

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

COMPLICACIONES AGUDAS EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA DURANTE LA HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL DOCENTE
PADRE BILLINI ENERO 2023-ABRIL 2023.



UNPHU
Universidad Nacional
Pedro Henríquez Ureña

Trabajo de grado para optar por el título de:
DOCTOR EN MEDICINA

Sustentantes:

Elizabeth Fajardo Ferrer
Onaika Paskira Familia Mateo

Asesores:

Dr. Enrique José Jiménez Then (Clínico)
Dra. Edelmira Espaillat (Metodológico)

Los conceptos emitidos en el presente
anteproyecto de tesis de grado son de
exclusiva responsabilidad de los
sustentantes del mismo.

Distrito Nacional: 2023

CONTENIDO

Agradecimientos	
Dedicatorias	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	10
I.1. Antecedentes	12
I.2. Justificación	15
II. Planteamiento del problema	16
III. Objetivos	18
III.1. General	18
III.2. Específicos	18
IV. Marco teórico	19
IV.1. Enfermedad Renal Crónica	19
IV.1.1. Anatomía renal	19
IV.1.2. Definición	20
IV.1.3. Etiología	20
IV.1.4. Clasificación	21
IV.1.5. Factores de riesgo	22
IV.1.6. Fisiopatología	25
IV.1.7. Epidemiología	26
IV.1.8. Manifestaciones clínicas	26
IV.1.9. Diagnóstico	28
IV.1.10. Tratamiento	30
IV.1.11. Complicaciones	32
IV.1.12. Pronóstico y evolución	34
IV.1.13. Prevención	35
IV.2. Hemodiálisis	35
IV.2.1. Historia	35
IV.2.2. Definición	36
IV.2.3. Objetivos	37
IV.2.4. Indicaciones	37

IV.2.5. Contraindicaciones	38
IV.2.6. Complicaciones	38
V. Operacionalización de las variables	42
VI. Material y métodos	45
VI.1. Tipo de estudio	45
VI.2. Área de estudio	45
VI.3. Universo	45
VI.4. Muestra	46
VI.5. Criterio	46
VI.5.1. De inclusión	46
VI.5.2. De exclusión	46
VI. 6. Instrumento de recolección	46
VI. 7. Procedimiento	46
VI.8. Tabulación	47
VI.9. Análisis	47
VI.10. Aspectos éticos	47
VII. Resultados	48
VIII. Discusión	60
IX. Conclusión	64
X. Recomendaciones	65
XI. Referencias	66
XII. Anexos	73
XII.1. Cronograma	73
XII.2. Instrumento de recolección de datos	74
XII.3. Costos y recursos	76
XII.4. Consentimiento informado	78
XII.5. Evaluación	79

AGRADECIMIENTOS

Al final de esta magna etapa de mi vida le agradezco a Dios por haberme dado las fuerzas para seguir adelante y no detenerme ante ningún obstáculo, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por mostrarme que a su tiempo todo es perfecto.

A mi madre: Confesora Ferrer, gracias por tu apoyo incondicional, gracias por suplir cada necesidad que se me presentó durante este trayecto. Una vida no me es suficiente para pagarte todo lo que has hecho y sigues haciendo por mí.

A mi padre: Erasmo Fajardo, por siempre creer en mí y por los valores inculcados. Gracias a ti tuve la oportunidad de realizar mi carrera en esta excelente universidad.

A mis tíos, Ysidro Ferrer y Confesora Severino, por haberme recibido en su hogar durante mis años de carrera y hacerme sentir como una hija más. Les estaré agradecida toda la vida. También agradezco a mi demás tío(a)s por su preocupación y siempre estar pendientes a mi progreso.

A mis abuelos: Meregilda Severino y Seferino Ferrer por ser los mejores del mundo y siempre ponerme en sus oraciones. Y de manera muy especial a mi abuelita Sagrada Del Rosario, sé que desde el cielo me sigues cuidando y guiando.

A mis hermanos y primos: Maria, Yoanny, Alexis, Luis, Katherine, Marlene, Nicolle y Enmanuel por ser mi apoyo en este viaje llamado vida, por siempre escucharme y por no dejar de creer en mí.

A Onaika Familia por haber sido una excelente compañera de tesis a la cual agradezco de forma infinita su comprensión en todo este trayecto. Te deseo una vida llena de éxitos.

A mis compañeros de carrera: Cindy Perez, Kennedy Gonzalez, Ismel Taveras y Laura De La Cruz, gracias por cada momento que pasamos juntos, gracias por todo el apoyo, comprensión y por haber hecho que esta etapa sea más bonita y llevadera. Siempre tendrán un lugar especial en mi vida.

A nuestros asesores: Dr. Jiménez Them y la Dra. Edelmira por su confianza y por poner todo su conocimiento a nuestra disposición para que esto sea posible.

Y a todo aquel que de una forma u otra hizo posible la realización de este sueño, les agradezco inmensamente.

Elizabeth Fajardo Ferrer

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, porque ha sido mi fortaleza, mi guía y por no dejarme nunca sola durante toda esta trayectoria.

A mi madre Hilda Mateo por su gran esfuerzo, su apoyo y por todas sus oraciones, sin ella esto no hubiera sido posible.

A mi padre Obispo Familia por su gran apoyo y por siempre estar dispuesto a ayudarme.

A mis hermanas, Onilda Familia y Onela Familia por apoyarme y por su gran paciencia y comprensión.

A mi abuela Maria Rodriguez por sus palabras de aliento, motivación y por siempre llevarme en sus oraciones.

A mi tía Yesenia Mateo por su gran apoyo y estar dispuesta siempre a ayudarme, siempre ha sido muy especial para mi y sé que puedo contar con usted siempre.

A mis amigos Luisa Ramirez, Rayan Cedano y Joaquin Paniagua por sus buenos consejos e intervenciones, por estar ahí cuando los necesite y por alegrarme en los días difíciles durante mi paso por la facultad de ciencias de la salud. Agradezco de manera especial haberme encontrado con ustedes en este largo camino.

A Ramón A. Garcia, por siempre motivarme a dar lo mejor y hacerme creer en mí siempre.

A Elizabeth Fajardo por haberme escogido como su compañera de tesis, por su gran esfuerzo y dedicación para hacer esto posible, gracias y te deseo lo mejor.

Onaika Paskira Familia Mateo

DEDICATORIAS

A mis padres, Confesora Ferrer y Erasmo Fajardo.

A mis abuelos Meregilda Severino, Seferino Ferrer y Sagrada Del Rosario.

A mis hermanos, Yoanny Fajardo, Maria Fajardo, Alexis Fajardo y Luis Alberto Fajardo.

A todos mis familiares y amigos.

Elizabeth Fajardo Ferrer

A mis padres, Hilda Mateo y Ovispo Familia.
A mis Hermanas Onilda Familia y Onela Familia
A mi abuela, Maria Rodriguez.
A mis amigos y a todos mis familiares.

Onaika Paskira Familia Mateo

RESUMEN

Introducción: La enfermedad renal crónica (ERC) se define por la presencia de lesiones renales y/o disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) durante más de 3 meses de evolución y se puede dividir en cinco estadios. Para el tratamiento de sustitución renal contamos con la hemodiálisis (HD) la cual es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones renales de excretar agua y solutos, y de regular el equilibrio ácido-básico y electrolítico.

Objetivo: Determinar las complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal, de recolección de datos prospectivos con el objetivo de determinar las complicaciones agudas en un total de 167 pacientes. Se recogieron los datos de edad, sexo, procedencia, escolaridad, factores de riesgo, tiempo en hemodiálisis, tipo de acceso vascular y complicaciones más frecuentes a corto plazo. La información obtenida fue analizada mediante frecuencia simple.

Resultados y conclusión: El mayor porcentaje de los pacientes se encontró en el rango de edad de 41 a 50 años. El sexo predominante fue el sexo masculino con un 74,3 por ciento de la muestra. Según la procedencia el grupo que predominó fueron los pertenecientes a la provincia de Santo Domingo. En cuanto a la escolaridad la mayoría de los pacientes sólo habían llegado a secundaria. Con respecto a los factores de riesgo el predominante fue la hipertensión arterial con un 59,6 por ciento del total, seguido de la diabetes mellitus con un 13,8 por ciento. Dentro del tiempo transcurrido de los pacientes en hemodiálisis, más del 50% de la muestra estaba en el rango de 0 a 3 años. Con relación al tipo de acceso vascular predominó el catéter con más del 50 por ciento de la muestra.

La complicación aguda más frecuente fue la Hipotensión Arterial con un 20,2 por ciento de la muestra.

Palabras claves: Enfermedad renal crónica, hemodiálisis, complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) is defined by the presence of kidney lesions and/or a decrease in the glomerular filtration rate (GFR) for more than 3 months of evolution and can be divided into five stages. For the treatment of renal replacement we have hemodialysis (HD) which is an extracorporeal blood purification technique that partially supplements the renal functions of excreting water and solutes, and regulating the acid-base balance And electrolytic.

Objective: To determine acute complications in adult patients with chronic kidney disease during hemodialysis at the Padre Teaching Hospital

Material and methods: A descriptive and cross-sectional observational study will be carried out, collecting prospective data with the aim of determining acute complications in adult patients with chronic kidney disease during hemodialysis at the Padre Billini Teaching Hospital January 2023- April 2023. Data were collected on age, sex, origin, schooling, risk factors, time in hemodialysis, type of vascular access and most frequent short-term complications. The information obtained will be analyzed by simple frequency.

Results and conclusion: The highest percentage of patients were in the age range of 41 to 50 years. The predominant sex was the male sex with 74.3 percent of the sample. According to the origin, the group that predominated were those belonging to the province of Santo Domingo. As for schooling, most of the patients had only reached secondary school. With regard to risk factors, the predominant one was high blood pressure with 59,6 percent of the total, followed by diabetes mellitus with 13,8 percent. Within the elapsed time of patients on hemodialysis, more than 50% of the sample was in the range of 0 to 3 years. Regarding the type of vascular access, the catheter predominated with more than 50 percent of the sample.

The most frequent acute complication was arterial hypotension with 20.2 percent of the sample.

Key word: chronic kidney disease, hemodialysis, complication

I. INTRODUCCIÓN

Los riñones son órganos vitales que se encargan de la depuración de la sangre, eliminando metabolitos y toxinas que circulan en ella, estos actúan en la regulación de los líquidos corporales y forman parte del balance de los electrolitos y el equilibrio ácido-base. Forman hormonas como el calcitriol o la eritropoyetina, y en ellos se activan metabolitos como la enzima renina. Los riñones son dos órganos ovalados con una muesca medial. Miden aproximadamente 11 x 7 x 3 cm y pesan unos 150 g, aunque el riñón izquierdo suele ser algo mayor que el derecho.¹

La enfermedad renal crónica (ERC) se define por la presencia de lesiones renales y/o disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) durante más de 3 meses de evolución y se puede dividir en cinco estadios. La insuficiencia renal se diagnostica cuando la TFG es inferior a 60 ml/min/1,73 m². Esta definición permite un tratamiento de vanguardia en cada etapa de la enfermedad. La detección precoz de la ERC se basa en la determinación de creatinina, estimación del FG y determinación de microalbuminuria en pacientes con factores de riesgo para desarrollar ERC.²

Se considera enfermedad renal crónica terminal (ERCT) al nivel de función renal en la cual el paciente debe iniciar un tratamiento de sustitución renal.³ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 377 de cada millón de personas padecen de esta patología, que los expone a someterse al tratamiento de diálisis. En los países latinoamericanos, el incremento de las enfermedades como la diabetes y la hipertensión arterial, han ocasionado también el crecimiento de personas con enfermedad renal crónica que se encuentran sometidos a un proceso de diálisis, por ejemplo, en México hay 52.000 individuos que reciben esta terapia sustitutiva, en Colombia, suman más de 40.000.⁴

Para el tratamiento de sustitución renal contamos con la hemodiálisis (HD) la cual es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones renales de excretar agua y solutos, y de regular el equilibrio ácido-básico y electrolítico.⁵ La HD ha sido considerada el tratamiento médico con mayor éxito introducido el pasado siglo.⁶

La duración de la HD depende de las necesidades de diálisis de cada paciente, por lo regular es de 4 horas, tres veces por semana.⁷ Los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento se encuentran en riesgo de desarrollar algún tipo de complicación a causa del mismo, observándose cambios físicos, químicos,

hidroelectrolíticos, ácido-básicos, y hemodinámicos. Este tratamiento al igual que cualquier otro no está exento de presentar complicaciones, partiendo de que los riñones son el filtro de los desechos que circulan por la sangre, trabajo que realiza 24 horas de manera eficaz cuando no se encuentran afectados por ninguna patología, es de esperarse que se produzcan complicaciones debido al cúmulo de estos productos de desecho y también desequilibrio hidroelectrolítico y ácido-base a causa de la corta duración en la depuración de la sangre que implica este tratamiento.

