

**CALIDAD Y EFICACIA DE TERAPIA DIALÍTICA EN PACIENTES DE LA  
UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DE  
ADULTOS. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”.  
MAYO 2021 - MAYO 2022**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN NEFROLOGÍA DE ADULTOS  
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**



**CALIDAD Y EFICACIA DE TERAPIA DIALÍTICA EN PACIENTES DE LA  
UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DE  
ADULTOS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA".  
MAYO 2021 - MAYO 2022**

**AUTOR:** Francis Soto

**TUTOR:** Elita Tabet

**VALENCIA, OCTUBRE 2022**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN NEFROLOGÍA DE ADULTOS  
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**



**CALIDAD Y EFICACIA DE TERAPIA DIALÍTICA EN PACIENTES DE LA  
UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DE  
ADULTOS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA".  
MAYO 2021 - MAYO 2022**

Trabajo Especial de Grado que se presenta a la Universidad de Carabobo  
con la finalidad de obtener el título de Especialista en  
Nefrología de Adultos

**AUTOR:** Francis Soto

**TUTOR:** Elita Tabete

**VALENCIA, OCTUBRE 2022**



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### **CALIDAD Y EFICACIA DE TERAPIA DIALÍTICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DE ADULTOS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA" MAYO 2021-MAYO 2022**

Presentado para optar al grado de **Especialista en Nefrología de Adultos** por el (la) aspirante:

**SOTO O., FRANCIS J.**  
C.I. E – 1104584881

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Elita Tabete C.I. 8969483, decidimos que el mismo está **APROBADO** .

Acta que se expide en valencia, en fecha: **14/12/2022**

*Elita Tabete*  
**Prof. Elita Tabete**  
(Pdte)  
C.I. 8.969.483  
Fecha 14/12/2022

*Laura Vásquez*  
**Prof. Laura Vásquez**  
C.I. 8821097  
Fecha 14-12-2022

*Derika López*  
**Prof. Derika López**  
C.I. 11813922  
Fecha 14/12/2022

TG:



TG-CS:

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO**

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

**"CALIDAD Y EFICACIA DE TERAPIA DIALÍTICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DE ADULTOS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA" MAYO 2021-MAYO 2022"** Presentado por el (la) ciudadano (a): **SOTO O., FRANCIS J.** titular de la cédula de identidad N° **E- 1104584881**, Nos damos como constituidos durante el día de hoy: \_\_\_\_\_ y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: 14/12/2022.

**RESOLUCIÓN**

Aprobado:  Fecha: 14/12/2022 \*Reprobado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.

Observación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Presidente del Jurado**

Nombre: Elva Toledo

C.I. 8.966.483

**Miembro del Jurado**

Nombre: Laura Vazquez

C.I. 8.831.2014

**Miembro del Jurado**

Nombre: Serjia Lopez

C.I. 11813922

**Nota:**

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. \*En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.

## ÍNDICE

Índice.....	IV
Índice de Tablas.....	V
Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
Introducción.....	1
Materiales y métodos .....	10
Resultados .....	13
Discusión .....	15
Conclusiones.....	17
Recomendaciones.....	18
Referencias bibliográficas.....	19
Anexos	

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1.-** Distribución según sexo y grupo etario

**Tabla 2.-** Distribución según etiología de la ERC

**Tabla 3.-** Estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas

**Tabla 4.-** Comparaciones de medias de urea, creatinina y peso, antes y después de la hemodiálisis

**Tabla 5.-** Distribución según eficacia de la diálisis según PRU, según Kt/v y asociación entre dichas variables

**Tabla 6.-** Comparaciones de medias de urea, creatinina y peso, antes y después de la hemodiálisis según el sexo

**Tabla 7.-** Comparaciones de medias de urea, creatinina y peso, después de la hemodiálisis según el sexo

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1.-** Comparaciones de medias de urea antes y después de la hemodiálisis

**Gráfico 2.-** Comparaciones de medias de creatinina antes y después de la hemodiálisis

**Gráfico 3.-** Comparaciones de medias de peso antes y después de la hemodiálisis

**CALIDAD Y EFICACIA DE TERAPIA DIALÍTICA EN PACIENTES DE LA  
UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DE  
ADULTOS. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”.  
MAYO 2021 - MAYO 2022.**

Autor: Francis Soto

Año: 2022

**RESUMEN**

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de Salud Pública, a nivel mundial, el número de pacientes viene en incremento de manera progresiva, se estima que 850 millones la padecen, requiriendo terapia de sustitución renal generalmente con hemodiálisis en etapas avanzadas de la enfermedad, la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” cuenta con una unidad de hemodiálisis de alta demanda de pacientes. **Objetivo general:** Evaluar la calidad y eficacia de Terapia Dialítica en pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, de campo y de corte transversal cuya muestra incluyó 30 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. **Resultados:** La eficacia de la hemodiálisis según el PRU fue 83,3 % y según el K/tv fue 90 %, siendo ambos porcentajes estadísticamente significativos. El grupo etario predominante fue el de 60 a 69 años; 53,3% fueron del sexo masculino. La etiología más frecuente fue hipertensión arterial (30%), seguido de nefropatía obstructiva por hiperplasia prostática (23,3%), nefropatía mixta hipertensiva y por diabetes y nefropatía obstructiva por litiasis renal con 16,7%, respectivamente. **Conclusiones:** Se encontró que la calidad de hemodiálisis en este centro es adecuada, evaluada por PRU y el índice K/tv, los mismos cumplieron con los estándares mínimos recomendados por la KDIGO y las guías SEN que son un PRU >65% y un índice Kt/v >1,2.

**Palabras clave:** Calidad, eficacia, terapia dialítica, hemodiálisis



**QUALITY AND EFFICACY OF DIALYTIC THERAPY IN PATIENTS OF THE  
HEMODIALYSIS UNIT OF THE ADULT NEPHROLOGY SERVICE.  
HOSPITAL CITY “DR. ENRIQUE TEJERA”. MAY 2021 - MAY 2022.**

Author: Francis Soto

Year: 2022

**ABSTRACT**

Chronic Kidney Disease (CKD) is a public health problem, worldwide, the number of patients is increasing progressively, it is estimated that 850 million suffer from it, requiring renal replacement therapy usually with hemodialysis in advanced stages of the disease, the Hospital City “Dr. Enrique Tejera” tells with a hemodialysis unit with high patient demand. **General objective:** Evaluate the quality and efficacy of Dialytic Therapy in patients of the hemodialysis unit in the adult nephrology service in the Hospital City “Dr. Enrique Tejera” May 2021- May 2022. **Materials and methods:** A descriptive study was carried out, field and cross-sectional study whose sample included 30 patients who met the inclusion criteria. **Results:** The efficacy of hemodialysis according to the PRU was 83.3% and according to K/tv it was 90%, both percentages being statistically significant. The predominant age group was 60 to 69 years; 53.3% were male. The most frequent etiology was arterial hypertension (30%), followed by obstructive nephropathy due to prostatic hyperplasia (23.3%), Mixed hypertensive and diabetic nephropathy and obstructive nephropathy due to kidney stones with 16.7%, respectively. **Conclusions:** It was found that the quality of hemodialysis in this center is adequate, evaluated by PRU and the K/tv index they met the minimum standards recommended by KDIGO and SEN guidelines which are a PRU >65% and a Kt/v ratio >1.2.

