London, England).* 2000;356(9237):1213–8.
45. Tazeen H. Jafar CHS, Landa M, Giatras I, Toto R, Giuseppe Remuzzi GM, Brenner BM, et al. Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Progression of Nondiabetic Renal Disease: A Meta-Analysis of Patient-Level Data. *Ann Intern Med.* 2001;135(2):73–87.
46. Barkis G, Weir M. Angiotensin-converting enzyme inhibitor-associated elevations in serum creatinine: ¿is this a cause for concern? *Arch Intern Med.* 2000;160(5):685–93.

47. Nakao N, Yoshimura A, Morita H, Takada M, Kayano T, Ideura T. Combination treatment of angiotensin-II receptor blocker and angiotensin-converting-enzyme inhibitor in nondiabetic renal disease (COOPERATE): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2003;362:117–24.
48. Palmer SC, David O. McGregor, Petra Macaskill, Jonathan C. Craig, Grahame J. Elder GFMS. Metaanalysis: vitamin D compounds in chronic kidney disease. *Ann Intern Med*. 2007;147(12):840–53.
49. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt K-U, et al. 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(3):247–59.
50. Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y Republica Dominicana. *Enfermedad Renal Crónica*. 2012.
51. Bolton CH, Downs LG, Victory JG, Dwight JF, Tomson CR, Mackness MI, et al. Endothelial dysfunction in chronic renal failure: roles of lipoprotein oxidation and pro-inflammatory cytokines. *Nephrol Dial Transplant*. 2001;16(6):1189–97.
52. Otero A, Gayoso P, Garcia F, De Francisco ÁL. Epidemiology of chronic renal disease in the Galician population: Results of the pilot Spanish EPIRCE study. *Kidney Int*. 2005;68(SUPPL. 99):16–9.
53. Woo K-T, Choong HL, Wong K-S, Tan HB, Chan C-M. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int*. 2012;81(10):1044–5.
54. Silva LAM da, Mezzomo NF, Pansard HM, Arantes LC, Rempel W, Argenta LC, et al. Sobrevida em hemodiálise crônica: estudo de uma coorte de 1.009 pacientes em 25 anos. *J Bras Nefrol*. 2009;(55):190–7.
55. Organización Nacional de Trasplantes. *Informe de Diálisis y Trasplante 2011 ONT*. 2012;
56. Pozzoni P, Del Vecchio L, Pontoriero G, Di Filippo S, Locatelli F. El resultado a largo plazo en hemodiálisis: la morbilidad y la mortalidad. *J Nephrol*. 2004;17(87–95).
57. Pisoni RL, Gillespie BW, Dickinson DM, Chen K, Kutner MH, Wolfe RA. The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): Design, data elements, and methodology. *Am J Kidney Dis*. 2004;44(SUPPL. 2):7–15.
58. Goodkin DA. Association of Comorbid Conditions and Mortality in Hemodialysis Patients in Europe, Japan, and the United States: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *J Am Soc Nephrol*. 2003;14(12):3270–7.
59. Pérez-García R, Martín-Malo A, Fort J, Cuevas X, Lladós F, Lozano J, et al. Baseline characteristics of an incident haemodialysis population in Spain: Results