I.1. Antecedentes

I.1.1. Internacionales

Perez Costa GF, Realizó un estudio para determinar las complicaciones de los pacientes en hemodiálisis en un hospital de nivel III de la ciudad de Iquitos en el periodo 2019 - 2020. Este estudio fue observacional, transversal, retrospectivo, donde se revisaron las fichas únicas en hemodiálisis de 86 pacientes que fueron hemodiálisis durante su hospitalización, donde se identificó complicaciones que se presentaron durante y después del procedimiento. El 58.1% de los pacientes con ERC en hemodialisados presentaron alguna complicación durante o después de la hemodiálisis, principalmente complicaciones cardiovasculares (22.1%), luego las metabólicas (18.6%); infecciosas (16.3%); siendo la más frecuente la hipotensión (24.1%); seguido de calambres (19.0%); fiebre (17.2%); cefalea (13.8%), y nauseas (12.1%); con mayor numero de casos en pacientes de 60 a más años de edad (68.4%), sexo femenino (59.5%), con más de 24 meses en hemodiálisis (70.6%), y en aquellos con diabetes e hipertensión arterial (75.0%). Es más frecuente la presencia de complicaciones cardiovasculares durante o después de la hemodiálisis en pacientes con ERC.⁸

Benitez Rosado, Paola Dennisse, Cedeño Moscoso y Joscelyne Dennisse realizaron un estudio para determinar las complicaciones inmediatas en pacientes durante las Hemodiálisis en un centro de especialidad de la ciudad de Guayaquil 2017. El tipo de estudio es observacional, descriptivo y analítico. El universo fue realizado a 110 pacientes atendidos en el Centro de Hemodiálisis CENAG SA. Resultados: Las complicaciones inmediatas más frecuentes: son síndrome de desequilibrio (27%), hipertensión (23%) que representa el mayor porcentaje de las complicaciones estudiadas. Los antecedentes más frecuentes en estos pacientes fueron la hipertensión arterial, diabetes mellitus. En el presente trabajo de investigación se puede concluir que de los casos estudiados de las complicaciones inmediatas durante las hemodiálisis está relacionada con factores asociados: edad, antecedentes patológicos personales y familiares; se presenta más en pacientes, mayores de 51 años.⁹

Millan Ramon Jaime Andres realizó este estudio para identificar las complicaciones más frecuentes durante la sesión de hemodiálisis en los pacientes del Hospital General Monte Sinaí 2020-2021. Se realizó un estudio cualitativo, descriptivo de corte transversal no experimental que incluye 114 pacientes con insuficiencia renal crónica definitiva del Hospital Monte Sinaí, que presentaron complicaciones durante la sesión de hemodiálisis, el 62% son hombres (n=71) y 38% es mujer (n=43) con edad media de 57 años. En todos los pacientes se determinan características individuales, peso, talla, IMC, urea, creatinina, hemoglobina y plaquetas. Se comparan y analizan estos datos con cada paciente para poder identificar la frecuencia de las complicaciones durante la sesión de hemodiálisis. Las complicaciones más frecuentes identificadas fueron las xvii siguientes: Hipotensión 55% (n=65), cefalea 42% (n=48), náuseas 29% (n=34), contractura muscular 19% (n=22), dolor torácico 14% (n=17), sangrado 9%(n=11), infección 8% (n=9), fiebre y escalofríos 6% (n=5), arritmias cardíacas 3.5% (n=4). El grupo de pacientes que presentó un mayor número de complicaciones durante la terapia de hemodiálisis está conformado por hombres en el rango de edad de 50 a 71 años, con las comorbilidades de hipertensión arterial y diabetes mellitus. Recomendaciones: Se recomienda una vigilancia adecuada (registro de signos vitales, antecedentes, medicación, novedades, etc.) de los pacientes en general, antes, durante y después de las sesiones de hemodiálisis, especialmente al grupo de riesgo determinado en este trabajo.¹⁰

I.1.2. Nacionales

Del Orbe AP, Bisonó D, Hernández P, Matos B, Rojas J, Mateo Faxas NL, Pérez Soto L, Rosario Zorrilla EP, Zorrilla R, Valdez Polanco LC. Hicieron una investigación sobre prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a catéter, que ingresaron a una unidad de hemodiálisis en un centro hospitalario de Santo Domingo, República Dominicana, durante el período marzo-octubre 2019. Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo, de corte transversal y observacional en el que se analizaron las encuestas realizadas a 59 pacientes del centro hospitalario mediante un formulario. Como resultado se encontró que el 61 % de los pacientes tuvo alguna complicación, donde predominaron las infecciones en un 56 % de los casos, las mismas se observaron principalmente en aquellos pacientes a los que se les colocó de 5 a 6 catéteres. Los datos recolectados

demuestran que un 69 % de los pacientes encuestados que ingresaron a una unidad de hemodiálisis fue debido a una situación de emergencia, correspondiendo a 41 de los casos. También manifiestan que un 31 % de los pacientes encuestados que ingresaron a una unidad de hemodiálisis fue por indicaciones de su médico especialista, correspondiendo 18 de los casos. La mayoría de los pacientes encuestados pertenecían al sexo masculino, correspondiendo a 42 de los casos, mientras que solo 17 de los casos pertenecían al sexo femenino.¹¹

Camilo Tejada Yessica y Frías Hernández Kleinias Higia realizaron un estudio sobre las complicaciones a corto plazo en pacientes hemodializados, atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Central de las Fuerzas Armadas en el periodo enero-marzo 2020. Se realizó un estudio de tipo observacional y descriptivo de corte transversal, con una recolección de datos prospectivos. La muestra estuvo constituida por 19 pacientes en hemodiálisis que cumplieron con los criterios de inclusión. Como resultado, las complicaciones más frecuentes a corto plazo de la hemodiálisis fueron las siguientes: Predominó con un 13 por ciento la hipotensión, seguido de las náuseas y los vómitos con un 11 por ciento, y los calambres representaron el 10 por ciento de la muestra, la cefalea, hipertensión, el aumento de la sensibilidad al frío y la fiebre obtuvieron un 7 por ciento respectivamente. De la muestra obtenida el microorganismo aislado en el 100 por ciento fue el *Staphylococcus Aureus*. En los hallazgos en las pruebas de laboratorio predominaron el hiperparatiroidismo secundario, hiponatremia y la hipocalcemia en un 15 por ciento, seguidos de la anemia normocítica normocrómica, hiperpotasemia con un 12 por ciento y la hiperfosfatemia se presentó en el 9 por ciento de los casos. El tipo de acceso vascular con más frecuencia fue el catéter yugular con un 37 por ciento de los casos, seguida de fistula del antebrazo con un 32 por ciento de los casos, el catéter subclavio obtuvo un 21 por ciento y el 10 por ciento restante lo obtuvo el catéter femoral.¹²

I.2. Justificación

La ERC en el adulto 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.

La ERC es una enfermedad incurable y de progresión continua que tiene como forma de tratamiento la hemodiálisis, el cual se aplica para salvaguardar la vida de los pacientes con esta enfermedad. Es realizado de acuerdo con una prescripción individualizada de forma trisemanal, bisemanal o diariamente y como todo tratamiento, tiene sus indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos que pueden ser prevenibles y tratables.¹⁴

Es una modalidad que exige mucha disciplina y que incluso con las alteraciones que conlleva en los hábitos del paciente, es vista como un sinónimo de mantenimiento de la vida, ya que ejerce una de las funciones vitales que es el sistema de filtración de la sangre, sin la cual no serían eliminados los residuos tóxicos e inadecuados para el organismo.

En los últimos años la prevalencia de pacientes en hemodiálisis se ha incrementado de forma alarmante a nivel mundial por lo que a través de la presente investigación se pretende identificar y detallar las principales complicaciones que presentan los pacientes durante la misma, con el objetivo de prevenir e implementar estrategias que permitan reducir dichas complicaciones y de esta forma mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles y entre ellas la enfermedad renal crónica, es un problema de salud que ha aumentado en los últimos años, se estima que 10% de la población mundial tiene enfermedad renal crónica y el 90% de las personas que la padecen no lo saben, esta población se duplicará en los próximos 10 años.¹⁵ La enfermedad renal crónica (ERC) es un importante problema de salud que tiene un impacto significativo en las personas y sus familias, así como en la sociedad y la salud pública. Esto se acompaña de alta morbilidad y mortalidad, así como un alto consumo de recursos del sistema nacional de salud. La manifestación más avanzada de la enfermedad, la insuficiencia renal crónica que requiere hemodiálisis, ha mostrado un crecimiento progresivo y alcanzado cifras epidémicas en las últimas décadas.

En República Dominicana, la incidencia anual de personas recibiendo terapia de reemplazo renal (TRR) se estima en 170 a 200 por millón de habitantes (1700 a 2000 pacientes). Para contribuir significativamente a la atención integral física y psicológica de los pacientes con ERC, los profesionales de la salud encargados de estos temas (enfermeros, personal de apoyo, médicos en formación, médicos generales, psicólogos, internistas, nutricionistas y cirujanos) necesitan desarrollar habilidades para el manejo de su bienestar, su salud y aumentar la calidad de vida.¹⁶

Los pacientes con enfermedad renal crónica experimentan cambios drásticos en su estilo de vida habitual provocados por cambios en los hábitos alimentarios, hábitos de descanso, trabajo, actividades sexuales, relaciones familiares, recursos económicos y actividades sociales (paseos, excursiones, vacaciones en la playa, etc.), que conducen a la depresión, ansiedad, frustración y rechazo absoluto a los cambios necesarios en su vida diaria, que se traducen en un estilo de vida inadecuado en relación a su enfermedad e influyen en el desarrollo de complicaciones durante o después del proceso de tratamiento diálisis.

Las principales complicaciones que sufren los pacientes renales en hemodiálisis son: a) Metabólicas b) Cardiovasculares c) Gastrointestinales d) Respiratorias e) Infecciosas. Estas complicaciones pueden surgir por los inadecuados hábitos de vida, produciendo un excesivo aumento de peso interdiálisis, también influyen los parámetros de programación de Hemodiálisis durante el procedimiento.¹⁷

El desarrollo de estas complicaciones durante el proceso de hemodiálisis, interfieren directamente en el proceso de salud, enfermedad del paciente y si no existe una actuación oportuna y prevención eficaz, aumenta así la morbilidad y la mortalidad. Frente a la alta incidencia de las complicaciones durante el tratamiento de hemodiálisis, es pertinente abordar una investigación basada en las complicaciones más frecuentes que presentan los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis.

De acuerdo con esto nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini Enero 2023 - Abril 2023?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar las complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

III.2. Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes.
2. Identificar los factores de riesgo de los pacientes en hemodiálisis.
3. Identificar el tiempo en tratamiento de los pacientes con ERC.
4. Identificar los tipos de accesos vasculares utilizados durante la hemodiálisis en este estudio.
5. Identificar alteraciones o eventualidades durante el proceso dialítico del paciente.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Enfermedad Renal Crónica

IV.1.1. Anatomía renal

Los riñones son un órgano par retroperitoneal situados normalmente uno a cada lado de la columna vertebral. En el ser humano, el polo superior de cada riñón está a la altura de la duodécima vértebra dorsal y el polo inferior a la altura de la tercera vértebra lumbar. El riñón derecho está por lo general ligeramente más bajo que el izquierdo. El peso del riñón humano es de 125 a 170 g en el hombre adulto y de 115 a 155 g en la mujer adulta. El riñón humano tiene una longitud aproximada de 11 a 12 cm, una anchura de 5 a 7,5 cm y un grosor de 2,5 a 3 cm.

En el ser humano, y en la mayoría de los mamíferos, el riñón recibe una sola arteria renal, aunque es relativamente frecuente la presencia de una o más arterias renales accesorias. La arteria renal entra en la región hiliar y normalmente se divide en una rama anterior y una rama posterior. La rama anterior se divide en tres arterias segmentarias o lobulares que irrigan los tercios superior, medio e inferior de la región anterior del riñón. La rama posterior irriga más de la mitad de la región posterior del riñón y a veces emite una rama segmentaria apical pequeña. Sin embargo, la rama del segmento apical o lobular sale con más frecuencia de la división anterior. No se ha observado circulación colateral entre las arterias segmentarias o lobulares individuales ni entre sus subdivisiones. El riñón recibe a menudo arterias atípicas de las arterias mesentérica superior, suprarrenal, testicular u ovárica. Es habitual la existencia de arterias accesorias verdaderas que salen de la aorta abdominal para irrigar el polo inferior del riñón.

Pueden distinguirse dos regiones diferentes en la superficie de corte de un riñón dividido por la mitad: una región externa pálida, la corteza, y una región interna más oscura, la médula. La médula se divide en 8 a 18 masas cónicas estriadas, las pirámides renales. La base de cada pirámide está situada en el límite corticomedular, y la punta se extiende hacia la pelvis renal para formar una papila. En el extremo de cada papila hay de 10 a 25 aperturas pequeñas que representan los extremos distales de los túbulos colectores (conductos de Bellini). Estas aperturas forman el área cribosa. El conjunto de una pirámide renal y la corteza correspondiente se denomina lóbulo renal.

La corteza renal tiene un grosor de 1 cm aproximadamente, forma una cubierta sobre la base de cada pirámide renal y se extiende hacia abajo entre las pirámides individuales para formar las columnas renales de Bertin. Desde la base de la pirámide renal, en la unión corticomedular, hay unos elementos longitudinales denominados «radios medulares de Ferrein» que se extienden a la corteza. Dos y a veces tres protrusiones, los cálices mayores, se extienden hacia afuera desde el extremo superior dilatado de la pelvis renal. Desde cada uno de los cálices mayores, varios cálices menores se extienden hacia las papilas de las pirámides y drenan la orina formada por cada unidad piramidal. En el ser humano, la pelvis renal está tapizada por epitelio de transición y representa la porción ampliada de las vías urinarias altas.

Los uréteres se originan en la porción inferior de la pelvis renal en la unión pieloureteral, y en el ser humano bajan una distancia de 28 a 34 cm aproximadamente hasta el fondo de la vejiga. El grosor medio de los uréteres en adultos es de 1,8 mm, con una anchura máxima de 3 mm considerada normal. La papila, las paredes de los cálices, la pelvis y los uréteres contienen músculo liso que se contrae rítmicamente para propulsar la orina hacia la vejiga.¹⁸

IV.1.2. Definición

Independientemente de su causa específica, la ERC se define como una reducción irreversible y generalmente progresiva de la función renal y generalmente se mide por una reducción de la TFG.¹⁹

La ERC es un síndrome clínico resultante de un cambio permanente en la función y/o estructura de los riñones y se caracteriza por su irreversibilidad y su desarrollo lento y progresivo. Otro aspecto importante es que la patología conlleva un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad, principalmente cardiovascular. Se identifica un paciente adulto con ERC si tiene una historia de al menos tres meses, mide 73 m², tiene una tasa de filtración glomerular (TFG) menor a 60 mL/min/1.73 m² o tiene una TFG mayor a 60 mL/min /1, pero tiene signos de daño en la estructura renal.²⁰

IV.1.3. Etiología

Según el informe del año 2017 del "The United States Renal Data System" la Diabetes Mellitus es la principal causa de ERC, seguida de la Hipertensión Arterial Crónica, Glomerulopatías, y la Enfermedad Renal Poliquística. En algunas regiones la Diabetes Mellitus llega a explicar hasta el 66% de la etiología de la ERC. En el informe de la cuenta de alto costo para el año 2016 se anota que la Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus son los principales factores de riesgo conocidos para ERC tanto en régimen contributivo como subsidiado en Bolivia.²¹

IV.1.4. Clasificación

Tabla 1. Clasificación de los grados de la ERC.²²

Estadio	Descripción	Filtración Glomerular (FG) (mL/min/1.73 m ²)
G1	Daño renal con FG normal o ↑	≥90
G2	Daño renal con FG ligeramente disminuido	60-89
G3a	FG moderadamente disminuido	45-59
G3b	Disminución de moderada a severa de la FG	30-44
G4	Disminución severa de la FG	15-29
G5	Insuficiencia Renal	<15 (o diálisis)

IV.1.5. Factores de riesgo

Tabla 2. Clasificación de los factores de riesgos de la ERC.

FACTORES DE RIESGO	DEFICIÓN	EJEMPLOS
De susceptibilidad	Aumenta la susceptibilidad al daño renal	Historia familiar, bajo nivel socioeconómico, bajo peso al nacer, reducción masa renal, ancianos
De iniciación	Causan en forma directa el daño renal	Diabetes, HTA, enfermedades autoinmunes, litiasis renal, tóxicos, obstrucción vía urinaria
De progresión	Causan que el daño renal progrese o avance más rápido	Proteinuria de alto grado, presión arterial no controlada, mal control glicémico, cigarrillo
De etapa terminal	Incrementan la morbi-mortalidad en falla renal avanzada	Baja dosis de diálisis, anemia, hipoalbuminemia, hiperfosfemia, referencia tardía al nefrólogo

Se han descrito numerosos factores de riesgo de inicio y de progresión de la ERC, que, a su vez, pueden potenciar el efecto de la enfermedad renal primaria si es el caso. Aunque la mayoría de estos factores han demostrado más asociación que causalidad y muchas veces de forma inconstante, la coexistencia simultánea es frecuente y potencian el daño.