**Keywords:** Quality, efficacy, dialysis therapy, hemodialysis

## INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica es un problema de Salud Pública, ya que a nivel mundial se estima que 850 millones de personas padecen enfermedad renal aproximadamente 9 de cada 10 desconoce su diagnóstico aumentado así la morbimortalidad y un elevado gasto sanitario, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados como en desarrollo; 2,4 millones de personas mueren anualmente a causa de esta entidad<sup>1</sup>.

Su evolución se da de forma silente, situación que eleva la posibilidad de ser diagnosticada en estadios más avanzados con consecuencias y complicaciones mayores en la persona, influyendo de manera inadecuada en su entorno familiar y laboral. Cada vez es mayor la necesidad de recurrir a procedimientos de terapia de sustitución renal ya sea Hemodiálisis, Diálisis Peritoneal o Trasplante Renal, por lo tanto, se incrementa progresivamente el costo de atención en el adulto<sup>1</sup>.

Según la Sociedad Americana de Nefrología (ASN), se estima que, por cada 10 adultos en el mundo, por lo menos uno sufre de enfermedad renal sin distinción entre países desarrollados o subdesarrollados. En Venezuela actualmente se estima una casuística de ERC de unos 19 000 pacientes. De ese total solo 14 000 aproximadamente se encuentran en tratamiento de diálisis, 5 400 de ellos pertenecen al Estado Carabobo<sup>2</sup>.

La ERC se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG)  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  sin otros signos de enfermedad renal, se consideran marcadores de daño renal la proteinuria elevada, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones electrolíticas, alteraciones estructurales histológicas, alteraciones estructurales en pruebas de imagen<sup>3</sup>.

La gravedad de la ERC se ha clasificado en 5 categorías o grados en función del Filtrado Glomerular y 3 categorías de albuminuria.

<b>Categoría ERC</b>	<b>FG (ml/min)</b>	<b>Descripción</b>
• G1	> 90	Normal o elevado
• G2	60-89	Ligeramente disminuido
• G3a	45-59	Ligera o moderadamente disminuido
• G3b	30-44	Moderada o gravemente disminuido
• G4	15-29	Gravemente disminuido
• G5	< 15	Fallo renal

<b>Categoría albuminuria</b>	<b>Orina 24h.</b>	<b>Muestra.</b>	<b>Muestra aislada (Pro/Cre mg/mg)</b>
------------------------------	-------------------	-----------------	--

- |                          |          |          |        |
|--------------------------|----------|----------|--------|
| • A1: Normal o levemente | < 30     | < 30     | < 0.15 |
| • A2: Moderadamente      | 30 – 300 | 30 – 300 | > 0.3  |
| • A3: Muy elevada        | > 300    | > 300    | > 300  |

El Grado 5 de la ERC la TFG < 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, y se denomina también fallo o insuficiencia renal (kidney failure)<sup>3</sup>. Este grado de enfermedad amerita la terapia de remplazo renal, generalmente en esta etapa están presentes uno o más de los siguientes datos: signos neurológicos y síntomas atribuibles a uremia, pericarditis, anorexia, anormalidades acido-base o electrolíticas resistentes a tratamiento médico, nivel de energía reducido, pérdida de peso, prurito intratable, incapacidad para controlar el estado del volumen o la presión arterial<sup>4</sup>.

Una de las tres modalidades de remplazo renal es la hemodiálisis en G5, es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones renales de excretar agua, solutos, regular el equilibrio ácido-básico y electrolítico. Consiste en interponer entre 2 compartimientos líquidos (sangre y líquido de diálisis) una membrana semipermeable, para ello se emplea un filtro o dializador<sup>5</sup>.

La diálisis adecuada satisface los requisitos de ser eficaz y suficiente; tiene una buena tolerancia; mejora la calidad de vida; y prolonga la supervivencia de los pacientes<sup>6</sup>.

La evolución y progresión de la hemodiálisis ha sido positiva en los últimos tiempos, la optimización de la terapia hemodialítica continua, aún se realizan investigaciones para definir cuál debe ser la dosis optima de diálisis, el tiempo, la frecuencia, el tipo de membrana, el valor de la convección y/o la utilización de líquido de diálisis ultra puro<sup>7</sup>.

La diálisis adecuada fue definida por De Palma en 1971, como aquel tratamiento renal sustitutivo que permita al paciente estar rehabilitado, mantener una dieta adecuada, mantenga cifras de presión arterial normales y prevenga la progresión de complicaciones<sup>7</sup>.

Lindsay y col en 1983 describieron la diálisis adecuada como el tratamiento sustitutivo renal que satisface los requisitos de ser eficaz y suficiente, consiga una buena tolerancia, mejore la calidad de vida y prolongue la supervivencia de los pacientes<sup>7</sup>.

La hemodiálisis, como cualquier otro tratamiento necesita una dosificación y una pauta de administración, para ello se han diseñado y obtenido métodos cuantitativos que garantizan que el paciente reciba una dosis mínima adecuada.

Para el cálculo de la dosis de diálisis el parámetro más utilizado es el Kt/V (K aclaramiento del dializador, T tiempo de depuración, V volumen de distribución de la urea). Se han descrito varias fórmulas para el cálculo del mismo, lo que puede ocasionar confusión a la hora de interpretar el Kt/V ya que los resultados difieren considerablemente de un método a otro. En los últimos años el Kt/V monocompartimental se suele calcular usando la fórmula

de Daugirdas de 2ª generación que toma en consideración la generación de urea intradiálisis y la ganancia de peso interdialisis:

$$Kt/V = -\ln[(C2/C1) - (0,008 * T)] + [4 - 3,5 * (C2/C1)] * UF/P$$

C1, C2 = Urea inicial y final; T= tiempo en horas; UF = cambio peso pre-postdialisis en Kg.

La guía práctica para hemodiálisis (DOQI) de la “National Kidney Foundation” recomienda este Kt/V y considera el PRU (Porcentaje de Reducción de la Urea), la única alternativa para calcular la dosis de hemodiálisis:

$$PRU (\%) = 100 * (C1 - C2) / C1.$$

El PRU (Porcentaje de Reducción de la Urea) es el método más simple que se puede utilizar. Sin embargo, el PRU no toma en consideración la contribución de la ultrafiltración, la función renal residual, ni la generación de urea intradiálisis, lo que hace que sea un método más impreciso<sup>6</sup>.

El National Cooperative Dialysis Study (NCDS) fue el primer estudio que relacionó la cinética de la urea con la evolución clínica de los pacientes determinando unos niveles mínimos de toxicidad o dosificación de diálisis. Un posterior reanálisis de los resultados por Gotch y Sargent, en 1985, les llevó a expresar la dosis de diálisis como Kt/V (K aclaramiento del dializador, T tiempo de duración y V volumen de distribución de la urea) observando que un Kt/V > 0,8 se asociaba a una mejor evolución clínica<sup>7</sup>. Las recomendaciones actuales de dosis de diálisis según las guías prácticas para hemodiálisis americana, europea, canadiense, australiana o la española, son de un Kt/V mínimo de 1,2, y/o un PRU del 65 % para asegurar una terapia eficaz y de calidad<sup>6</sup>.

La Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” es un Hospital Universitario tipo IV y de referencia Nacional, dispone de un servicio de Nefrología de Adultos

que cuenta con Unidad de Hemodiálisis conformada por 10 riñones artificiales que realizan este tipo de terapéutica de lunes a viernes en dos turnos horarios. Es un centro de alta rotación de pacientes procedentes de los distintos servicios hospitalarios donde se incluye uci de adultos, uci materna, cirugía, medicina interna, área de emergencia de adultos y nefrología Pediátrica, así como de los 6 centros de diálisis del estado, y de estados vecinos, se realiza un promedio de 40 diálisis semanales 181 mensuales y 2175 anuales.

El elevado número de procedimientos y la alta rotación de pacientes de los distintos servicios hospitalarios genera la inquietud de conocer: ¿Cuál será la calidad y eficacia de la Hemodiálisis, como Terapia de Reemplazo Renal (TRR) en los pacientes de la unidad de hemodiálisis del servicio de Nefrología de Adultos de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en el período mayo 2021- mayo 2022?

En estudio realizado por Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Santa María del Rosell. Cartagena, Murcia (España), en el que refiere dosis de diálisis es un marcador de diálisis adecuada, y el Kt/V es el indicador más utilizado. La medición de la dosis con Kt permite una mejor discriminación en la adecuación, identifica pacientes que no alcanzarían una dosis adecuada, el propósito fue evaluar el Kt como indicador de dosis de diálisis con el objetivo de que más del 85 % de los pacientes alcancen un Kt óptimo. Al inicio 93,2 % de los pacientes presentaban un Kt/V mayor de 1,3, frente al 58 % con Kt óptimo. A partir del sexto mes y hasta el final, más del 85 % de los pacientes alcanzaban el Kt prescrito. Se concluyó que, pese a que el Kt se mostró más exigente que el Kt/V, su uso como indicador de calidad de dosis de diálisis es compatible con los estándares de calidad más ambiciosos<sup>8</sup>.

Un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, donde se incluyó 101 pacientes con enfermedad renal crónica hemodializados con esquema trisemanal en el Hospital Nacional, Itauguá, Paraguay. Se midieron variables demográficas, clínicas, laboratoriales y calidad de diálisis, la edad media 47,46 años, 55,45 % fue de sexo masculino, 41,58 % se encontraba en normopeso, la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (65 %), las etiologías más frecuentes fueron la hipertensiva (30,69 %) y la diabética (22,77 %). El valor promedio del porcentaje de reducción de urea fue 64 % y del índice Kt/v fue 1,15 la calidad de hemodiálisis en este centro fue baja, objetivado por el porcentaje de reducción de urea promedio y el índice kt/v inferior a lo recomendado<sup>9</sup>.

En un estudio realizado en Hospital Nacional de Itauguá se observó un Porcentaje de Reducción de Urea (PRU)  $\geq 65$  % en 53 % de las determinaciones totales de urea de los pacientes hemodializados. Comparando el PRU  $\geq 65$  % con el sexo, fue mayor en el femenino: 83 % vs 34 %. El kt/V promedio fue 1,4. Comparando el kt/V en relación al sexo, fue mayor en sexo femenino: 1,5 vs 1,2. Estos valores de kt/V coinciden con los resultados de PRU, es decir que ambas variables son mayores en mujeres que en hombres. Por lo que se concluye que la hemodiálisis presenta mayor eficiencia en las mujeres que en los hombres, no habiéndose estudiado las causas de esta diferencia obtenida<sup>10</sup>.

En el 2017 la Sociedad Española de Nefrología publicó sobre las estrategias para aumentar la seguridad del paciente en hemodiálisis, en el que se realizó en 1.303 sesiones de HD en 97 pacientes en las que se registraron un total de 383 complicaciones (1 cada 3,4 tratamientos), se detectó un EA (Evento Adverso) cada 3,8 tratamientos, los EA más frecuentes fueron la hipertensión y la hipotensión además de mantener Kt/V menor a 1, los EA relacionados con el acceso vascular fueron uno de cada 68,5 tratamientos, se registraron un total de 21 fallos en la asistencia (1 cada 62 tratamientos), los cuales

estaban relacionados con fallos en la aplicación de la técnica y en la administración de la medicación. La implementación del sistema AMFE permite estratificar y priorizar los posibles fallos de las unidades de diálisis, y actuar, desarrollando acciones de mejora necesarias<sup>11</sup>.

En 2019 la Sociedad Española de Nefrología publica la relación entre el Kt/V alto, a diferencia del Kt, se asocia a mayor mortalidad: importancia de la V baja. El Kt/V se ha usado como sinónimo de dosis de hemodiálisis. La supervivencia de los pacientes mejoraba con un Kt/V > 1; este objetivo posteriormente fue elevado a 1,2 y a 1,3. El objetivo de este estudio es buscar la relación de la mortalidad con el Kt/V, Kt, con el contenido de agua corporal (V) y masa magra (bioimpedancia). La edad media fue 70,4 años, 76 se dializaban mediante fístula arteriovenosa y 65 estaban en Hemodiafiltración Online (HDF-OL). Peso: 70,6 (16,8) kg; superficie corporal: 1,8 (0,25) m<sup>2</sup>; agua corporal total: 32,2 (7,4) l; índice de masa magra (LTI): 11,1 (2,7) kg/m<sup>2</sup>. El Kt/V medio fue 1,84; Kt: 56,1 (7) l, y el Ktsc, 52,8 (10,4) l. Los Kt/V mayores se deben a una V menor, con peores parámetros de nutrición, se concluye que el Kt/V no es útil para determinar la dosis de diálisis en pacientes con un agua corporal pequeña o disminuida<sup>12</sup>.

En Trujillo, Perú en un Hospital nivel III, ESSALUD durante el año 2018 se realizó un estudio para garantizar una hemodiálisis de calidad, la muestra estuvo conformada por 50 pacientes en programa regular de HD según los indicadores de calidad, los cuales fueron: indicadores de metabolismo mineral y óseo como Ca que se encuentra entre el 60 – 70 %, el P (28 – 36 %) y PTH con 46 % solo en el I trimestre; en cuanto a anemia: en el I trimestre obtuvo 20 % incrementándose al IV trimestre en 50 %, nutrición: el porcentaje de pacientes oscila entre 88–96 % y finalmente en adecuación de hemodiálisis el porcentaje de Kt/V >1,2 se encuentra entre un 40 – 44 % respectivamente. Se concluye, que los indicadores de calidad se encuentran



muy por debajo de los establecidos por las guías internacionales para mantener una terapia adecuada<sup>13</sup>.