- from ANSWER - A multicentre, prospective, observational cohort study. *Nephrol Dial Transplant*. 2009;24(2):578–88.
60. Pérez-García R, Palomares-Sancho I, Merello-Godino JI, Aljama-García P, Bustamante-Bustamante J, Luño J, et al. Epidemiological study of 7316 patients on haemodialysis treated in FME clinics in Spain, using data from the EuCliD® database: Results from years 2009-2010. *Nefrología*. 2012;32(6):743–53.
 61. Remón C, Quirós PL, Portolés J, Marrón B. Análisis crítico de los estudios de supervivencia en diálisis. 2010;8–14.
 62. Cells HP, Microenvironment C, Wagner W, Saffrich R, Wirkner U, Eckstein V, et al. A clinical predictor index for renal survival. *J Bras Nefrol*. 2009;1180–91.
 63. Lorenzo Sellarés V. Prevención de la progresión de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2012;7(1):53–4.
 64. Thielmann K, Illnait Ferrer J, Arxer IC. Determinantes individuales y sociales de la salud Individual and social health determinants. *Rev Cuba Salud Publica*. 2013;39(2):314–22.
 65. Walrayen V, DG M, G K. Supervivencia en Pacientes con ERC en comparación con la población general en los Estados Unidos. *Am J kidney Dis*. 2013;13:227–34.
 66. Kazory A, Klein A, Chalopin J, Ducloux D, Courivaud C. La obesidad y eventos ateroscleróticos en pacientes en hemodiálisis crónica. *Nephroly Dial Transplant*. 2013;28(4):188–223.
 67. Farrokhi F, Abedi N, Beyene J, Kurdyak P, Jassal SV. Association between depression and mortality in patients receiving long-term dialysis: A systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis*. 2014;63(4):623–35.
 68. Praga M, Morello J, Palomares I, Bayh I, Marcelli D, P Aljama. Tipo de acceso vascular y la supervivencia entre los pacientes de hemodiálisis de edad muy avanzada. *Nephron Clin Pr*. 2013;124:47–53.
 69. Pabón-varela Y, Paez-hernandez KS, Rodríguez-daza KD, Medina-atencia CE, López-tavera M, Vanessa L, et al. Adult ' S Life Quality With Chronic Kidney Disease , a Bibliographic View. *Rev Duazary*. 2015;12(2):157–63.
 70. Cuffee Y, Hargraves JL, Allison J. Racial and ethnic differences in cardiovascular disease risk factors: a systematic review. *Ethn Dis*. 2012;22(2006):2008.
 71. Jorge Perez Oliva. Hemodialisis en tiempo de huracanes y desastres en Cuba. *Rev haban méd La Habana* [Internet]. 2009;VII(4):1–12. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000400008
 72. Londoño JL. Metodología de la investigación epidemiológica. 2014. 212 p.
 73. Villar E, Remontet L, Labeeuw M, Ecochar R. Efecto de la edad, el sexo, la diabetes

y el exceso de mortalidad en la insuficiencia renal crónica en etapa terminal. J Am Nephrol. 2007;18:2125–34.

8. ANEXOS

Tabla 14. Operacionalización de variables

Variables	Tipo de variable	Fuente
Dependiente		

Tiempo de sobrevida del paciente con Enfermedad Renal Crónica	Variable cuantitativa	Unidad Renal Davita
Independientes		
Género	Variable categórica: Hombre o mujer.	Unidad Renal Davita
Edad	Variable cuantitativa: Edad en años del paciente	Unidad Renal Davita
Grupo etario	Variable categórica: Pacientes con menos de 66 años o pacientes con 66 años o más.	Unidad Renal Davita
Raza	Variable categórica: Afrodescendiente, indígena, mestizo o blanco.	Unidad Renal Davita
Nivel de escolaridad	Variable categórica: Primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, técnico, tecnólogo, estudiante universitario o profesional.	Unidad Renal Davita
Estrato socioeconómico	Variable categórica ordinal: 1,2,3,4 o 5.	Unidad Renal Davita
HTA	Variable categórica: 1= Diagnóstico de HTA como enfermedad de base, como causa de ERC o como comorbilidad 0= En otro caso	Unidad Renal Davita
HTA descompensada	Variable categórica: 1= HTA $< o \leq$ de 140/90 en más de 50% de las observaciones realizados durante el seguimiento de hemodiálisis. 0 = En otro caso	Unidad Renal Davita
VARIABLES	Tipo de variable	Fuente
DM	Variable categórica: 1= Diagnóstico de DM como enfermedad de base, como causa de ERC o como comorbilidad 0= En otro caso	Unidad Renal Davita

ECV	Variable categórica: 1= Infarto cardiaco e insuficiencia cardiaca. 0= En otro caso	Unidad Renal Davita
Anemia crónica	Variable categórica: 1= Pacientes al inicio de la hemodiálisis con niveles de hemoglobina inferior a 11 g/dl y/ en más de 50% de las observaciones realizados durante el seguimiento en hemodiálisis. 0= En otro caso	Unidad Renal Davita
Desnutrición	Variable categórica: 1= Pacientes con masa corporal inferior a 18 Kg/m ² al ingresar a tratamiento en hemodiálisis y durante los últimos seis meses antes de concluir el seguimiento. 0= En otro caso	Unidad Renal Davita
Hipoalbuminemia	Variable categórica: 1= Pacientes que presentaron niveles de albúmina en sangre inferiores a 3,5 g/dl al ingresar a tratamiento en hemodiálisis y durante seis meses antes de concluir el estudio. 0= En otro caso	Unidad Renal Davita
Causas de muerte	Según la registrada en la historia clínica.	Unidad Renal Davita