Varios tienen mecanismos fisiopatológicos comunes, siendo la proteinuria y la hiperfiltración glomerular los más frecuentes e importantes.

- Condiciones no modificables: edad avanzada, sexo masculino, etnia y bajo peso al nacer.
- Alteraciones comórbidas potencialmente modificables, y que de forma directa o indirecta pueden inducir daño renal: HTA, diabetes, obesidad, dislipemia, tabaquismo, hiperuricemia, hipoalbuminemia, enfermedad cardiovascular.

Alteraciones inherentes a la ERC y que se han propuesto como factores de riesgo de progresión: anemia, alteraciones del metabolismo mineral, acidosis metabólica.²³

Tabaquismo

El tabaquismo es un factor de riesgo para el desarrollo de lesiones vasculares y glomeruloesclerosis. La glomerulopatía nodular relacionada con el tabaquismo es una entidad bien reconocida que simula clínica y patológicamente a la nefropatía nodular diabética. El humo del tabaco altera la hemodinámica intrarrenal por activación simpática y contiene radicales libres que inducen estrés oxidativo, incrementando la matriz extra celular glomerular.

El hábito de fumar cigarrillos en forma activa o pasiva es un factor de riesgo para daño arterial cuya magnitud es comparable a la hipertensión arterial e hipercolesterolemia.

Varios estudios epidemiológicos han demostrado que el tabaquismo es un factor de riesgo para el desarrollo y progresión de enfermedad renal crónica en la nefropatía diabética, enfermedad poliquística, lupus sistémico, enfermedad de Goodpasture, estenosis de la arteria renal, glomerulopatías y disfunción tubular proximal. Los mecanismos del daño renal inducido por el tabaquismo incluyen el aumento de la presión arterial, alteraciones hemodinámicas intrarrenales, activación de los nervios simpáticos y de los sistemas renina-angiotensina y endotelina.²⁴

Consumo de drogas ilícitas

Los opiáceos pueden llevar a la lesión renal aguda por la perturbación en la tasa de filtración glomerular y el flujo plasmático renal debidos a la vasoconstricción, deshidratación, retención urinaria y la producción de rabdomiolisis, con elevación de la creatina fosfo-quinasa (CPK), con mioglobinuria, obstrucción tubular y posteriormente necrosis tubular aguda.

La cocaína puede producir lesión renal aguda (AKI) por rabdomiolisis y necrosis tubular. Cuando se le adiciona levamisol se presentan cuadros de vasculitis, pauci-inmune glomerulonefritis con proliferación extracapilar con ANCA's positivos. Desde el punto de vista de la función renal, el uso de la cocaína disminuye la tasa de filtración glomerular e incrementa la albuminuria. El uso frecuente de heroína por vía endovenosa representa un alto riesgo de desarrollar amiloidosis por infecciones crónicas de los tejidos blandos, con síndrome nefrótico secundario y enfermedad renal crónica.²⁵

El uso de anabólicos, aunque no forman parte de las drogas adictivas, es frecuente para aumentar la masa muscular y acompañado de un ingreso mayor de proteínas y vitaminas, puede producir en el riñón, lesiones en el glomérulo, como la nefritis intersticial crónica y la glomeruloesclerosis focal y segmentaria causante de síndrome nefrótico, y que pueden ser un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica.

Las anfetaminas, especialmente MDMA o Éxtasis su abuso está ligado a daño hepático, hiperemesis, hiponatremia, hipertensión maligna, vasculitis y lesión renal aguda (AKI) por rhabdomiolisis.

Las catinonas sintéticas llamadas "sales de baño", son drogas recreativas de aparición reciente y con toxicidad renal importante como lesión renal aguda debida a rhabdomiolisis.

En una investigación en hipertensos que usan drogas ilícitas, entre ellas la marihuana, de manera continua, se constató una asociación positiva del riesgo de disminución de la tasa de filtración glomerular. Por lo tanto, se recomienda abstenerse de su uso para evitar el progreso de la enfermedad renal.

Las anfetaminas , pueden causar rhabdomiólisis con mioglobinuria y fibrinólisis con síndrome de coagulación intravascular diseminada, con necrosis tubular y lesión renal aguda.

La cocaína y estimulante simpaticomimético genera una severa vasoconstricción, esto se debe al bloqueo de la recaptación presináptica de dopamina y noradrenalina. En relación a lesiones renales, el espectro incluye enfermedad glomerular, nefritis tubulointersticial, hipertensión arterial maligna, y rhabdomiólisis.²⁶

Obesidad

El sobrepeso y la obesidad son cada vez más frecuentes en los pacientes con ERC como reflejo de lo que ocurre en la población general, siendo además la antesala de la diabetes. Estudios poblacionales han demostrado una fuerte asociación entre obesidad y riesgo de ERC. El exceso de peso se asocia a hiperfiltración glomerular. Además del riesgo de deterioro renal, generan un problema adicional para incluir a un paciente en lista de espera de trasplante. Es por ello, que las medidas nutricionales combinadas con ejercicio físico acorde son preceptivas en estos enfermos.²³

Muchos estudios epidemiológicos han mostrado que la obesidad aumenta el riesgo de desarrollo de enfermedad renal. Los efectos nocivos de la obesidad se extienden a otras enfermedades renales como el desarrollo de nefrolitiasis y neoplasias renales malignas. Un alto IMC se asocia con un aumento en la prevalencia e incidencia de nefrolitiasis. La obesidad aumenta también el riesgo de algunos tipos de neoplasias malignas, particularmente del cáncer renal. La obesidad produce daño renal de forma secundaria ya que aumenta el riesgo de diabetes mellitus, hipertensión arterial y daño cardiovascular, pero también produce daño renal de forma directa a través de alteraciones hemodinámicas, inflamatorias, y disregulación de factores de crecimiento y adipocitoquina.²⁷

IV.1.6. Fisiopatología

La nefrona es la unidad estructural y fisiológica del riñón, cuando se producen pérdidas de estas, mediante el sistema renina-angiotensina y factores de crecimiento como el transformante α (TGF α) y del receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR) inducidos por la hipertensión glomerular, las nefronas restantes aumentan su tamaño para así poder mantener la tasa de filtración glomerular (TFG) total y disminuir la hipertensión a nivel intraglomerular, como secuela de estos cambios los podocitos tienden, al igual que las nefronas, al aumento de su tamaño para mantener la barrera de filtración de manera funcional, no obstante, este cambio no logra ser suficiente para evitar el paso de moléculas como las proteínas, siendo el primer signo de la disfunción renal crónica la proteinuria.²⁸

Cuando nos enfrentamos a una injuria renal, independiente de la etiología, el riñón tiene una habilidad innata para mantener la TFG, y luego de la destrucción masiva de nefronas, se presenta entonces en las nefronas sanas hipertrofia compensadora e hiperfiltración. Esta adaptabilidad de las nefronas se continúa para preservar el aclaramiento de los solutos plasmáticos. Sustancias en el plasma como la urea y la creatinina, sólo empiezan a aumentar cuando la TFG ha disminuido en un 50%, luego de que la reserva renal está agotada. El valor de la creatinina puede ser el doble cuando la TFG se ha reducido en un 50%, pasa de una línea base de 0.6 mg/dl a 1.2 mg/dl, lo que significa una pérdida del 50% de la masa renal.²⁹

IV.1.7. Epidemiología

La enfermedad renal crónica (ERC) representa un problema de salud pública, cuya incidencia y prevalencia es muy elevada, Según las guías KDOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative) y KDIGO 2012 (Kidney Disease Improving Global Outcomes).³⁰

Una revisión sistemática, basada en estudios poblacionales de países desarrollados, describió una prevalencia media de 7,2% (individuos mayores de 30 años). Según datos del estudio EPIRCE, afecta aproximadamente al 10% de la población adulta española y a más del 20% de los mayores de 60 años, y además, seguramente está infradiagnosticada.³¹

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema creciente afecta al 10% de la población mundial, suele ser progresiva, silenciosa y no presenta síntomas hasta que se encuentra en estadios avanzados.³²

La prevalencia mundial estimada de ERC ha sido del 11,8% en mujeres y del 10,4% en varones. El análisis de datos a nivel mundial ha revelado que cerca de 500 millones de adultos padecen ERC. A nivel mundial, según los datos del estudio The Global Kidney Health Atlas de 2019, el número medio de personas que reciben Tratamiento Renal Sustitutivo en todo el mundo es de 759 por millón de población (pmp).³³

En la República Dominicana, cerca de 170 a 200 pacientes por millón de población (PMP), es decir, unos 2,000 pacientes nuevos cada año sufrirán de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), de los cuales más de la mitad fallece antes de llegar a las unidades de diálisis. En la actualidad se dializan alrededor de 2,700 pacientes en el país. El 75% lo hace por el método de hemodiálisis, y el otro 25% mediante la diálisis peritoneal.³⁴

IV.1.8. Manifestaciones clínicas

Muchos síntomas no se vuelven evidentes hasta muy tarde en el curso de la enfermedad, ya que los pacientes con ERC pueden mostrar una habilidad adaptativa asombrosa. Se debe identificar la sintomatología miccional, incluyendo síntomas miccionales como poliuria, nicturia, tenesmo, frecuencia e historia de

infecciones del tracto urinario, dolor lumbar, de costado, abdominal o pélvico, presencia de cálculos renales o manipulación urológica.³⁵

Los síntomas más frecuentes que sufren estos pacientes son debilidad, prurito, estreñimiento, dolor, cambios en el patrón del sueño, ansiedad, disnea, náuseas, piernas inquietas y depresión. Los trastornos emocionales como la ansiedad y la depresión están relacionados con niveles más altos de síntomas somáticos.³⁶

La Enfermedad renal produce manifestaciones clínicas por dos razones fundamentales que son la retención de productos del metabolismo que deberían ser eliminados y se acumulan (urea, creatinina, otros productos nitrogenados, fósforo, potasio, sodio y agua, etc.) y el déficit de hormonas y otras sustancias que normalmente produce el riñón y en situación de insuficiencia renal crónica no se producen en cantidad suficiente (sobre todo eritropoyetina y vitamina D3 activa, el 1,25-dihidroxicolecalciferol).

Cuando la pérdida de función es aproximadamente entre el 50 y el 66% es cuando empiezan a aparecer alteraciones bioquímicas y síntomas clínicos (nicturia, poliuria y los derivados de la anemia renal, que en esta fase suele ser leve). Es frecuente observar hipertensión arterial y las alteraciones derivadas del hiperparatiroidismo secundario. En esta fase, los mecanismos de compensación suelen permitir que sustancias como el fósforo o el potasio se mantengan dentro de los límites normales. En el estadio IV los síntomas suelen ya ser floridos, sobre todo derivados de la anemia, osteodistrofia, malnutrición y de la elevación de los productos nitrogenados en sangre y suele asociarse hiperfosfatemia, hipocalcemia, acidosis metabólica e hiperpotasemia. El riesgo cardiovascular está muy aumentado y es el principal responsable de la mortalidad.³⁷

Sistema nervioso	
Encefalopatía urémica	Dificultad de concentración, obnubilación, mioclonias, asterixis.
Polineuropatía periférica	Difusa, simétrica y principalmente sensitiva. Síndrome de las piernas inquietas de predominio nocturno
Neuropatía autonómica	Hipotensión ortostática, respuesta anormal a la maniobra de Valsalva y trastornos en la sudoración
Sistema hematológico	
Anemia	Pálidez, astenia, taquicardia, angor hemodinámico
Distinción plaquetaria	Equimosis, menorragias, sangrado prolongado después de pequeñas heridas
Déficit inmune	Inmunidad celular y humoral. Respuesta a antígenos víricos y vacunas disminuida. Número de linfocitos B reducido. Anergia cutánea
Sistema cardiovascular	
HTA	Pericarditis
Insuficiencia cardíaca congestiva	Claudicación intermitente
Angina de pecho	Accidentes cerebrovasculares
Aritmias	
Aparato digestivo	
Anorexia	Hemorragia digestiva alta o baja
Nauseas y vómitos	Diverticulitis
Sistema locomotor	
Prurito	Trastornos del crecimiento
Dolores óseos	Debilidad muscular
Sistema endocrino	
Dislipemia	Alteraciones función sexual y reproductora
Hiper glucemia	Ginecomastia (aumento prolactina)
Hipercinsulinemia	Resistencia periférica a la insulina
Trastornos electrolíticos y del equilibrio ácido-base	
Hiperfosfatemia	Hiponatremia
Hipocalcemia	Hiperpotasemia
Hipermagnesemia	Acidosis metabólica

Tabla 3. Manifestaciones clínicas y bioquímicas de la ERC.

IV.1.9. Diagnóstico

En las primeras etapas evolutivas, el diagnóstico de la ERC sólo puede realizarse con la ayuda de los exámenes de laboratorio, fundamentalmente la medición del TFG utilizando el método de aclaramiento de la creatinina endógena o el del aclaramiento de la inulina.³⁸

Criterios diagnósticos de enfermedad renal crónica (cualquiera de los siguientes si persisten por un periodo > 3 meses)

- a) Descenso del FG $FG < 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$

Marcadores de lesión o daño renal:

- Albuminuria (ACR > 30 mg/g; EAU: > 30 mg/24 h)
- Proteinuria (PR/CR > 150 mg/g; EPU > 150 mg/24h)
- Alteraciones histológicas en la biopsia renal
- Alteraciones en el sedimento urinario
- Alteraciones estructurales detectadas por técnicas de imagen
- Trastornos hidroelectrolíticos o de otro tipo de origen tubular

- Historia de trasplante renal
- b) La presencia de lesión o daño renal, referido a la existencia de alteraciones estructurales o funcionales del riñón detectadas directamente en la biopsia renal o indirectamente, por la presencia de albuminuria, proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario, en pruebas de imagen, hidroelectrolíticas o de otro tipo de origen tubular o historia de trasplante renal.³⁹

Estimación del filtrado glomerular

La concentración de creatinina sérica no se debería utilizar como única prueba para evaluar la función renal, siendo el FG la mejor herramienta para hacerlo. El cálculo del FG a partir del aclaramiento de creatinina (medición de la concentración de creatinina en suero y orina de 24 horas) presenta una serie de inconvenientes, como son la sobreestimación del FG y la problemática que supone la recogida de orina de 24 horas tanto para el paciente como para los laboratorios. Se aceptan como valores normales cifras entre mujeres, 0,5-1,1mg/dl y varones, 0,6-1,2mg/dl.