Los pacientes que requieren hemodiálisis, necesitan un acceso vascular adecuado publicado por la Revista Estudiantil Cubana 16 de abril. Se realizó un estudio en el que el acceso vascular predominante fue la fístula arteriovenosa autóloga con 122 pacientes (72,6 %); el estado nutricional mayoritario estuvo dentro del rango (IMC>20) con 110 pacientes (65,9 %) y predominaron los pacientes con un KTV<1,3. La relación del acceso vascular resultó ser significativa para dosificación adecuada, así como KTV mayor a 1,3 mejora el estado nutricional y tiempo en hemodiálisis<sup>14</sup>.

Se realizó una revisión sistemática de los estudios que comparan y correlacionan los resultados del Kt/V obtenido mediante dialisancia iónica con el Kt/V obtenido con las fórmulas simplificadas según el modelo monocompartimental de 22 estudios encontrados como relevantes para la revisión sistemática, 16 de ellos fueron reportados con un coeficiente de correlación bueno entre el Kt/V medido por dialisancia iónica y el Kt/V medido por método convencional. Los siguientes 6 estudios muestran una correlación aceptable sin demostrar un coeficiente numérico. Los resultados de los estudios analizados permiten concluir que existe una adecuada correlación entre la dosis de diálisis medida mediante dialisancia iónica y el método monocompartimental<sup>15</sup>.

En un estudio realizado en México en el 2015 por Tirado L et al. en las unidades de hemodiálisis donde se evaluó en 83 unidades médicas, la determinación de Kt/V parámetro de gran importancia en la determinación de la dosis de diálisis y su determinación oportuna se refleja en la morbilidad y la mortalidad, más de la mitad de las sesiones evaluadas no contaron con la determinación de Kt/V mínima mensual, y en aquellas que sí la tuvieron, menos de la mitad reportaron valores por debajo de los recomendados en las

guías de manejo terapéutico para hemodiálisis en régimen de tres sesiones semanales ( $Kt/V$  igual o superior a 1,2). El 46,5 % de las sesiones con determinación de  $Kt/V$  reportaron valores inferiores al valor recomendado ( $Kt/V \geq 1,2$ ) por lo que se concluye que las unidades de hemodiálisis no cumplieron los criterios de proceso y resultado establecidos por el Consejo de Salubridad de la Secretaría de Salud<sup>16</sup>.

El índice de  $Kt/V$  es el patrón de referencia de medición de dosis de diálisis, el método de la dialisancia iónica (OCM, FMC) determina el  $Kt/V$  en tiempo real, mediante el aclaramiento de electrolitos. Evaluar si la medición de la dosis de diálisis mediante  $Kt/V$  medido por OCM se correlaciona con la dosis medida mediante el método de Daugirdas 93. Se estudiaron prospectivamente 24 pacientes anúricos en hemodiálisis 3 veces por semana, estables durante al menos 6 meses, El cálculo del  $Kt/V$  Daugirdas 93 se realizó de acuerdo NKF-DOQI y el de OCM se determinó en la sesión intermedia semanal durante 3 semanas consecutivas La dosis determinada mediante OCM se correlaciona con el  $Kt/V$  de Daugirdas 93. Su aplicación permite el control adecuado de la diálisis, constituyendo una herramienta de control de calidad y por consiguiente de adecuación de la terapia<sup>17</sup>.

Conocer la calidad y eficacia de la terapia dialítica en la Unidad Hospitalaria es pertinente y mandatorio su información nos brinda datos cuyos resultados permitirán evaluar la efectividad del tratamiento, corregir y/o adecuar la dosis de diálisis en cada paciente, así como precisar o cuantificar la eficacia rendimiento de los riñones artificiales. Por otra parte, los resultados de esta investigación establecerán los parámetros basales en este centro y servirán de referencia para estudios futuros.

Como objetivo general se plantea: Evaluar la calidad y eficacia de Terapia Dialítica en pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de

nefrología adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.

Y como objetivos específicos: Agrupar a los pacientes por variables demográficas y etiología de la ERC; determinar niveles de urea y creatinina en las fases pre diálisis y post diálisis e identificar el porcentaje de reducción de la urea; determinar la calidad y eficacia de hemodiálisis a través de la aplicación de la fórmula Kt/V monocompartimental usando la fórmula de Daugirdas de 2<sup>a</sup> generación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, de campo y de corte transversal en el servicio de nefrología adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.

El universo estuvo conformado por todos los pacientes que acudieron a recibir terapia de Reemplazo Renal en el servicio de nefrología de la CHET, y la población fue el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de características, por lo que la población la conformaron pacientes con Enfermedad Renal que requirieron terapia de reemplazo renal por hemodiálisis, y acudieron al servicio de Nefrología de adultos de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en el periodo comprendido entre mayo 2021- mayo 2022.

En cuanto a la muestra, se seleccionó una muestra intencional no probabilística integrada por 30 pacientes que recibieron terapia de reemplazo renal con hemodiálisis, y que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, consentimiento de participar en el estudio, tolerancia de sesión dialítica mínimo tres horas, que contaran con medición de urea, creatinina pre y post diálisis, además de peso pre y post diálisis; como criterios de exclusión menores de 18 años, poca tolerancia a la diálisis, que no pudieron por sus condiciones ser pesados durante la investigación, y negativa de participación en el estudio.

Esta investigación se realizó de acuerdo con los principios éticos de la declaración de Helsinki. El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber<sup>18</sup>. Se mantuvo la confidencialidad de los participantes en el estudio los que accedieron a ser parte del trabajo investigativo y firmaron consentimiento informado (anexo A), los datos

obtenidos fueron utilizados con fines académico científicos, previo trámite de los permisos necesarios ante las autoridades competentes.

La recolección de datos se realizó a través de técnica observacional, cuyo instrumento fue la ficha de trabajo (Anexo B) diseñada para esta investigación, la cual incluyó variables como: niveles de urea y creatinina pre-diálisis y urea y creatinina post diálisis, fórmula de Ktv la misma que fue medida por aplicación de Play Store Calculate calculadoras clínicas Nefrología.

Cada paciente fue pesado con una balanza mecánica de columna marca Seca, antes y después de la hemodiálisis. La determinación de la presión arterial pre y post diálisis se realizó con esfigmomanómetro manual marca Riester®. Se realizó una toma de muestra de sangre venosa para determinar valores de urea y creatinina pre diálisis así como una toma de muestra post diálisis 5 minutos antes de desconectar de la máquina de hemodiálisis previa disminución de flujo de bomba de dializado por la línea arterial, la misma fue procesada en el laboratorio de la Institución Hospitalaria con lo cual se calculó el porcentaje de reducción de la urea (PRU) en sangre del paciente, y se culminó aplicando la fórmula de Ktv monocompartimental usando la fórmula de Daugirdas de 2ª generación para evaluar la eficacia de la terapéutica en la unidad, para ello se utilizaron tubos recolectores de muestra sanguínea sin anticoagulante, jeringuilla de 10cc máquina Mindray para procesar el suero sanguíneo, además se utilizó máquina de Hemodiálisis fresenius 4008s FX8 dializador Dia life área de superficie 1,8 diámetro interno 200 espesor de la pared 40 membranas biocompatibles, así como talento humano de la Unidad.