La producción de creatinina es proporcional a la masa muscular. Comienza a elevarse en sangre cuando la filtración glomerular desciende por debajo del 60-50% de lo normal. Cálculo de la TFG en Adulto Varias fórmulas e instrumentos han sido utilizados para el cálculo de la TFG. La fórmula más aceptable y de fácil manejo para nuestro medio es la de Cockcroft-Gault que incorpora las variables edad, género y peso. Ecuación Cockcroft-Gault

Hombres: $(140 - \text{edad}) \times \text{peso en kg} (72 \times \text{creatinina sérica})$

Mujeres: $(140 - \text{edad}) \times \text{peso en kg} \times 0.85 (72 \times \text{creatinina sérica})$

Albuminuria

La albuminuria constituye, junto con el FG, la base del diagnóstico y estadiaje actual de la ERC. La presencia de concentraciones elevadas de proteína o albúmina en la orina, de forma persistente, no solo es un signo de lesión renal, sino muchas veces también de «daño sistémico», más allá del riñón.

Alteraciones en el sedimento urinario

La presencia en el sedimento urinario de hematuria y/o leucocituria durante más de tres meses, una vez se ha descartado la causa urológica o la infección de orina (incluida la tuberculosis urinaria), puede ser también indicio de ERC.

Imágenes radiológicas patológicas

La ecografía renal permite, en primer lugar, descartar la presencia de patología obstructiva de la vía urinaria, pero también identificar anomalías estructurales que indican la presencia de daño renal. Los quistes renales simples aislados NO son un criterio por ellos mismos de daño renal.

Alteraciones histológicas

La evidencia de anomalías en el parénquima renal, independientemente del valor del FG o de la presencia de otros marcadores de lesión renal, son consideradas criterio de ERC. La indicación de biopsia forma parte del ámbito del especialista en nefrología.⁴⁰

IV.1.10. Tratamiento

Los aspectos clínicos y bioquímicos utilizados como criterio para iniciar el tratamiento sustitutivo suelen ser los siguientes:

BUN: 80 mg/dL.

TFG: Menor o igual a 15 mL/min.

Así como presencia de síndrome urémico, hiperpotasemia, acidosis metabólica, sobrecarga hídrica.

Los signos y síntomas que deterioran la calidad de vida como disminución del apetito, pérdida de peso, trastornos del sueño y prurito son propios de la entidad clínica llamada insuficiencia renal crónica.

El manejo de la enfermedad renal crónica se basa en la prevención y atenuación de la sintomatología que se produce como consecuencia de la disfunción renal con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes. El tratamiento se basa en tres pilares básicos y depende del grado de enfermedad renal crónica; puede ser

conservador, con cuidados dietéticos y fármacos o invasivo, con diálisis, hemodiálisis o trasplante renal.

-Tratamiento conservador

Teniendo en cuenta el progresivo incremento de la enfermedad renal crónica, tanto la monitorización cuidadosa como el tratamiento pre dialítico adecuado adquieren cada vez mayor importancia.

El tratamiento conservador de los pacientes con enfermedad renal crónica contempla los siguientes aspectos:

1. Detección de factores de agudización y causas tratables.
2. Prevenir o, enlentecer la progresión de la enfermedad: Modificación de la dieta: restricción proteica, dietas específicas: hipoproteicas e hipercalóricos enriquecidos.
3. Control de la hipertensión arterial: Es la medida más eficaz para enlentecer la progresión hacia la enfermedad renal crónica. Se recomienda la reducción de la sal en la dieta, la eliminación del consumo de alcohol y el control del sobrepeso.
4. Control de la hiperlipidemia: Su control podría tener un efecto beneficioso en su evolución. En numerosas ocasiones las medidas dietéticas resultan insuficientes, requiriendo el uso de fármacos para la reducción de lípidos en sangre.
5. Control del metabolismo del calcio y fósforo: Se recomienda la restricción de la ingesta de fósforo disminuyendo el contenido proteico de la dieta. En caso de deficiencia de calcio se debe administrar suplementos como gluconato de calcio.
6. Control de la hiperglucemia: Se recomienda un control intensivo con el fin de evitar la microalbuminuria y, por consiguiente, la neuropatía asociada.

-Tratamiento sustitutivo. Basado en la diálisis, bajo cualquiera de sus modalidades, o en el trasplante renal.⁴¹

IV.1.11. Complicaciones

A medida que progresa la enfermedad renal, el trastorno de las funciones de los riñones da lugar a complicaciones que afectan prácticamente a todos los órganos y sistemas. Dentro de las más frecuentes podemos mencionar: Hiperpotasemia, hipertensión, anemia, mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, malnutrición, enfermedad mineral-ósea, neuropatía, trastornos funcionales y reducción del bienestar del paciente.

La hiperpotasemia: Es el exceso de potasio en la sangre, y es una complicación frecuente de la ERC, más frecuente cuanto más avanzada está la enfermedad. Sus síntomas son diversos, con variabilidad entre los pacientes. Puede cursar sin síntomas, pero si el potasio aumenta mucho pueden detectarse manifestaciones musculares (debilidad muscular, parálisis de las extremidades, incluso parada respiratoria); su manifestación clínica más grave son las alteraciones cardíacas en forma de arritmias. Pueden no estar presentes en el momento del diagnóstico y aparecer de manera brusca, con riesgo para la vida del paciente.

Un buen control de los niveles de potasio en sangre es clave para prevenir muchas de las complicaciones de la ERC.⁴²

La enfermedad cardiovascular: (ECV) está en el centro del problema por su alta prevalencia y ser la causa principal de muerte en pacientes con ERC. La mayoría de los pacientes con ERC mueren de ECV antes de necesitar diálisis.

Los factores tradicionales de Framingham de riesgo cardiovascular, tales como diabetes, hipertensión, tabaquismo, historia familiar, dislipidemia, aunque presentes en la mayoría de pacientes con ERC, no explican completamente la mortalidad cardiovascular aumentada de estos pacientes. Investigaciones recientes han sugerido que la reducción de la función renal per se es un factor de riesgo de ECV, estimándose que este riesgo comienza desde una VFG <60 ml/min. La explicación razonable para este hecho es la instalación progresiva, a partir de dicho nivel de función renal, de los denominados factores no tradicionales de ECV, que se asocian estrechamente a la reducción de la función renal.⁴³

Acidosis metabólica: El riñón es un principal regulador en el equilibrio ácido-básico del organismo, excretando ácidos y reteniendo bicarbonato para mantener el equilibrio. Por tanto, los trastornos del equilibrio ácido-base son complicaciones importantes en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en grado avanzado. Al no existir una adecuada excreción de ácidos y una producción disminuida de bicarbonato se produce una alteración paulatina del equilibrio ácido-básico, ocasionando lo que se conoce como acidosis metabólica crónica. Esta acidosis tiene efectos negativos en el corazón y los huesos.

La hipertensión arterial: Es tanto una causa como una complicación de la Insuficiencia Renal Crónica. Como complicación, la hipertensión arterial puede manifestarse incluso en pacientes con ERC de grado 2, con reducción leve del filtrado glomerular. Los efectos adversos asociados a la hipertensión no controlada son muy relevantes, e incluyen progresión acelerada de la ERC, desarrollo precoz y progresión más rápida de la enfermedad cardiovascular y mayor riesgo de accidente cerebrovascular.

La neuropatía: Daños en el sistema nervioso, se asocia habitualmente a la ERC. Los síntomas relacionados con la disfunción nerviosa aumentan su frecuencia y gravedad cuando la enfermedad renal progresa hacia la fase más avanzada".

Los síntomas del sistema nervioso central asociados a una reducción de la función renal incluyen fatiga, dificultad para concentrarse, problemas de memoria y trastornos del sueño. Cuando están afectados los nervios periféricos, los pacientes pueden manifestar sensaciones anómalas como prurito y escozor y calambres o debilidad muscular.

Anemia: Consiste en la disminución de glóbulos rojos y de la hemoglobina que estos contienen en la sangre, que tiene como consecuencia una menor capacidad para transportar oxígeno.

La anemia prácticamente es inexistente en la ERC de grados 1 y 2, cuando aún la producción de la hormona eritropoyetina por parte de los riñones, esencial en la fabricación de glóbulos rojos en la médula ósea, está aún conservada. Esa

producción y liberación de eritropoyetina va disminuyendo a medida que la ERC avanza. Algunos pacientes con ERC de grado 3, buena parte de los pacientes con ERC de grado 4 y más del 95% de los pacientes con ERC grados 5 y 5D presentan anemia por deficiencia en la producción de la eritropoyetina. Otros factores que pueden contribuir a la anemia son la deficiencia de hierro, la menor vida de los glóbulos rojos en presencia persistente de una urea elevada en sangre, hemorragias gastrointestinales, hiperparatiroidismo grave, malnutrición proteica e inflamación.

Malnutrición: El estado nutricional es uno de los principales factores tratables que afectan al pronóstico y evolución de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica. Diversos factores de la enfermedad renal aumentan el riesgo de malnutrición, incluyendo las restricciones de la dieta, los trastornos del metabolismo proteico y energético, los desequilibrios hormonales, la pérdida de proteínas por la orina (proteinuria), la pérdida de apetito y la sensación alterada del gusto relacionada con el empeoramiento de la función renal.

Aunque algunas complicaciones, incluyendo la hipertensión arterial y la anemia, pueden manifestarse relativamente pronto en el curso de la enfermedad renal, la mayoría de los síntomas atribuidos a la IRC corresponden a la fase más avanzada de su evolución, que corresponde a la afectación de los distintos órganos y aparatos. La prevención y el tratamiento de las complicaciones es esencial para ralentizar la progresión de la IRC y mantener la calidad de vida de los pacientes.⁴⁴

IV.1.12. Pronóstico y evolución

En la mayoría de los casos, la progresión de la enfermedad renal crónica se puede predecir por el grado de proteinuria. Los pacientes con proteinuria en rango nefrótico (> 3 g/24 h, o cociente proteína/creatinina en orina > 3) generalmente tienen un peor pronóstico y una progresión más rápida a insuficiencia renal. La progresión ocurre incluso cuando la enfermedad subyacente ya no está activa. En pacientes con proteína urinaria < 1,5 g/24 h, la progresión suele ser más lenta o nula. La hipertensión, la acidosis y el hiperparatiroidismo también se asociaron con una progresión más rápida.⁴⁵

IV.1.13. Prevención

Controlar los factores de riesgo de la enfermedad renal crónica.

- Hipertensión.
- Niveles altos de azúcar en la sangre.

Pruebas de enfermedad renal para personas con alto riesgo de desarrollar enfermedad renal. Cambios en el estilo de vida, seguir una dieta baja en sodio y baja en grasas.

Hacer ejercicio por lo menos 30 minutos la mayoría de los días de la semana, chequeos regulares de salud con su médico, no fumar y limitar el consumo de alcohol.⁴⁵

IV.2. Hemodiálisis

IV.2.1. Historia

La HD se realiza de forma sistemática para preservar la vida en pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT) desde hace 40 años. Varios pioneros la hicieron posible. Graham (1805-1869), un profesor escocés de química, inventó el proceso fundamental para separar solutos in vitro utilizando membranas semipermeables y acuñó el término de diálisis.

En 1961, Abel dializó conejos y perros con un dispositivo de «vividifusión» utilizando membranas de celodina y un extracto de sanguijuelas, hirudina, como anticoagulante. Él fue el primero en dializar un organismo vivo y en utilizar el término de riñón artificial.

En 1942, en Alemania, Haas fue el primero en dializar a un ser humano, aunque solo obtuvo un éxito marginal por la toxicidad de un anticoagulante sin purificar. En 1944, Willem Kolff y colegas utilizaron con éxito una diálisis extracorpórea para mantener a pacientes con insuficiencia renal aguda. Los éxitos se atribuyen, al menos parcialmente, a la invención del celofán, el descubrimiento de antibióticos y la disponibilidad de heparina. Kolff a menudo ha sido llamado «el padre de la hemodiálisis» y su método ha llegado a ser el habitual para la sustitución temporal de la función renal en pacientes con insuficiencia renal aguda a corto plazo. Sin embargo, la HD no mantenía la vida en pacientes con pérdida de la función renal permanente o prolongada por las dificultades del acceso vascular, que luego se resuelve por el desarrollo de fistulas arteriovenosas. Aunque llegó a ser fácil técnicamente, la HD permaneció cara e ineficiente y se ofrecía solo a aquellos que

carecían de condiciones de comorbilidad, con trabajos bien remunerados y un nivel educativo alto.⁴⁶

IV.2.2. Definición

La hemodiálisis es una técnica de purificación extracorpórea de la sangre, que puede complementar parcialmente la función de los riñones para excretar agua y solutos, y regular el equilibrio ácido-base y electrolítico. No suplente las funciones endocrinas y metabólicas renales.⁴⁷

IV.2.3. Objetivo

El objetivo de la HD es reemplazar la función secretora de los riñones. Para lograr esto, la sangre y el dializado fluyen en direcciones opuestas (contracorriente) en lados opuestos de la membrana semipermeable del dializador, lo que permite que los solutos no deseados (como el potasio, la urea y el fósforo) se difundan desde la sangre hacia el dializador y permitan que se agregue el soluto. Tales como el bicarbonato y el calcio ingresan a la sangre desde el dializado. La concentración de solutos añadidos al dializado reproduce las concentraciones normalmente mantenidas en el organismo por el riñón nativo. Otro objetivo es eliminar el exceso de agua extracelular mediante ultrafiltración, lo que se logra controlando el gradiente de presión hidrostática a través de la membrana semipermeable.

El segundo objetivo de la HD es reemplazar las hormonas que normalmente producen los riñones. Los riñones que fallan producen niveles más bajos de 1,25-dihidroxitamina D, una forma activada de vitamina D producida por las células tubulares proximales, lo que puede provocar osteomalacia, hiperparatiroidismo secundario y osteodistrofia renal.

La eritropoyetina, una hormona sintetizada sólo por los riñones que activa los precursores de glóbulos rojos en la médula ósea, también es deficiente en la insuficiencia renal, lo que provoca anemia en estos pacientes.⁴⁶

...

IV.2.4. Indicaciones

Insuficiencia renal (aguda o crónica) con cualquiera de los siguientes, que no pueda ser controlado:⁴⁸

- Acidosis grave: Típicamente pH < 7.0.
- Uremia severa: Asociada con neuropatía, miopatía, encefalopatía o pericarditis.
- Hipervolemia: Edema pulmonar por congestión, edema abdominal asociado con oliguria o anuria.
- Hipercalcemia y otros electrolitos: Generalmente potasio > 6.5 mmol/L, hiponatremia severa.
- Intoxicaciones: Procainamida, litio, fenformina, salicilatos, medio de contraste y resto de compuestos dializables.
- Rabdomiólisis: En pacientes con lesiones de aplastamiento, para prevenir complicaciones. Se puede barrer mioglobina.
- Sepsis: Mediadores inflamatorios.

IV.2.5. Contraindicaciones

Actualmente, no existen contraindicaciones absolutas para la terapia de reemplazo de IRC. La edad no es una contraindicación, sólo se desaconseja ofrecer este tratamiento a pacientes con dolor refractario (tumores avanzados) en estado vegetativo.

Dentro de las contraindicaciones relativas se pueden considerar:

ECV aguda con secuelas graves. Insuficiencia cardíaca congestiva severamente sintomática o arteriosclerosis que conduce a un deterioro significativo en el estado general y/o la calidad de vida del paciente. Neoplasia maligna diseminada o metastásica (excepto mieloma múltiple). Cirrosis avanzada con encefalopatía o sangrado activo persistente. Demencia.⁴⁹

IV.2.6. Complicaciones

Teniendo en cuenta los eventos fisiológicos que ocurren durante las 3 a 4 horas de tratamiento con HD y el hecho de que más de 300 000 pacientes reciben 50 millones de tratamientos por año sólo en los EE. UU., los eventos adversos graves que ocurren durante el tratamiento hoy en día son extremadamente raros. La seguridad del tratamiento se atribuye en gran medida a las mejoras en el

tratamiento del agua, más dializados fisiológicos y mejoras en los equipos y procedimientos utilizados para manejar la HD, pero es importante evaluar cuidadosamente las políticas a medida que surjan los efectos adversos.

Hipotensión Arterial

Para mantener el equilibrio de agua y sodio, es necesario eliminar el exceso de líquido durante la HD. El líquido eliminado dependerá de la diuresis residual y de la ingesta de agua y sodio entre los intervalos de diálisis y dará como resultado la frecuencia de episodios de hipotensión arterial.⁴³

Mareos

Durante la hemodiálisis puede ser que la presión de la sangre esté más baja, como consecuencia de la eliminación del exceso de líquido, y esto puede provocar mareos.⁵⁰

Náuseas y vómitos

Las náuseas y los vómitos no son una complicación primaria, sino que suelen ser secundarios a otras causas, generalmente modificaciones bruscas de la PA, intolerancia a la ingesta, síndrome de desequilibrio dialítico, reacciones al dializador, intolerancia a la hemodiálisis, uremia elevada o ansiedad en las primeras sesiones. Por tanto, lo importante en estos casos es tratar la causa que los desencadena.⁵¹

Hipertensión Arterial

La hipertensión arterial intradiálisis es el aumento de la PA durante la sesión de HD, un fenómeno que muchos describen como paradójico debido a que es contrario al que cabría esperar, sobre todo en aquellos pacientes a los que se les realiza ultrafiltración con depleción de volumen.

Existen pocos datos sobre sus consecuencias, aunque constituye un importante factor de mortalidad CV, ya que se asocia con un mayor riesgo de hospitalización o muerte.⁵²

Disnea

En un paciente con enfermedad renal crónica, la disnea durante la hemodiálisis puede ser un síntoma de patología respiratoria, de la pared torácica, cardiovascular u otras menos frecuentes.⁵³

Sangrado del acceso vascular

El sangrado puede ocurrir con relativa frecuencia, y pueden estar causadas por desconexión accidental del circuito, extracción accidental de los sistemas de taponamiento, rotura o laceración del catéter o heparinización excesiva.⁴⁸

La desconexión de un acceso de diálisis a la máquina puede provocar una hemorragia potencialmente fatal. Normalmente, la alarma de presión alertará al personal porque la resistencia cae rápidamente. Sin embargo, la salida de una aguja arterial o venosa puede no hacer sonar una alarma de presión si la aguja de pequeño calibre es la fuente de la resistencia.⁵²

Dolor torácico

El dolor torácico puede ocurrir junto con hipotensión intradialítica, o bien con el síndrome de desequilibrio dialítico. Deben considerarse otras posibilidades, las cuales incluyen angina, hemólisis y, rara vez, embolismo aéreo. Siempre que haya dolor torácico se debe considerar y descartar un síndrome coronario agudo.⁵¹

Fiebre, diaforesis y escalofríos.

Generalmente pueden deberse a infecciones. En los pacientes en hemodiálisis encontramos temperaturas corporales bajas y la respuesta pirética está disminuida por lo que una temperatura $> 37^{\circ}$ debe alertarnos, así como el inicio de los escalofríos. Principalmente debemos pensar en un proceso infeccioso, para lo que habrá que interrogar al paciente y ver los síntomas que presenta, explorarlo, realizar las pruebas bioquímicas y cultivos que consideremos apropiados.⁵²

Calambres musculares

Desafortunadamente, los calambres musculares son comunes durante la diálisis, al igual que entre las sesiones de diálisis, lo que puede ser doloroso y reducir la calidad de vida del paciente. Los calambres que ocurren durante la diálisis pueden estar asociados con una pérdida rápida o excesiva de líquidos, con o sin hipotensión, pero también pueden ser causados por cambios de electrolitos. La acumulación de solutos urémicos aún no identificados puede provocar calambres musculares durante la diálisis.⁴³

Coagulación del circuito

Durante la diálisis es un problema común, que puede provocar la pérdida de 200 a 300 ml de sangre y que tiene muchas causas subyacentes. Los factores técnicos incluyen un cebado inadecuado o deficiente, lo que da como resultado la presencia de aire en el dializador. La dosis de carga incorrecta de heparina, un lapso insuficiente después de la dosis de carga de heparina para que ocurra la anticoagulación sistémica, el ajuste incorrecto de la bomba de infusión y la falta de liberación de la pinza de la línea de heparina, son importantes causas corregibles que también han de tenerse en cuenta.⁵²

Hipoglucemia

La hipoglucemia es un evento poco común durante la HD porque el dializado generalmente consiste en glucosa en concentraciones entre 100 y 200 mg/dL. Si se produce hipoglucemia, puede ser suficiente una reducción de la dosis de insulina previa a la diálisis.⁴³

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo.	Femenino Masculino	Nominal
Procedencia	Zona de origen del individuo.	Rural Urbana	Nominal
Ocupación	Clase o tipo de trabajo desarrollado.	Empleado Desempleado	Nominal
Escolaridad	Nivel académico formalmente alcanzado al momento del ingreso.	Ninguno Primaria Secundaria Universitario	Nominal
Factores de riesgo	Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de	Hipertensión Arterial Diabetes Mellitus Lupus Eritematoso Sistémico Enfermedad Renal	Nominal

	una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.	<p>Poliquística</p> <p>Uropatía</p> <p>Obstructiva</p> <p>Insuficiencia Cardíaca</p> <p>Anemia</p> <p>Alteraciones del Metabolismo Óseo Mineral.</p> <p>Acidosis Metabólica.</p> <p>Obesidad</p> <p>Tabaquismo</p> <p>Abuso de drogas ilícitas.</p>	
Enfermedad Renal Crónica	Disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) durante más de 3 meses de evolución.	<p>Si</p> <p>No</p>	Nominal
Estadio de la ERC	Período o fase del desarrollo de un individuo, con unas características propias, que lo diferencian de los demás períodos del desarrollo. Se utiliza, en ocasiones, como sinónimo de	<p>G1</p> <p>G2</p> <p>G3a</p> <p>G3b</p> <p>G4</p> <p>G5</p>	Ordinal

	período, fase o estadio.		
Tiempo de hemodiálisis	Tiempo transcurrido desde el inicio de la terapia de sustitución renal.	Meses cumplidos en tratamiento	Numérica
Tipos de accesos vasculares	Vía entrada por la cual se facilita la terapia de sustitución renal	Fístula arteriovenosa Injerto Catéter	Nominal
Complicaciones agudas	Agravamiento de una enfermedad.	Hipotensión Arterial Mareos Náuseas Hipertensión Arterial Vómitos Disnea Sangrado del acceso vascular Dolor torácico Fiebre Escalofríos Calambres Diaforesis Coagulación del circuito Hipoglucemia Defunción otras	Nominal

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal, de recolección de datos prospectivos con el objetivo de determinar las complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini enero 2023- abril 2023.

VI.2. Área de estudio

El estudio tuvo lugar en el área de hemodiálisis del Hospital Docente Padre Billini (HDPB). Está localizado en la calle Santomé # 39, Zona Colonial, Distrito Nacional, República Dominicana. Está delimitado, al norte, por la calle Arzobispo Nouel; al sur, por la Padre Billini; al este, por la calle Sánchez y al oeste, por la calle Santomé: (Ver vista aérea y mapa cartográfico).



Mapa cartográfico



Vista Satelite

VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por todos los pacientes con enfermedad renal crónica que hayan asistido al Hospital Docente Padre Billini enero 2023- abril 2023.

VI.4. Muestra

La muestra estuvo representada por todos los pacientes con enfermedad renal crónica que han recibido hemodiálisis y hayan presentado complicaciones agudas en el Hospital Docente Padre Billini enero 2023- abril 2023.

VI.5. Criterios

VI.5.1. De inclusión

1. Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en hemodiálisis.
2. Pacientes de ambos sexos.
3. Pacientes mayores de 20 años.
4. Pacientes con historias clínicas completas.
5. Pacientes que hayan firmado consentimiento informado.

VI.5.2. De exclusión

1. Pacientes cuyos expedientes están incompletos.

VI.6. Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de la información se diseñó un formulario de registro por parte de las sustentantes el cual fue revisado por los asesores clínico y metodológico; este formulario está conformado por 5 preguntas abiertas. El cual recopilara datos sociodemográficos: edad, sexo, procedencia y escolaridad, También datos referentes a las comorbilidades, y sobre procesos y evolución de hemodiálisis.

VI.7. Procedimiento

Se sometió el anteproyecto a la unidad de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) y el comité de investigación del Hospital Docente Padre Billini para su revisión y aprobación. Luego de obtener los permisos correspondientes, los formularios fueron llenados por las sustentantes, aplicándolo a todos los expedientes de los pacientes con enfermedad renal crónica que recibieron hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini enero 2023- abril 2023.

VI.8. Tabulación

Los datos obtenidos fueron introducidos a una base de datos estructurada en el programa Microsoft Excel para presentar los cuadros y gráficos para su posterior análisis.

VI.9. Análisis

La información obtenida fue analizada mediante frecuencia simple.

VI.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki.⁵⁴

y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).⁵⁵ El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital Docente Padre Billini, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por las investigadoras. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactados en las etapas subsecuentes del estudio. Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fueron protegidas en todo momento, manejando los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente anteproyecto, tomada por otros autores, será justificada por su llamada correspondiente.

VI. 11. RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de frecuencia y porcentaje según la edad de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

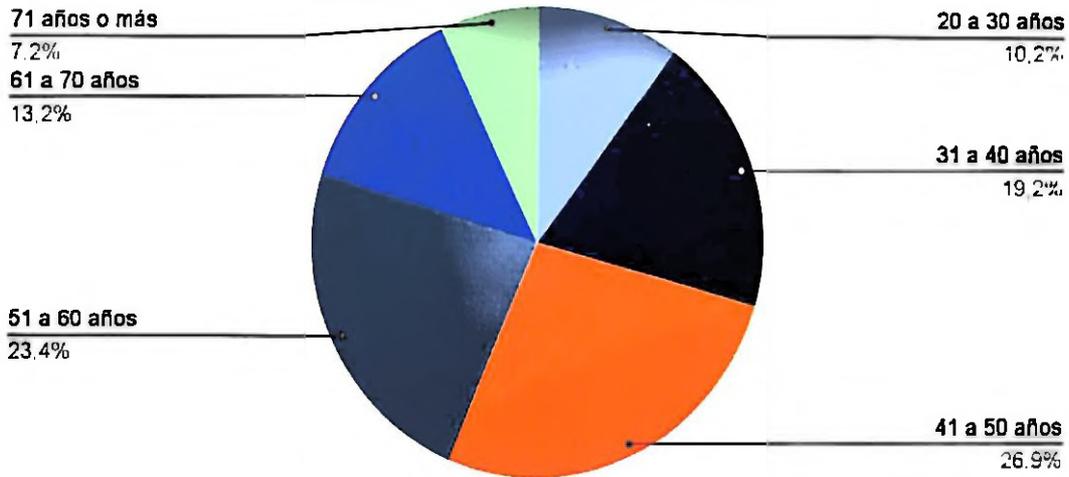
Edad	Frecuencia	Porcentaje %
20 a 30 años	17	10,2%
31 a 40 años	32	19,2%
41 a 50 años	45	26,9%
51 a 60 años	39	23,4%
61 a 70 años	22	13,2%
71 años o más	12	7,2%
Total	167	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tuvimos un total de 167 pacientes, la mayoría de estos en un rango de edad de 41 a 50 años, con 45 pacientes para un 26,9 por ciento de la muestra, seguido del grupo de 51 a 60 años con un 23,4 por ciento.

Gráfico 1. Distribución de frecuencia y porcentaje según la edad de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

Edad



Fuente: Tabla 1.

Tabla 2. Distribución de frecuencia y porcentaje según el sexo de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

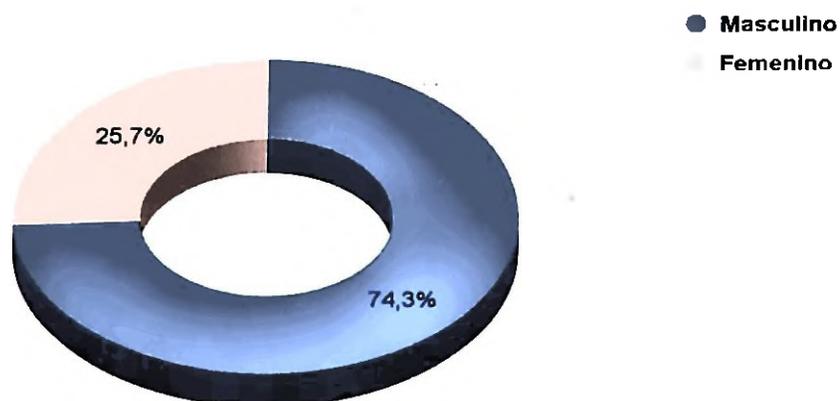
Sexo	Frecuencia	Porcentaje %
Masculino	124	74,3%
Femenino	43	25,7%
Total	167	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

El estudio incluyó 167 de los pacientes que se encontraban recibiendo terapia de hemodiálisis en la unidad de hemodiálisis del Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023. De estos 124 fueron masculinos lo que representó un 73,8 por ciento y 43 femeninas lo que representó un 26,2 por ciento.

Gráfico 2: Distribución de frecuencia y porcentaje según el sexo de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

Sexo



Fuente: Tabla 2.