Los datos obtenidos, fueron ordenados y tabulados en una base de datos utilizando software libre PAST versión 3.17, se procesó la información y los resultados obtenidos se presentan en tablas de frecuencias absolutas (n) y

relativas (%). Se corroboró el ajuste de las variables cuantitativas a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, por lo que se describen con la media  $\pm$  desviación estándar ( $\bar{X} \pm DE$ ). Para la comparación de los promedios de peso, urea y creatinina antes y después de la hemodiálisis se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas. La comparación de los valores de peso, urea y creatinina después de la HD según el sexo se hizo con la prueba t de Student para muestras independientes. Se buscó asociación entre las variables cualitativas con el test exacto de Fisher. Para todas las pruebas se asumió un nivel de significancia de  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se estudió una muestra de 30 pacientes de la unidad de hemodiálisis en el servicio de nefrología de adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022, de los cuales 53,3 % (16) eran hombres, siendo el grupo etario predominante el de 60 a 69 años con 33,3 % (10 pacientes), como se aprecia en la (Tabla 1).

Las etiologías más frecuentes de la ERC de los pacientes estudiados fueron hipertensión arterial (30 %, 9 personas), nefropatía obstructiva por hiperplasia prostática (23,3 %, 7 individuos), nefropatía mixta hipertensiva y por diabetes y nefropatía obstructiva por litiasis renal con 16,7 %, 5 personas, respectivamente (Tabla 2).

En la Tabla 3 se resumen los estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas estudiadas. La edad tuvo un promedio de 53,83 años, desviación estándar de 15,79 años, valor mínimo de 20 años y máximo de 81 años.

Se evidenciaron descensos estadísticamente significativos de los promedios de urea (T= 8,86; P= 0,00), creatinina (T= 7,83; P= 0,00) y peso (T= 12,22; P=0,00) posterior a la realización de la hemodiálisis (Tabla 4 y Gráficos 1-3).

La eficacia de la hemodiálisis según el PRU fue de 83,3 % y según el K/tv fue 90%, siendo ambos porcentajes estadísticamente mayores que su contraparte. De hecho, existió asociación estadísticamente significativa entre los casos en los cuales la hemodiálisis fue eficaz según el PRU y el K/tv (Tabla 5: Test exacto de Fisher P= 0,002).

Se verificaron descensos estadísticamente significativos de los promedios de urea (T= 5,04; P= 0,00), creatinina (T= 8,81; P= 0,00) y peso (T= 8,89; P= 0,0) en el sexo masculino posterior a la realización de la hemodiálisis. De

igual manera los promedios de estas variables disminuyeron de manera relevante entre las mujeres, particularmente la urea ( $T= 8,89$ ;  $P= 0,00$ ) y la creatinina ( $T=5,15$ ;  $P= 0,00$ ), no siendo así con el peso ( $T= 1,54$ ;  $P= 0,15$ ) (Tabla 6).

En ese orden de ideas, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de urea ( $T= 0,67$ ;  $P= 0,49$ ), creatinina ( $T= 1,67$ ;  $P= 0,11$ ) medidos después de la diálisis según el sexo. El promedio del peso de los hombres después de la diálisis fue significativamente mayor que el de las mujeres, como se aprecia en la Tabla 7 ( $T= 2,18$ ;  $P= 0,04$ ).



## DISCUSIÓN

En cuanto a las características sociodemográficas evidenciamos que la mayoría de los pacientes son de sexo masculino coincidiendo con el estudio realizado por Olmedo M. et al<sup>9</sup>, en donde al igual que en este estudio hay un predominio en el sexo masculino descrito en estudios poblacionales como factor pronóstico independiente, el sexo masculino representa aproximadamente 60 % de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo ya que el estradiol en concentraciones fisiológicas tiene un efecto nefroprotector mientras la testosterona ejerce un efecto contrario pero también a la mayor frecuencia de patología prostática, eventos cardiovasculares además presentan mayor excreción albumina urinaria, glucosa plasmática e IMC más altos que las mujeres las glomerulonefritis son hasta un 30% más frecuentes, está claro como factor de progresión en sí mismo<sup>3</sup>.

Con relación a la edad, el grupo etario predominante fue de 60 a 69 años con 33,3 % cuyos resultados difieren con los hallazgos de Pérez R et al<sup>12</sup> quienes en su investigación evidenciaron un mayor número de pacientes con un rango de edad de 70 años. Estos resultados sustentan que la edad avanzada es un factor de riesgo bien conocido, se asume que, de acuerdo con los cambios de la hemodinámica renal con el envejecimiento, se pierde cerca de 1ml/min/año a partir de los 40 años, evidenciándose cambios anatomopatológicos como esclerosis glomerular, atrofia tubular y esclerosis vascular<sup>3</sup>.

En lo que respecta a la etiología de la ERC la nefropatía hipertensiva obtuvo un porcentaje del 30 %, coincidiendo con los resultados obtenidos por Olmedo M. et al<sup>9</sup> donde predominó la nefropatía hipertensiva (30,69 %), de los casos. La Hipertensión arterial es un factor que está relacionado con el inicio del daño renal y al mismo tiempo con su progresión a través de dos

factores: transmisión del incremento de la PA sistémica a la microvascularización renal, y la presencia de proteinuria. Cuando aumenta la carga tubular, se produce una vasoconstricción de la arteriola aferente y como resultado reduce la presión intraglomerular y la tasa de filtrado glomerular<sup>19</sup>.

Los niveles de urea y creatinina evidenciaron un descenso significativo obteniéndose una eficacia de la terapia con un PRU de 83,3 % y el K/tv del 90% en contraposición a los hallazgos reportados por Olmedo M. et al<sup>9</sup>, en su investigación, el valor del PRU fue 64 %. En relación al índice kt/v fue de 53,46% en los pacientes del grupo de estudio. Al igual estos resultados se contraponen con estudios realizados por Raymundo O.<sup>13</sup> quien publicó en su trabajo que el porcentaje de Kt/V se encontró entre un 40 – 44 % respectivamente donde refiere que los indicadores de calidad obtenidos se encuentran muy por debajo de lo establecido.

Para recordar según las guías internacionales KDOQI, KDIGO, SEN, se ha considerado el Kt/V objetivo  $> 1,2$  y un porcentaje de reducción de urea (PRU)  $> 65$  % para pacientes en hemodiálisis<sup>5</sup>.

## CONCLUSIONES

- El género predominante en este estudio fue el sexo masculino.
- La edad promedio de los pacientes en hemodiálisis fue de 60 a 69 años.
- La hipertensión arterial fue la causa más frecuente de ERC.
- La hemodiálisis redujo significativamente niveles de urea y creatinina.
- La calidad de hemodiálisis evaluada por PRU fue del 83,3 % y el índice de eficacia Ktv 90 %, cumpliendo con los estándares mínimos recomendados por KDIGO y las guías SEN que son un PRU >65 % y un índice Kt/v >1,2. La terapia hemodialítica del servicio de nefrología de adultos de la ciudad hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” es adecuada y eficaz, cumple con los requerimientos para reconocerla como tal.