Tabla 3: Distribución de frecuencia y porcentaje según la procedencia de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

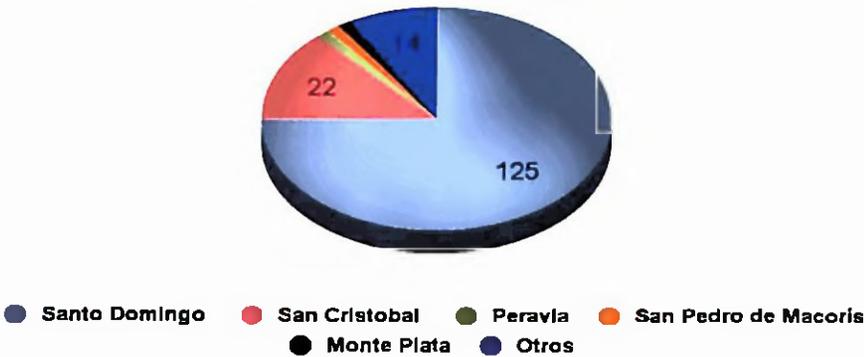
Procedencia	Frecuencia	Porciento %
Santo Domingo	125	74,9%
San Cristóbal	22	13,2%
Peravia	2	1,2%
San Pedro de Macorís	2	1,2%
Monte Plata	2	1,2%
Otros	14	8,4%
Total	167	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Se observa una mayor frecuencia de pacientes de la provincia Santo Domingo con un 74,9 por ciento de la muestra, seguido de la provincia San Cristóbal con 13,2 por ciento de la muestra. El 11,9 por ciento restante pertenece a pacientes de otras provincias como son Peravia, San Pedro de Macorís, Monte Plata y otras.

Gráfico III: Distribución de frecuencia y porcentaje según la procedencia de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023-abril 2023.

Procedencia



Fuente: Tabla 3.

Tabla 4: Distribución de frecuencia y porcentaje según la ocupación de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023-abril 2023.

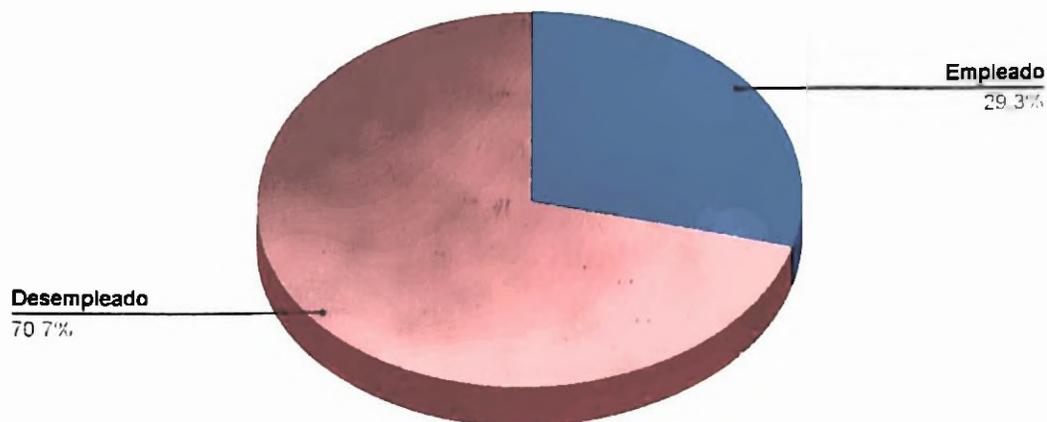
Ocupación	Frecuencia	Porcentaje %
Empleado	49	29,3%
Desempleado	118	70,7%
Total	167	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En cuanto a la ocupación de los pacientes 49 realizan alguna labor para un 29,3 por ciento de la muestra, y 118 de estos están desempleados, para un 70,7 por ciento de la muestra.

Gráfico IV: Distribución de frecuencia y porcentaje según la ocupación de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023-abril 2023.

Ocupación



Fuente: Tabla 4.

Tabla 5: Distribución de frecuencia y porcentaje según la escolaridad de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

Escolaridad	Frecuencia	Por ciento %
Ninguno	18	10,8%
Primaria	48	28,7%
Secundaria	68	40,7%
Universitario	33	19,8%
Total	167	100%

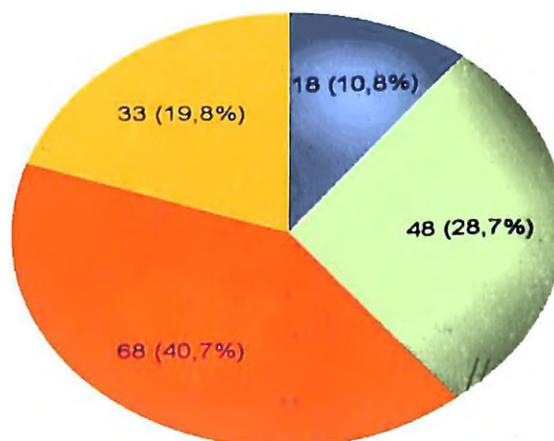
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Para un total de 167 pacientes con enfermedad renal crónica que recibieron hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023 el grado de escolaridad que predominó fue el de Secundaria con un 40,7 por ciento de la muestra.

Gráfico V: Distribución de frecuencia y porcentaje según la escolaridad de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023.

Escolaridad

- Ninguno
- Primaria
- Secundaria
- Universitario



Fuente: Tabla 5.

Tabla 6: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según los factores de riesgo.

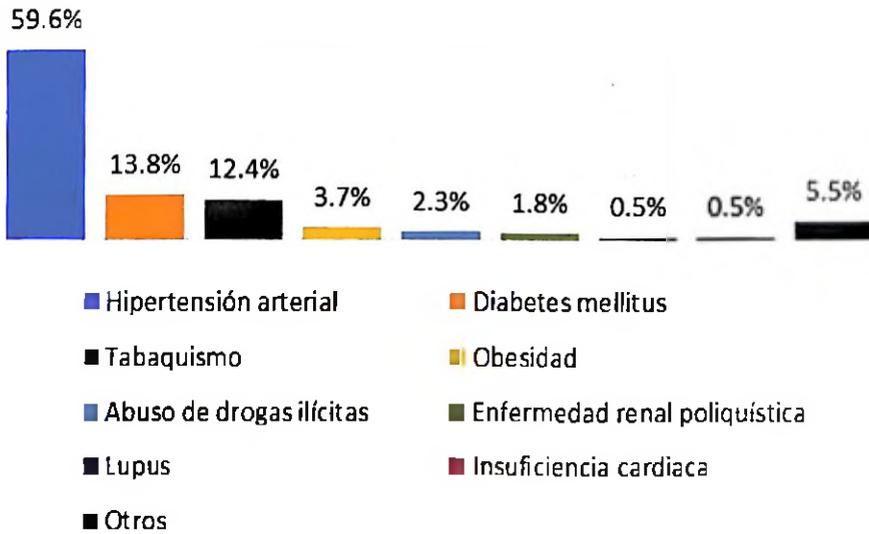
Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje %
Hipertensión arterial	130	59,6%
Diabetes mellitus	30	13,8%
Lupus	1	0,5%
Enfermedad renal poliquística	4	1,8%
Insuficiencia cardíaca	1	0,5%
Obesidad	8	3,7%
Tabaquismo	27	12,4%
Abuso de drogas ilícitas	5	2,3%
Otros	12	5,5%
Total	218	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 167 pacientes que participaron en este estudio el principal factor de riesgo fue la hipertensión arterial con un total de 59,6 por ciento, seguido de la diabetes mellitus con un 13,8 por ciento de la muestra. Algunos pacientes tenían 2 o más factores de riesgo.

Gráfico IV: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según los factores de riesgo.

Factores de riesgo



Fuente: Tabla 6.

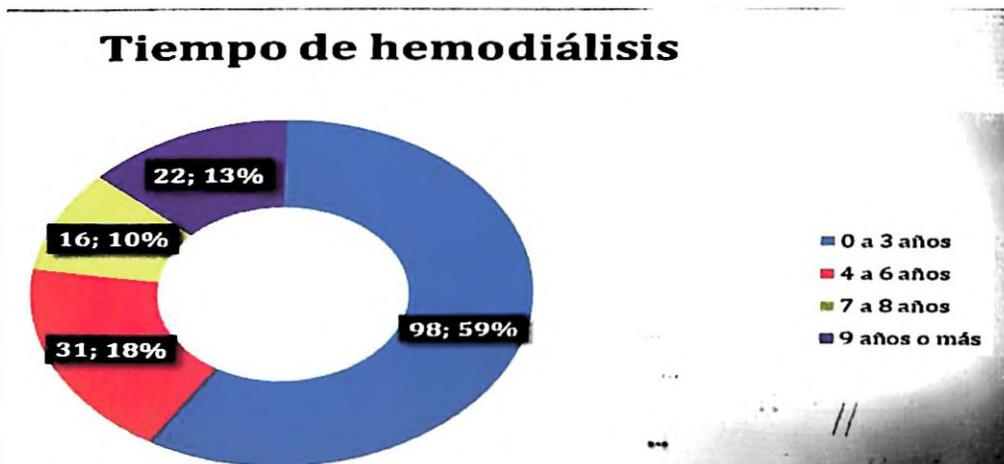
Tabla 7: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según el tiempo de hemodiálisis.

Tiempo de hemodiálisis	Frecuencia	Porcentaje %
0 a 3 años	98	59%
4 a 6 años	31	18%
7 a 8 años	16	10%
9 años o más	22	13%
Total	167	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

El estudio incluyó 167 de los pacientes que se encontraban recibiendo terapia de hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023. De estos 98 estaban en el rango de 0 a 3 de tiempo en hemodiálisis, para un total del 59 por ciento de la muestra.

Gráfico VII: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según el tiempo de hemodiálisis.



Fuente: Tabla 7.

Tabla 8: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según el tipo de acceso vascular.

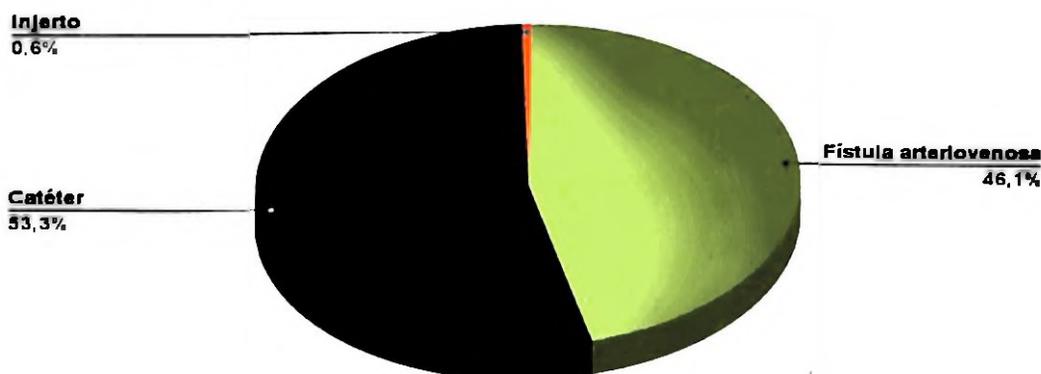
Tipos de accesos vasculares	Frecuencia	Por ciento %
Fístula arteriovenosa	77	46,1%
Catóter	89	53,3%
Injerto	1	0,6%
Total	167	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Más del 50 por ciento de los pacientes tenía catéter. seguido de los pacientes con fistula arteriovenosa con un 46,1 por ciento, sólo 1 paciente tenía injerto para un 0,6 por ciento de la muestra.

Gráfico VIII: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según el tipo de acceso vascular.

Tipos de accesos vasculares



Fuente: Tabla 8.

Tabla 9: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según las complicaciones a corto plazo de la hemodiálisis.

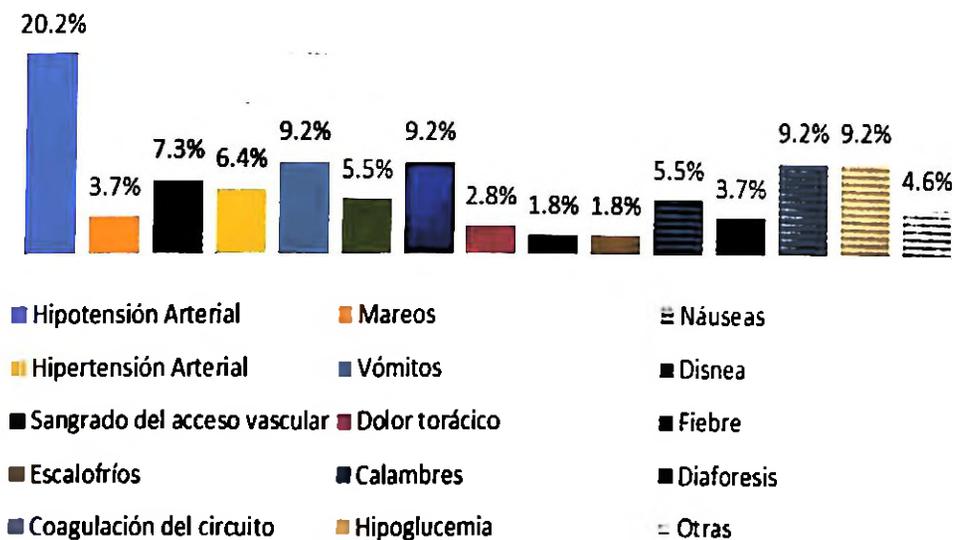
Complicaciones agudas durante la hemodiálisis	Frecuencia	Porcentaje %
Hipotensión Arterial	22	20,2%
Mareos	4	3,7%
Náuseas	8	7,3%
Hipertensión Arterial	7	6,4%
Vómitos	10	9,2%
Disnea	6	5,5
Sangrado del acceso vascular	10	9,2%
Dolor torácico	3	2,8%
Fiebre	2	1,8%
Escalofríos	2	1,8%
Calambres	6	5,5%
Diaforesis	4	3,7%
Coagulación del circuito	10	9,2%
Hipoglucemia	10	9,2%
Defunción	0	0%
Otras	5	4,6%
Total	109	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La complicación aguda que predominó fue la hipotensión arterial con un 20,2 por ciento, los vómitos, sangrado del acceso vascular, coagulación del circuito y la hipoglucemia obtuvieron 9,2 por ciento respectivamente.

Gráfico IX: Distribución de frecuencia y porcentaje de complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini durante el periodo enero 2023- abril 2023, según las complicaciones a corto plazo de la hemodiálisis.

Complicaciones agudas



Fuente: Tabla 9.

VIII. DISCUSIÓN

El total de muestra obtenida en este estudio de pacientes fue de 167 individuos, donde 67 pacientes y algunos por más de una vez presentaron complicaciones agudas durante la hemodiálisis. El total de sesiones de hemodiálisis que se efectuaron durante nuestra investigación fueron 48 sesiones por paciente, para un total de 8,016 sesiones.

En el presente estudio el género dominante fue el sexo masculino con un 73,8 por ciento y un 26,2 por ciento correspondiente a las féminas, valores similares al estudio realizado con el fin de identificar las complicaciones más frecuentes durante la sesión de hemodiálisis en los pacientes del Hospital General Monte Sinaí 2020-2021 donde el 62 por ciento eran hombres y un 38 por ciento eran mujeres. También estos resultados fueron similares a un estudio realizado en la ciudad de Quito, Ecuador en el 2016, con el fin de determinar las complicaciones agudas trans-hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica estadio V dializados en la Clínica Menydia. En el mismo el 70,8 por ciento correspondió a pacientes del sexo masculino. Al igual que con el estudio realizado en Mato Grosso, Brasil por Barbosa-Silva, B.S. y De Mattos, M. en el año 2016 con el objetivo de caracterizar el perfil sociodemográfico e identificar complicaciones en pacientes sometidos al tratamiento hemodialítico, en este estudio se identificó el predominio de hombres. Esto concuerda con un estudio realizado en Cuba, 2018, con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados con la sepsis del acceso vascular de pacientes en hemodiálisis. En este estudio predominó el sexo masculino. Esto concuerda a su vez con la investigación realizada en Santo Domingo, República Dominicana en el año 2015, sobre frecuencia de complicaciones agudas en pacientes dializados en la unidad de hemodiálisis del Hospital Padre Billini, período enero-mayo 2015. El sexo predominante fue el masculino. Lo mismo ocurrió con el estudio realizado en Santo Domingo, República en el año 2018, con el fin de obtener los factores de riesgos asociados a la insuficiencia renal crónica en pacientes evaluados por el servicio de Nefrología en el Hospital General Plaza de la Salud donde el sexo masculino fue el más afectado con un 62.7 por ciento.

En cuanto al grupo, la mayoría de estos en un rango de edad de 41 a 50 años, con 45 pacientes para un 26,9 por ciento de la muestra. Contrario al estudio para

determinar las complicaciones inmediatas en pacientes durante las Hemodiálisis en un centro de especialidad de la ciudad de Guayaquil 2017 fue de una media de 57 años.

En cuanto a la ocupación de los pacientes en hemodiálisis de nuestra investigación predominó para un 70,7 por ciento aquellos que estaban desempleados. Similar al estudio realizado en Santo Domingo, República Dominicana, por Carvajal, O. en el año 2015, para determinar la frecuencia de complicaciones agudas en pacientes dializados en la unidad de hemodiálisis del Hospital Padre Billini, periodo enero-mayo 2015. En esta investigación el 89.4 por ciento de los pacientes estaban desempleados. Contrario al estudio realizado en Santo Domingo, República Dominicana en el Hospital Central De Las Fuerzas Armadas para determinar la complicación a corto plazo más frecuente en pacientes en hemodiálisis en 2020, con un 63 por ciento aquellos que sí estaban empleados.

En esta investigación con los resultados obtenidos, determinamos que la complicación más frecuente en nuestros pacientes durante la HD fue la Hipotensión Arterial con un 20.21 por ciento. Estos datos se relacionan con el estudio realizado en Santo Domingo en el Hospital Central De Las Fuerzas Armadas para determinar la complicación a corto plazo más frecuente en pacientes en hemodiálisis en 2020, el cual contó con unos de resultados de un 13 por ciento Hipotensión Arterial y podemos compararlos ya que en este trabajo tuvo las mismas variables que plasmamos en este estudio. Esto también concuerda con este estudio realizado para identificar las complicaciones más frecuentes durante la sesión de hemodiálisis en los pacientes del Hospital General Monte Sinaí 2020-2021 el cual arrojó un 55 por ciento de pacientes que presentaron Hipotensión Arterial. Similar a un estudio realizado en Quito, Ecuador, en el año 2015 con el enfoque de determinar las complicaciones agudas en pacientes sometidos a hemodiálisis. El estudio arrojó como complicaciones que el 42% presentó hipertensión, 19% hipotensión, 16% calambres, 15% náuseas y vómitos. Esto también concuerda con un estudio realizado en Pucallpa, Perú, por Mathews-Levy, O, Mays-Miraval, R, en el 2015 con la intención de discernir las complicaciones en pacientes con tratamiento sustitutivo de hemodiálisis en el centro nefrourológico del oriente. En este estudio la hipotensión, náuseas, vómitos y calambres fueron las complicaciones agudas más frecuentes. A su vez un estudio realizado en Guerrero, México en el año 2019, con

el objetivo de identificar los factores asociados al desarrollo de eventos adversos en pacientes con hemodiálisis. Los eventos adversos más frecuentes fueron: hipotensión (35,5%) infección de angioacceso (24%), cefalea (22,3%), crisis hipertensiva (14,5%), mareos (9,9%), escalofríos (9,9%), y trombosis de fístula arteriovenosa (9,9%).

En cuanto a las complicaciones también es importante destacar que durante el tiempo que estuvimos realizando nuestra investigación se presentaron cinco fallecimientos, los mismos se produjeron luego de estar recibiendo el tratamiento de hemodiálisis.

Con relación al factor de riesgo que más predominó en nuestro estudio fue la Hipertensión Arterial 59,6 Similar al estudio realizado en Quito, Ecuador por Morejón-Dávila, W, en el año 2015 con el enfoque de determinar las complicaciones agudas en pacientes sometidos a hemodiálisis. Donde el 42% de las causas fue por Hipertensión Arterial. A su vez el estudio realizado en Santo Domingo, República Dominicana, por SánchezSantana, E.R., en el año 2018, con el fin de obtener los factores de riesgos asociados a la insuficiencia renal crónica en pacientes evaluados por el servicio de Nefrología en el Hospital General Plaza de la Salud. El cual presentó que el 86.4 por ciento presentó como causa la hipertensión arterial.

Entendemos que el factor de riesgo que más predomina a nivel mundial para desarrollar ERC es la Diabetes Mellitus. En esta investigación y en la muestra que utilizamos el factor de riesgo que más predominó fue la Hipertensión Arterial. Esto se debe a que los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus que debutan con nefropatía diabética, son atendidos en la unidad de diálisis del instituto de la diabetes, mientras que los pacientes con otro tipo de diagnóstico como la Hipertensión Arterial son enviados otras unidades de diálisis.

Según nuestro estudio, más del 50 por ciento de los pacientes tenía catéter, donde abarcamos tanto los subclavios, yugulares y femorales, seguido de los pacientes con fístula arteriovenosa con un 46,1 por ciento, sólo 1 paciente tenía injerto para un 0,6 por ciento de la muestra. Similar a un estudio realizado de enero a marzo de 2020 en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Central de las Fuerzas

Armadas donde se investigó las complicaciones a corto plazo en pacientes en hemodiálisis. Los catéteres yugulares constituían el 37% de todos los accesos vasculares, siendo las fistulas de antebrazo el 32%, los catéteres subclavios y los catéteres femorales el 10% restante.

CONCLUSIÓN

En el presente estudio se concluye que:

1. El mayor porcentaje de los pacientes se encontró en el rango de edad de 41 a 50 años y el menor porcentaje en el rango de 71 años de edad o más.
2. El sexo predominante fue el sexo masculino con un 74,3 por ciento de la muestra.
3. Según la procedencia el grupo que predominó fueron los pertenecientes a la provincia de Santo Domingo.
4. Actualmente 49 de los 167 pacientes realizan alguna labor para un 29,3 por ciento de la muestra, y 118 de estos están desempleados, para un 70,7 por ciento de la muestra.
5. En cuanto a la escolaridad el mayor porcentaje de los pacientes solo habían llegado a secundaria.
6. Con respecto a los factores de riesgo el predominante fue la hipertensión arterial con un total de 59,6 por ciento, seguido de la diabetes mellitus con un 13,8 por ciento de la muestra.
7. Dentro del tiempo transcurrido de los pacientes en hemodiálisis, más del 50% de la muestra estaba en el rango de 0 a 3 años.
8. Con relación al tipo de acceso vascular predominó el catéter con más del 50 por ciento de la muestra.
9. La complicación aguda más frecuente fue la Hipotensión Arterial con un 20,2 por ciento, seguido de los vómitos, sangrado del acceso vascular, coagulación del circuito y la Hipoglucemia cada una con un 9,2 por ciento de la muestra.

X. RECOMENDACIONES

1. Promover la prevención de la enfermedad renal crónica a través de la implementación de sesiones educativas.
2. Se recomienda atención temprana de la enfermedad, debido a que los pacientes crónicos según nuestro estudio son los más propensos a presentar complicaciones durante la hemodiálisis.
3. Implementar medidas para prevenir futuras complicaciones.
4. Informar y orientar al paciente para que mejoren sus hábitos y de esta forma pueda mejorar su calidad de vida.
5. Capacitar al personal sobre cómo debe ser el estilo de vida de los pacientes con ERC para que ellos puedan orientarlos sobre lo que deben o no hacer para mantenerse estables y no haya ningún tipo de eventualidad mientras se dializan.
6. Sostén y apoyo familiar para el paciente debido a los grandes e importantes cambios que se presentan en su vida posterior al diagnóstico de la enfermedad.

VII. REFERENCIAS

1. Carracedo J, Ramírez R. Fisiología renal. *Nefrología al día* [internet]. 2020 [citada el 10 de agosto 2022]; 1-20. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/335>
2. J.-J. Boffa, C. Cartery. Insuficiencia renal crónica o enfermedad renal crónica. *EMC tratado Medicina* [internet]. 2015 [Citada 13 agosto 2022]; 19 (3): 1-8. Disponible en : [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(15\)72803-5](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(15)72803-5)
3. Jane, Ornt, Depner. Hemodiálisis. Brenner y Rector. *El riñón* 10.^a ed, España: Elsevier; 2018. 2058-2110.
4. Coronado I, Katherine E. Toapanta E, Vanessa K. Valoración de hábitos alimenticios en pacientes con hemodiálisis para la elaboración de guía nutricional renal [tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Tecnología Médica 2018.
5. Lorenzo-Sellarés V, López-Gómez JM. Principios Físicos en Hemodiálisis. *Nefrología al Día* [internet]. 2021 [Citado 15 agosto 2022]; Disponible en: <https://nefrologiaaldia.org/es-articulo-principios-fisicos-hemodialisis-188>.
6. Yeun, Ornt, Depner. Hemodiálisis. Brenner y Rector. *El riñón* 10.^a ed. España:Elsevier, 2018. 2058-2110.
7. Aimara Vera Riverón (ed.). Manual de diálisis, Santo Domingo (República Dominicana): Editora Corripio S.A.S., 2019.
8. Perez-Costa GF. Complicaciones de los pacientes en hemodiálisis en un hospital de nivel III de la ciudad de Iquitos entre 2019 - 2020. [Tesis]. Iquitos (Perú): Universidad científica del Perú (UCP); 2021.
9. Benitez-Rosado PD y Cedeño-Moscoso JD. Complicaciones inmediatas, en pacientes durante la hemodiálisis, en un centro de especialidad de la ciudad de Guayaquil. [Tesis]. Guayaquil (Ecuador): Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG); 2017.
10. Millán-Ramón JA. Complicaciones médicas en las sesiones de hemodiálisis de los pacientes con insuficiencia renal crónica definitiva. [Tesis]. Guayaquil (Ecuador): Universidad de Guayaquil; 2020.
11. Alfredo Polanco del Orbea, Daniel Bisonób, Paola Hernándezc, Bianna Matosd, Jhonatan Rojase, Nirys L. Mateo Faxasf, Lorent Pérez Sotog, Erika P. Rosario Zorrillahy Leslie C. Valdez Polanco. Prevalencia de complicaciones

en pacientes sometidos a catéter, que ingresaron a una unidad de hemodiálisis en un centro hospitalario de Santo Domingo, República Dominicana, durante el período marzo-octubre 2019. *Revistas académicas intec. (Revista en internet)* 2020 Jun 16 (Citada 2022 agosto 15); 86 Se consigue en

<https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1758/2284>

12. Camilo Y. y Frías K. Complicaciones a corto plazo en pacientes hemodializados, atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Central de las Fuerzas Armadas en el periodo enero-marzo 2020. (Trabajo de Grado) Santo Domingo, D.N: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. 2020
13. Sociedad internacional de Nefrólogos [sede web] Revista oficial de la sociedad internacional de nefrología. 2012 [acceso 25 septiembre 2022] KDIGO 2022 Guía de Enfermedad Renal Crónica. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
14. Silva Tobar. Hemodiálisis: antecedentes históricos, su epidemiología en Latinoamérica y perspectivas para el Ecuador. *Revista digital de Ciencia, Tecnología e innovación. (Revista de internet)* Marzo 2016. (Citada 2020 agosto 2); 1 se consigue en: <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/210/117>
15. Forero-Villalobos, J., Barrios-Araya, S. Rol de enfermería en la consulta de prediálisis en el paciente con enfermedad renal crónica avanzada. *Enferm Nefrol.* 2016;19(1): 77-86. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/enfro/v19n1/09_revisi0n2.pdf.
16. Aimara Vera Riverón (ed.). *Manual de diálisis*, Santo Domingo (República Dominicana): Editora Corripio S.A.S., 2019.
17. Lliguicota-Pindo YA, Narváez-Pinos NP. Relación entre los estilos de vida y las complicaciones que presentan los pacientes con I.R.C sometidos a hemodiálisis en el Hospital Eugenio Espejo Septiembre 2014. [Tesis de grado en internet]. Quito-Ecuador: Universidad central del Ecuador; facultad de ciencias médicas; 2015 [Citado 10 de octubre de 2022]. p 189. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5079/1/T-UCE-0006-178.pdf>
18. Fenton, Praetorius R. J. Anatomía del riñón En: Brenner y Rector. *El riñón*. 10ª ed, España: Elsevier; 2018. 42-80.