## RECOMENDACIONES

- Evaluar periódicamente (cada 3 meses) estos indicadores de calidad y eficacia.
- Darle continuidad a esta línea de investigación, en lo referente a hemodiálisis y a su dosificación, ya que influye significativamente en la anemia, estado nutricional y, lo que es más importante, en la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis.
- Realizar investigaciones donde se evalúen otros indicadores relacionados con la sobrevida de los pacientes en hemodiálisis.
- Dotación y operatividad de servicio de laboratorio especializado, para agilizar los procesos y el manejo adecuado del paciente nefrópata.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acebo Murillo M del R, Jiménez Luna CI, Guerrero Hidalgo Le, Cabanilla Proaño Ea. Factores que influyen en la decisión para iniciar el tratamiento de modalidad de diálisis en pacientes del hospital “abel gilbert pontón” – 2019: Factors influencing the decision to start dialysis modality treatment in patients at the “Abel Gilbert Pontón” hospital – 2019. Más vida. Rev. Cienc. Salud [internet]. 3 de marzo de 2022 <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/106>
2. Romero NE. Causas de enfermedad renal entre los pacientes de una unidad de hemodiálisis. Rev. Cubana Urol. [Internet]. 2019 [citado 21 febrero 2021]; 8(1):[aprox. 8 p.] Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/461>
3. Lorenzo V. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. Enfermedad Renal Crónica. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>. Consultado Apr 2021.
4. Iniciación a la diálisis. Elección de modalidad, acceso y prescripción (2019). (s/f). Nefrologiaaldia.org. Recuperado el 29 de octubre de 2022, de <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-iniciacion-dialisis-eleccion-modalidad-acceso-236>
5. Lorenzo Sellarés V, López Gómez JM. Nefrología al día. Principios Físicos en Hemodiálisis. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/188>
6. Francesc M. Nefrología al día. Dosis de Hemodiálisis. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/270>. Consultado Apr 2021
7. Maduell F. Diálisis adecuada Rev. Nefr [Internet]. Nefrologia. Vol. XXII. Número 2. 2002 el foro de la sociedad española de nefrología (celebrado en Zaragoza, XXXI Congreso Nacional SEN) Diálisis adecuada Servicio de Nefrología. Hospital General de Castellón. Disponible en <https://www.revistanefrologia.com/>
8. Núñez M, Roca M, Alcorcón J, M.A. García H, Jimeno G, M y col. Cálculo del Kt como indicador de calidad en el área de adecuación en hemodiálisis [Internet] Servicio de Nefro, Hospital Universitario Santa Maria del Rosell, Cartagena, Murcia. Disponible en : <https://www.revistanefrologia.com/>
9. Olmedo Mercado, Edis Fabiola et al. Calidad de hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Itauguá. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. [online]. 2022, vol.9, n.1 [citado 2022-10-10], pp.11-22. Disponible en: <[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2312-38932022000100011&lng=es&nrm=iso](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932022000100011&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 2312-3893. <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2022.09.01.11>

10. López F, Monserrat B, Ríos M, Vera L. [Internet]. Valoración de Urea, Creatinina y Electrolitos pre y post hemodiálisis en pacientes renales del Hospital Nacional de Itauguá. Servicio de Nefrología Hospital Nacional. Itauguá, Paraguay. [citado: 2021, febrero] Facultad de Medicina Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v4n1/v4n1a06.pdf>
11. Arenas M, Ferre G, Álvarez F. Estrategias para aumentar la seguridad del paciente en hemodiálisis: Aplicación del sistema de análisis modal de fallos y efectos (sistema AMFE). Nefrología (Madr.) [Internet]. 2017 Dic [citado 2021 feb 25]; 37(6):608-621. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-69952017000600608&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000600608&lng=es).  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.04.007>
12. Pérez R, García M, Jaldo, Alcázar M y col. El Kt/V alto, a diferencia del Kt, se asocia a mayor mortalidad: importancia de la V baja. Nefrología 2019; 9(1):58-66. [Internet]. 2018 Julio [citado 2021 feb 25] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.006>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699518300936>
13. Raymundo OH. Calidad de Hemodiálisis según comportamiento de indicadores por trimestre en pacientes con Enfermedad Renal Crónica. Hospital Nivel III, Essalud 2018 Repositorio Institucional – UCV [Internet] 2019-10-25T21:42:46Z [citado 2021 feb 25]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/37730>  
<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3236832>
14. Suárez O, Martínez A, Cutiño P, & Guilarte C. Accesos vasculares en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en hemodiálisis. [Internet] Revista 16 de Abril, 2020; 59(277):e864 [citado 2021 feb 25]. Disponible en: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/864](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/864)
15. Correlacion existente entre el kt/vdi (dialisancia ionica) y el kt/v monocompartimental (kt/vm) y equilibrado (kt/ve) en pacientes en hemodialisis: revision sistematica de la literatura resumen. (s/f). Edu.co. Recuperado el 30 de octubre de 2022, de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10356/Serna%20Mario2010.pdf?isAllowed=y&sequence>
16. Tirado L, Gómez L, Durán A, Malaquías J. Las unidades de hemodiálisis en México: una evaluación de sus características, procesos y resultados. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2021 Ene [citado 2021 Mayo 11]; 53(Suppl 4):491-498. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011001000013&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011001000013&lng=es)
17. Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2004;2:5-12. Cigarran y col. Validación del OCM y el Kt/V de Daugirdas'93. (s/f). Uninet.edu.

Recuperado el 30 de octubre de 2022, de <https://biomed.uninet.edu/2004/n2/cigarran.html>

18. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Gac Med Mex. 2001;137(4):387-390. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/>.
19. Santamaría Olmo, R., & Gorostidi Pérez, M. (2013). Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología, 5(1), 4–11. <https://doi.org/10.3265/NefroPlus.pre2013.May.12105>

**ANEXO A**

## Consentimiento informado

Yo..... de..... años de edad con CI ..... que acudo a terapia de sustitución renal por hemodiálisis en el servicio de Nefrología de Adultos de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera “CHET” autorizo y acepto participar en el estudio de investigación denominado CALIDAD Y EFICACIA DE TERAPIA DIALÍTICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DE ADULTOS. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”. MAYO 2021 - MAYO 2022.

Certifico que fue explicada la naturaleza y propósito de este estudio, cuyo fin es netamente académico.

Firma del paciente.

.....





**Tabla 1**

**Distribución según sexo y grupo etario de pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología de adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	16	53,3
Femenino	14	46,7
<b>Grupos etarios (años)</b>		
20 a 29	2	6,7
30 a 39	4	13,3
40 a 49	5	16,7
50 a 59	6	20,0
60 a 69	10	33,3
70 a 81	3	10,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

**Tabla 2**

**Distribución según etiología de la enfermedad renal crónica de pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología de adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.**

<b>Etiología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nefropatía Hipertensiva	9	30,0
Nefropatía Obstructiva Hiperplasia Prostática	7	23,3
Nefropatía Mixta Diabética e Hipertensiva	5	16,7
Nefropatía Obstructiva Litiasis Renal	5	16,7
Nefropatía Obstructiva Ca Cuello Uterino	2	6,6
Nefropatía Lúpica	1	3,3
Nefropatía Diabética	1	3,3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

**Tabla 3**

**Estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas de pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.**

<b>Variable</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>DE</b>
Edad (años)	20	81	53,83	15,79
Urea pre diálisis (mg/dL)	2,51	265,00	144,84	54,81
Urea post diálisis (mg/dL)	26,00	75,00	46,77	15,53
Creatinina pre diálisis (mg/dL)	2,40	17,00	7,06	4,17
Creatinina post diálisis (mg/dL)	0,76	7,84	3,01	1,78
Peso pre diálisis (kg)	32,50	98,30	66,68	17,23
Peso post diálisis (kg)	5,00	96,30	63,46	19,93
Ultrafiltración	0,00	3000,0	1500,00	991,34
Porcentaje de Reducción de la Urea (PRU)	53,65	80,53	68,89	5,43
K/tv	0,87	1,99	1,34	0,21

Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

$\bar{X}$ : Media

DE: Desviación estándar

**Tabla 4**

**Comparaciones de medias de urea, creatinina y peso, antes y después de la hemodiálisis en pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021-mayo 2022.**

<b>Variable</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>DE</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
Urea pre diálisis (mg/dL)	144,84	54,81	<b>8,86</b>	<b>0,00*</b>
Urea post diálisis (mg/dL)	46,77	15,54		
Creatinina pre diálisis (mg/dL)	7,06	4,17	<b>7,83</b>	<b>0,00*</b>
Creatinina post diálisis (mg/dL)	3,01	1,78		
Peso pre diálisis (kg)	66,68	17,23	<b>12,22</b>	<b>0,00*</b>
Peso post diálisis (kg)	64,96	16,83		

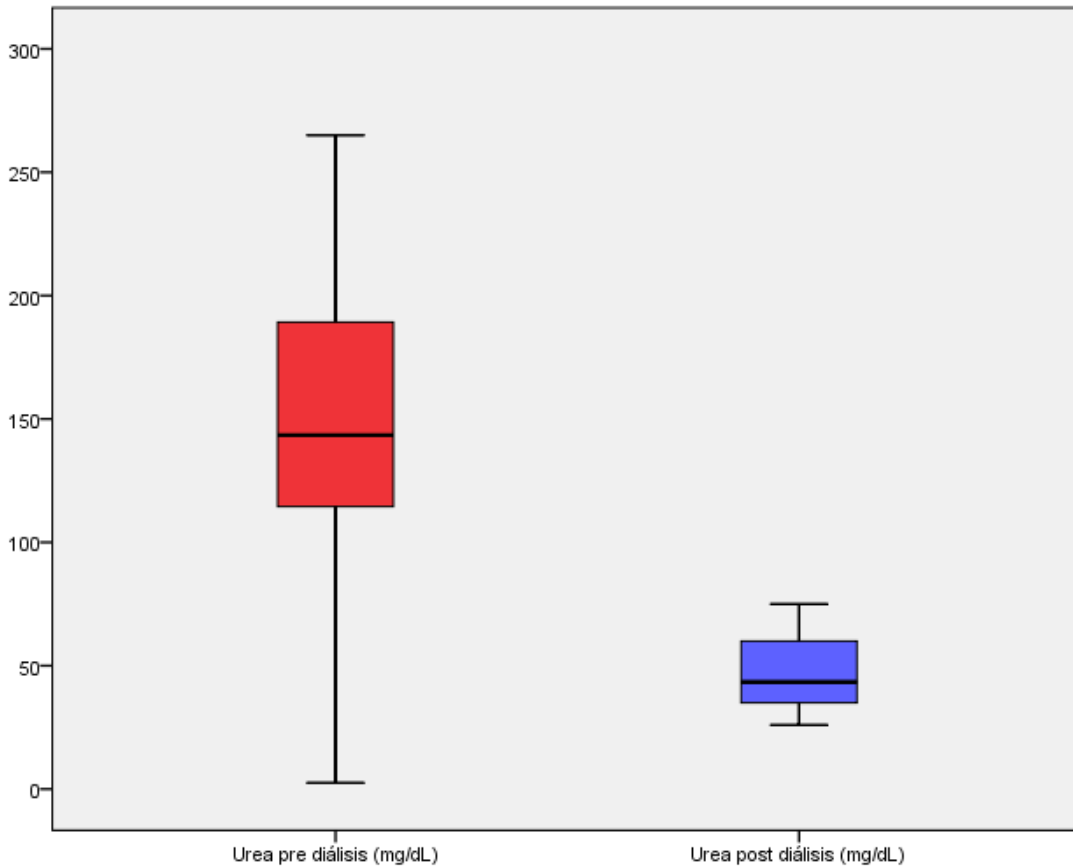
Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

$\bar{X}$ : Media; DE: Desviación estándar

\*Estadísticamente significativo

### Gráfico 1

Comparaciones de medias de urea antes y después de la hemodiálisis en pacientes de la unidad de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.

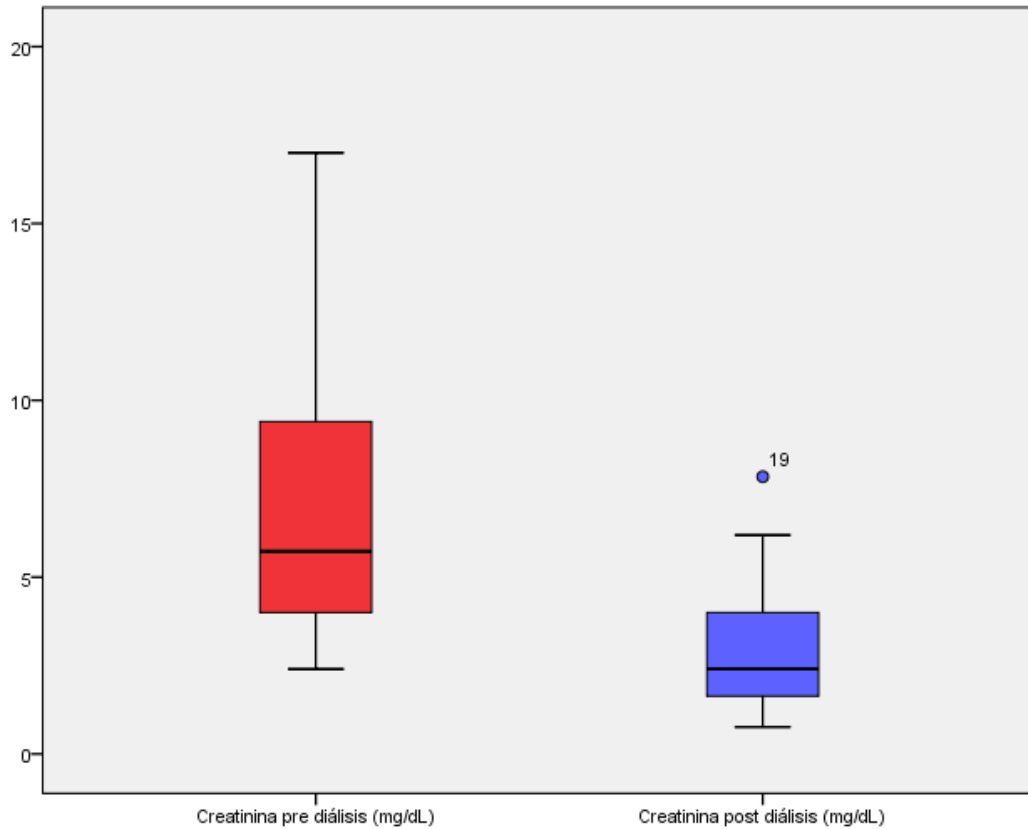


Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

**T= 7,83; P= 0,00**

## Gráfico 2

Comparaciones de medias de creatinina antes y después de la hemodiálisis en pacientes de la unidad de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.