19. Emmett, Fenves, Schwartz. M. A. J. Enfoque del paciente con enfermedad renal. Brenner y Rector. *El riñón* 10ª ed, España: Elsevier; 2018. 754-779.
20. Adriano Luiz Ammirati. Chronic Kidney Disease. Revista da Associação Médica Brasileira. (Revista internet) 2020 13 Jan. (Citada 2022 agosto 5); 1 Se consigue en: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/MSYFJQpZVqOdc69PGvqN3TS/?lang=en>
21. Henao-Velasquez CM, Restrepo-Valencia CA. Enfermedad Renal Crónica [Internet]. 2018 [Citado el 03 de octubre 2022]; Disponible en: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/06/Cap%C3%ADtulo-Enfermedad-Renal-Cro%CC%81nica.pdf>
22. Sociedad española de nefrología [sede web] Revista Nefrología al día. 2022 [acceso 25 septiembre 2022] Enfermedad Renal Crónica. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-chronica-136>
23. Lorenzo-Sellarés V, Luis-Rodríguez D. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día* [Internet]. 2022 [Citado 25 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-chronica-136>
24. García Pascual M, Del Vas García M, Alcaide Morales B, et al. Prevalencia del consumo de tabaco en pacientes en tratamiento renal sustitutivo. Dependencia y actitudes ante el abandono. I [Internet]. 2017 enero-marzo [Citado 25 de junio 2023]; 20 (1): 15/21. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v20n1/02_original1.pdf
25. Sanclemente Paz E. Drogas ilícitas y enfermedad renal crónica. [Internet] 2020 [citado el 25 de junio 2023] disponible en: https://www.researchgate.net/publication/344600900_DROGAS_ILICITAS_Y_ENFERMEDAD_RENAL_CRONICA
26. Mastrapasqua S, Dell 'Orfano M. Lesiones Renales Asociadas al Consumo de Cocaína. SAN [internet]. 2018 [citado el 25 de junio 2023] 16 (3) 4-15. Disponible en: http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2018/volumen16_3/Articulo02_septiembre.pdf
27. Goicoechea Diezandino M. Obesidad y Progresión de la Enfermedad Renal. [internet]. 2022 [citado 25 de junio 2023]; Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-obesidad-progresion-enfermedad-renal-210>

28. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD [sede web] Por Rui Sheng, Karina Hernández, Shaylinn Mena, Daniela Zamora, Jeremy Zeledón y Alvaro Herrera. Octubre 2020. [acceso 26 septiembre 2022] *Enfermedad Renal Crónica*. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2020/ucr204i.pdf>
29. *Nefrología Básica 2* [sede web] Por Carlos M. Henao V. 2009 [acceso 26 septiembre 2022] *Enfermedad Renal Crónica*. Disponible en: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/03/Cap23.pdf>
30. Gutiérrez-Sánchez D, Juan P. Leiva-Santos, Sánchez-Hernández R, Gómez-García R. Prevalencia y evaluación de síntomas en enfermedad renal crónica avanzada. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2015 [Citado 10 noviembre 2022]; 18 (3). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842015000300010
31. Lorenzo-Sellarés V, Luis-Rodríguez D. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día* [Internet]. 2022 [Citado 25 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
32. Espinoza Palacios ZP. Características clínicas - epidemiológicas de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica atendidos en el Centro de Salud Villa Carlos Fonseca, Municipio de Villa El Carmen; Managua, Octubre 2019 - Abril 2020 [Tesis]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua (UNAN); 2020 [citado 18 de octubre 2022]. 68 p. Disponible en : <https://repositorio.unan.edu.ni/14043/>
33. Gorostidi M, Sánchez-Martínez M, Ruilope LM, Graciani A, de la Cruz JJ, Santamaría R, *et al*. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrología* [internet.] 2018 [citado el 20 octubre 2022]; 38(6): 606-615. <https://www.revistanefrologia.com/es-prevalencia-enfermedad-renal-cronica-espana-articulo-S0211699518300754>
34. Aimara Vera Riverón (ed.). Manual de diálisis, Santo Domingo (República Dominicana); Editora Corripio S.A.S., 2019.
35. Emmett, Fenves, Schwartz. M. A. J. Enfoque del paciente con enfermedad renal. Brenner y Rector. *El riñón* 10ª ed, España: Elsevier; 2018. 754-779.

36. Gutiérrez-Sánchez D, Leiva-Santos JP, Macías López MJ, Cuesta-Vargas AI. Perfil sintomático de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Estadio 4 y 5. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2017 [Citado 15 noviembre 2022]; 20 (3). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842017000300259
37. Centeno-Brenes S, Sequeira-Gross H. Prevalencia de la enfermedad renal crónica en trabajadores del campo del poblado de "Los Gutiérrez" municipio de Villa del Carmen en el mes de septiembre del año 2013 [Tesis]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua (UNAN); 2015 [citado 05 diciembre 2022]. 74p. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1438/>
38. Espinoza Palacios ZP. Características clínicas - epidemiológicas de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica atendidos en el Centro de Salud Villa Carlos Fonseca, Municipio de Villa El Carmen; Managua, Octubre 2019 - Abril 2020 [Tesis]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua (UNAN); 2020 [citado 18 de octubre 2022]. 68 p. Disponible en : <https://repositorio.unan.edu.ni/14043/>
39. García-Maset R, Bover J, Segura-de la Morena J, Goicoechea-Diezhandino M, Cebollada- del Hoyo J, Escalada-San Martín J, *et al*. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [internet]. 2022 [Citado 28 noviembre 2022];42(3):233-264. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S02116995210016122?token=99C3E1150A09C83F1159EEA1E38A7A5086D3D1B9B22EC747F06B4CAC324A2C74240456F7CE3DAEAEC247731D4632EB29&originRegion=us-east-1&originCreation=20221206173739>
40. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, *et al*. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [internet]. 2014 [Citado 28 noviembre 2022];34(2):243-62. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n2/documento_consenso.pdf
41. Morejón-Davial, W, N. Complicaciones agudas en pacientes sometidos a hemodiálisis en el Hospital Carlos Andrade Marín [tesis de grado].

- AmbatoEcuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2016
Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/4775>
42. Nefralia [sede web] Por Vifor Fresenius Medical Care Renal Pharma España. España 2017 [acceso 25 agosto 2022] Complicaciones de la enfermedad renal crónica. Disponible en: <https://www.nefralia.es/>
43. Revista médica de Chile [sede web] Sociedad chilena de nefrología. Por Juan Flores, Miriam Alvo, Hernán Borja, Jorge Morales, Jorge Vega, Carlos Zúñiga, Hans Müller, Jorge Münzenmayer. Chile ene. 2009 [acceso 23 agosto 2022] Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872009000100026&script=sci_arttext&lng=en#back
44. Merck M. Manual Merck versión para profesionales [sede web]. University of California, San Francisco. Por Anna Malkina , MD, Última revisión completa sep 2021| Última modificación del contenido oct 2021. [acceso 19 agosto 2022] Enfermedad renal crónica Disponible en: <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional>
45. Fluoridealert.org Fluoride action network. [sede web]. United States.Centers for Disease Control and Prevention. March 2019 [acceso 19 agosto 2022] Chronic Kidney Disease in the United States. Disponible en: <https://fluoridealert.org/studytracker/38332/>
46. Yeun, Ornt, Depner. J.D.T Hemodiálisis. Brenner y Rector. *El riñón* 10ª ed, España: Elsevier; 2018. 2059-2108
47. Nefrología al día. [sede web]. España. Lorenzo Sellarés V, López Gómez JM. [18/08/2021; acceso 15 agosto 2022] Principios Físicos en Hemodiálisis. Disponible en: <https://nefrologiaaldia.org/es-articulo-principios-fisicos-hemodialisis-188>
48. Sosa-Medellín MA, Luviano-García JA. Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación. Med Int Méx. 2018 mar;34(2):288-298. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2018/mim182j.pdf>
49. Pereira J. Boada L. Peñaranda D. Torrado Y. Dialisis y hemodialisis. una revisión actual según la evidencia. Rehabilitar Cúcuta IPS, Grupo De Investigación Rehabilitar. Colombia 2017 Disponible en:

http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15_2/articulo2.pdf

50. Perez Jaramillo A. M. Abordaje de las complicaciones agudas en la unidad de diálisis para enfermería. en: npunto revistas. [internet]. 2018 [citado el 15 de agosto de 2022]; disponible: <https://www.npunto.es/revista/7/abordaje-de-las-complicaciones-agudas-en-la-unidad-de-dialisis-para-enfermeria>
51. Jaldo Rodríguez M, Albalade Ramón M. Complicaciones agudas durante la sesión de hemodiálisis. En: Lorenzo V., López Gómez JM. . Nefrología al día. [Internet]. 2022 [Citado el 15 de diciembre de 2022]; Disponible: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-complicaciones-agudas-durante-hemodialisis-569>
52. Goicoechea Diezhandino M. Enfermedad renal crónica. En: Algoritmos en Nefrología. [Internet]. [Citado el 17 de agosto de 2022]; Disponible: http://static.elsevier.es/nefro/otras_pubs/algoritmos_5.pdf
53. Clínic Barcelona. Diálisis En: Universidad de Barcelona. 2018 [Internet]. [Citado el 20 de agosto de 2022]; Disponible: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/pruebas-y-procedimientos/dialisis/vivir-con-la-dialisis#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20sensaciones%20experimentar%C3%A9%20durante%20la%20Di%C3%A1lisis%3F&text=En%20el%20caso%20de%20la,arterial%20disminuye%20durante%20la%20sesi%C3%B3n.>
54. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioethica 2018; VI (2): 321.
55. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Génova, 2017.

VIII. ANEXOS

VIII.1. Cronograma

Variables		Tiempo: 2022-2023
Selección del tema		26 de mayo 2022
Búsqueda de referencias	2022	Agosto Septiembre Octubre Noviembre
Elaboración del anteproyecto		Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre
Sometimiento y aprobación	2023	Enero Febrero
Encuesta-entrevista		Marzo Abril
Tabulación y análisis de la información		Mayo Junio
Redacción del informe		Julio
Revisión del informe		Agosto
Encuadernación		Octubre
Presentación		

VIII.2. Instrumento de recolección de datos

Complicaciones agudas en pacientes adultos con enfermedad renal crónica durante la hemodiálisis en el Hospital Docente Padre Billini enero 2023-abril 2023.

Formulario No. _____ Expediente No. _____ Fecha: _____

I. Variables sociodemográficas:

- Edad: _____
- Sexo: F () M ()
- Procedencia: (provincia) _____
- Escolaridad: Ninguno () Primaria () Secundaria () Universitario ()
- Ocupación: Empleado () Desempleado ()

II. Factores de riesgo:

- Hipertensión arterial _
- Diabetes mellitus _
- Lupus _
- Enfermedad renal poliquística _
- Uropatía _
- Insuficiencia cardiaca _
- Anemia _
- Alteraciones del metabolismo mineral _
- Acidosis metabólica _
- Obesidad _
- Tabaquismo _
- Abuso de drogas ilícitas _
- Otros:

III. Enfermedad renal crónica: Si __ No__

IV. Estadio: G1_G2_G3a_G3b_G4_G5_

V. Tiempo de hemodiálisis: _____

VI. Tipos de accesos vasculares:

- Fístula arteriovenosa _
- Injerto _
- Catéter _

VII. Tipos de complicaciones agudas:

- Hipotensión Arterial _____
- Mareos _____
- Náuseas _____
- Hipertensión Arterial _____
- Vómitos _____
- Disnea _____
- Sangrado del acceso vascular _____
- Dolor torácico _____
- Fiebre _____
- Escalofríos _____
- Calambres _____
- Diaforesis _____
- Coagulación del circuito _____
- Hipoglucemia _____
- Defunción _____
- Otras _____

VIII.3. Costos y recursos

VIII.4.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • 2 sustentante • 2 asesores (metodológico y clínico) • Personal médico calificado en número de cuatro • Personas que participaron en el estudio 			
VIII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	2 resmas	315.00	630.00
Lápices	2 unidades	15.00	30.00
Borras	2 unidades	25.00	50.00
Bolígrafos	2 unidades	15.00	30.00
Sacapuntas	2 unidades	10.00	20.00
Computador Hardware:			
Laptop HP 15-dy1002la Intel® Core™ i3-1005G1 (frecuencia base de 1,2 GHz, hasta 3,4 GHz con tecnología Intel® Turbo Boost, 4 MB de caché, 2 núcleos), SDRAM DDR4-2666 de 8 GB (1 x 8 GB) velocidades de transferencia de hasta 2666 MT/s. 1 x 8 GB, unidad de estado sólido Intel® de 256 GB, Pantalla HD de 15,6 pulgadas en diagonal, 1 HDMI 1.4b; 1 combinación de auriculares y micrófono; 2 USB 3.1 Gen 1 (solo transferencia de datos); 1 USB 3.1 Type-C™ Gen 1 (solo transferencia de datos, hasta 5 Gb/s de velocidad de señalización); 1 pin de CA inteligente, 1 lector de tarjetas SD multiformato.	1 unidad	N/A	N/A
Software:			
Windows 10			
Microsoft Office			
			760.00
VIII.4.3. Información			
Adquisición de libros	N/A	N/A	N/A
Revistas	N/A	N/A	N/A
Otros documentos	N/A	N/A	N/A
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)	N/A	N/A	N/A

VIII.4.4. Económicos*			
Papelería (copias)	270 copias	5.00	1,350.00
Encuadernación	4 informe	600.00	2,400.00
Alimentación			2,500.00
Transporte			1,385.00
Inscripción al curso			66,000
Inscripción de anteproyecto			
Inscripción de la tesis			
Subtotal			73,635
Imprevistos 10%			7,365
Total			\$81,000

XII.4. Consentimiento Informado

COMPLICACIONES AGUDAS EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DURANTE LA HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL DOCENTE PADRE BILLINI, ENERO-ABRIL 2023.

Este formulario de consentimiento informado se dirige a hombres y mujeres mayores de 18 años de edad, diagnosticados con enfermedad renal crónica y que reciben hemodiálisis en el Hospital Padre Billini durante enero- abril 2023.

Muy buenos días/tardes estimado paciente, por este medio le solicitamos su participación voluntaria en un estudio de investigación científica que estaremos realizando por parte del personal de salud que lo ha estado asistiendo. La información obtenida a través de este estudio será mantenida bajo estricta confidencialidad, deseamos que esté seguro de que esta información no será divulgada por ninguna persona particular, ni parte de los resultados ni los nombres de los participantes.

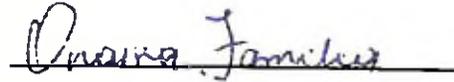
Usted tiene el derecho de NO participar si así lo desea y de retirar su consentimiento en el curso de la presente investigación. El estudio no conlleva ningún riesgo a su problema renal actual, ni recibe ningún beneficio material, ni evitará la progresión de la enfermedad como tal. Por participar no recibirá compensación de ningún tipo. Si tiene dudas sobre los objetivos, logros y resultados usted puede preguntar cuando tenga a bien contestar alguna duda al respecto del presente estudio. Estando informado de la presente investigación, doy mi **CONSENTIMIENTO INFORMADO** para que el equipo investigador de este centro de salud me incluya en el mismo.

Firma del paciente

VIII.5. Evaluación

Sustentantes:

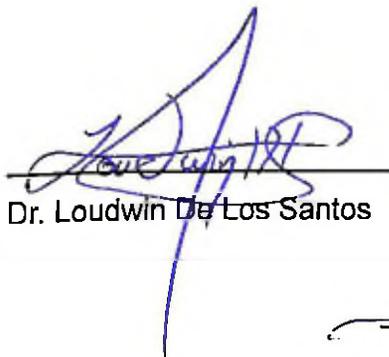

Elizabeth Fajardo Ferrer


Onaika Paskira Familia Mateo


Dra. Edelmira Espallat
(Metodológico)

Asesores:


Dr. Enrique Jose Jimenez Then
(Clínico)


Dr. Loudwin De Los Santos

Jurados:


Dra. Mireya Gomez


Dr. Hector Martinez

Autoridades:


Dra. Claudia Maria Scharf
Directora escuela de medicina
**UNRHU
MEDICINA**


Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias de la Salud



Evaluación: O: Aprobado O Devuelto para modificar: O Rechazado

Fecha de presentación: 18/10/2023

Calificación 96