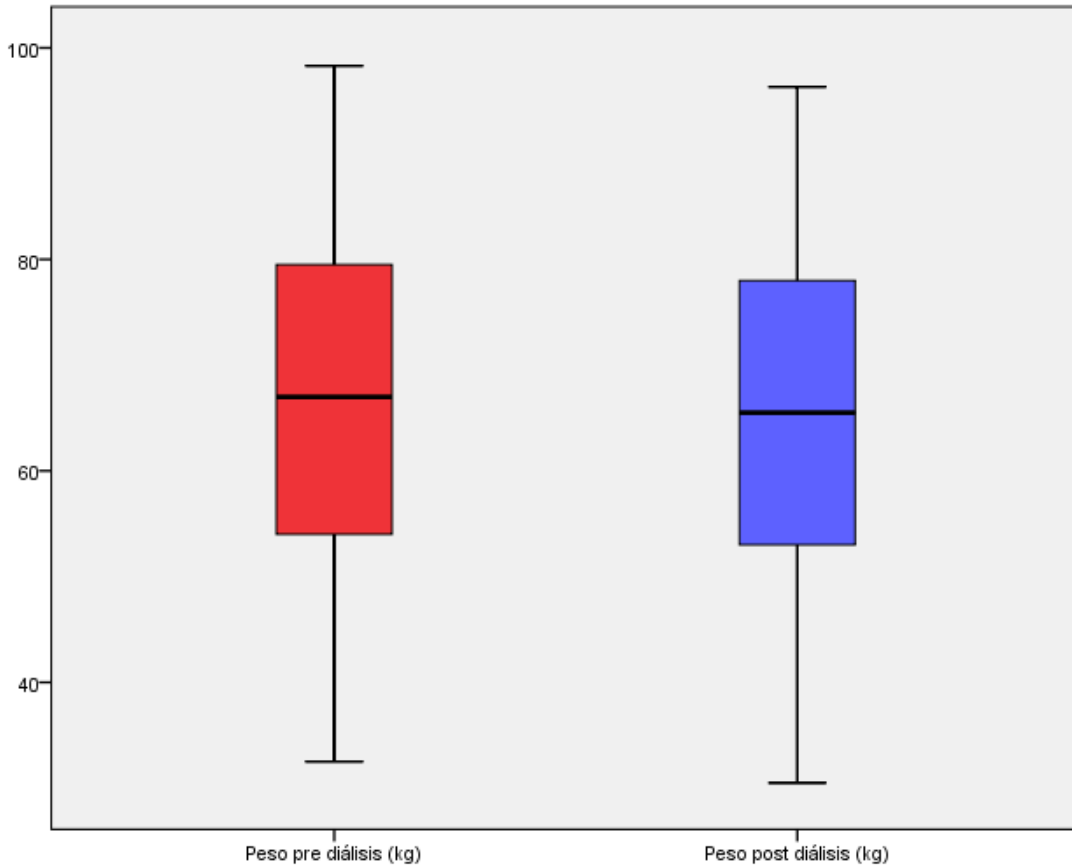


Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

$T= 8,86$ ;  $P= 0,00$

**Gráfico 3**

**Comparaciones de medias de peso antes y después de la hemodiálisis en pacientes de la unidad de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.**



**Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)**

**T= 12,22; P= 0,00**



**Tabla 5**

**Distribución según eficacia de la diálisis según PRU, según Kt/v y asociación entre dichas variables en pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Eficacia de la diálisis según PRU</b>		
<b>Eficaz: 65% y más</b>	<b>25</b>	<b>83,3*</b>
Ineficaz: <65 %	5	16,7
<b>Eficacia de la diálisis según K/tv</b>		
<b>Eficaz</b>	<b>27</b>	<b>90,0*</b>
Ineficaz	3	10,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

		<b>Eficacia de la diálisis según K/tv</b>		<b>Total</b>	
		<b>Eficaz</b>	<b>Ineficaz</b>		
<b>Eficacia de diálisis según PRU *</b>	<b>Eficaz</b>	n	25	0	25
		%	100,0%	0,0%	100,0%
	<b>Ineficaz</b>	n	2	3	5
		%	40,0%	60,0%	100,0%
<b>Total</b>		n	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>30</b>
		%	<b>90,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

**\* Test exacto de Fisher: P = 0,002**

**Tabla 6**

**Comparaciones de medias de urea, creatinina y peso, antes y después de la hemodiálisis según el sexo, en pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.**

<b>Sexo Masculino (n= 16)</b>		<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>DE</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
Urea (mg/dL)	Pre diálisis	66,70	66,70	<b>5,04</b>	<b>0,00*</b>
	Post diálisis	15,74	15,74		
Creatinina (mg/dL)	Pre diálisis	4,19	4,19	<b>8,81</b>	<b>0,00*</b>
	Post diálisis	1,42	1,42		
Peso (kg)	Pre diálisis	72,21	16,28	<b>8,89</b>	<b>0,00*</b>
	Post diálisis	70,45	15,93		

<b>Sexo Femenino (n= 14)</b>		<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>DE</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
Urea (mg/dL)	Pre diálisis	149,80	38,94	<b>8,89</b>	<b>0,00*</b>
	Post diálisis	44,67	15,61		
Creatinina (mg/dL)	Pre diálisis	6,12	4,09	<b>5,15</b>	<b>0,00*</b>
	Post diálisis	2,45	2,02		
Peso (kg)	Pre diálisis	60,36	16,59	1,54	0,15
	Post diálisis	55,46	21,54		

Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

$\bar{X}$ : Media; DE: Desviación estándar

\*Estadísticamente significativo

**Tabla 7**

**Comparaciones de medias de urea, creatinina y peso, después de la hemodiálisis según el sexo, en pacientes de la unidad de Hemodiálisis en el servicio de nefrología adultos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” mayo 2021- mayo 2022.**

	<b>Sexo</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>DE</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
Urea post diálisis (mg/dL)	Masculino	48,61	15,74	0,69	0,49
	Femenino	44,67	15,61		
Creatinina post diálisis (mg/dL)	Masculino	3,51	1,42	1,67	0,11
	Femenino	2,45	2,02		
Peso post diálisis (kg)	Masculino	70,45	15,93	<b>2,18</b>	<b>0,04*</b>
	Femenino	55,46	21,54		

Fuente: Datos de la investigación (Soto, 2022)

$\bar{X}$ : Media; DE: Desviación estándar

\*Estadísticamente significativo