

NOMBRE DEL TRABAJO

MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO, 2022.

RECUENTO DE PALABRAS

**4833 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**27556 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**40 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**708.9KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jun 5, 2023 10:49 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jun 5, 2023 10:50 AM GMT-5****● 6% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 6% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

ASESOR:

Mg. Ruiz Espinoza, Johan Edgar

AUTORES:

Bach. Cabezas Toribio, Jorge Luis

Bach. Hinojosa Palacios, Miguel Angel



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y  
BIOQUÍMICA**

**TESIS:**

**MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL  
DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA  
ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO, 2022.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

**AUTORES**

Bach. Cabezas Toribio, Jorge Luis  
Bach. Hinojosa Palacios, Miguel Angel

**ASESOR**

Mg. Ruiz Espinoza, Johan Edgar

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Ciencias Químicas y Bioquímicas

**HUANCAYO – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo al todo poderoso nuestro Dios por darme el valor de seguir adelante sin desistir, así también a mis padres por convertirse en mi soporte y estar conmigo en mis momentos alegres y más aún en los difíciles.

Cabezas Toribio Jorge Luis.

Dedico el presente trabajo a nuestro Dios por ser mi luz de guía en mis días oscuros, dedico a mis padres por ser un elemento importante en toda mi carrera profesional para poder conseguir lo anhelado

Hinojosa Palacios Miguel Angel.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro Padre celestial por darnos el valor para poder cerrar bien nuestra etapa de formación profesional.

A nuestros padres por ser nuestro motivo para cumplir con nuestras metas.

A nuestra querida Alma Mater, la universidad Privada de Huancayo “Franklin Roosevelt” por ser nuestra casa de formación profesional.

A nuestros apreciados maestros quienes nos guiaron constantemente en nuestra formación académica, compartiendo sus conocimientos, experiencias y habilidades en todo momento.

**PÁGINA DEL JURADO**

**PRESIDENTE:**

MG. ASCENCIO PALOMINO, JULIO EMILIO

**MIEMBRO SECRETARIO:**

MG. AYALA GUEVARA, KAREN JANET

**MIEMBRO VOCAL:**

MG. RUIZ ESPINOZA, JOHAN EDGAR

**MIEMBRO SUPLENTE:**

MG. ZEVALLOS FALCON, KAROL PAOLA

Declaratoria de autenticidad  
**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

Yo, **Jorge Luis Cabezas Toribio** de nacionalidad peruana, identificada con DNI N°73005664. tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, domiciliado en Jr. Miguel Grau N°055 –VIQUES  
**DECLARO BAJO JURAMENTO: QUE TODA LA INFORMACIÓN PRESENTADA ES AUTENTICA Y VERAZ**, me afirmo y me ratifico en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 18 días del mes de julio del 2023.



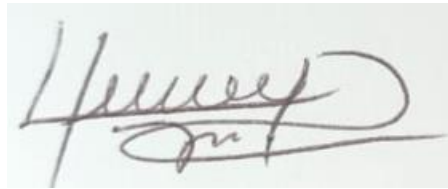
---

**Jorge Luis Cabezas Toribio**

**DNI N°73005664**

Declaratoria de autenticidad  
**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

Yo, **Miguel Angel Hinojosa Palacios** de nacionalidad peruana, identificada con DNI N°44977562. tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, domiciliado en Jr. Juan Velasco Alvarado S/N MZ F LOTE 4 **DECLARO BAJO JURAMENTO: QUE TODA LA INFORMACIÓN PRESENTADA ES AUTENTICA Y VERAZ**, me afirmo y me ratifico en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 18 días del mes de julio del 2023.



---

**Miguel Angel Hinojosa Palacios**

**DNI N°44977562**



## ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>19</b>
2.1 Método de investigación .....	19
2.2. Tipo de investigación.....	19
2.3. Nivel de investigación.....	19
2.4. Diseño de la investigación .....	19
2.5. Población, muestra y muestreo .....	20
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	20
2.7. Procedimiento .....	20
2.8. Método de análisis de datos .....	20
2.9. Aspectos éticos.....	21
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>27</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>29</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>VII. REFERENCIAS.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>35</b>



## RESUMEN

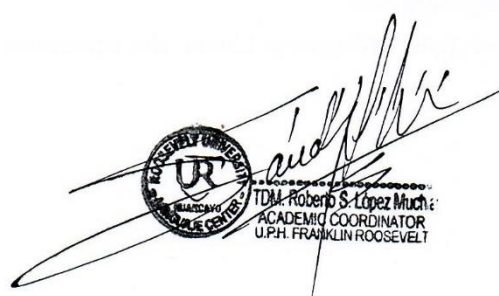
La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre los marcadores bioquímicos y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022. La metodología de investigación correspondió al nivel descriptivo, con un diseño no experimental, de corte transversal; se utilizó la técnica de revisión documental y la hoja de registro como instrumento, los datos fueron analizados, considerando estadística descriptiva en el programa SPSS v 29. Los resultados indicaron que el 44.4% de los pacientes según el parámetro bioquímico de hemoglobina presentaron anemia moderada, seguido de un 3.7% que corresponde a anemia severa, el 29.6% de los pacientes según el parámetro bioquímico hipofosfatemia, seguido de un 12.3% que corresponde a hiperfosfatemia, el 40.7% de los pacientes según el parámetro bioquímico hiperkalemia, seguido de un 4.9% que corresponde a hipokalemia, el 82.7% de los pacientes según el parámetro bioquímico hiponatremia, seguido de un 17.3% que corresponde a una concentración normal de sodio, el 32.10% de los pacientes presentaron riesgo de desnutrición, mientras que el 4.94% desnutrición.. Conclusiones: Los parámetros bioquímicos son indicadores que afectan al estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Palabras clave: Parámetros bioquímicos, Enfermedad renal crónica, Hemoglobina, fósforo, potasio, sodio.

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between biochemical markers and the nutritional status of patients with chronic kidney disease treated at a clinic, Huancayo 2022. The research methodology corresponded. at the descriptive level, with a non-experimental, cross-sectional design; the documentary review technique and the registration sheet were used as an instrument, the data were analyzed, considering descriptive statistics in the SPSS v 29 program. The results indicated that 44.4% of the patients according to the biochemical parameter of hemoglobin presented moderate anemia, followed by 3.7% corresponding to severe anemia, 29.6% of patients according to the biochemical parameter hypophosphatemia, followed by 12.3% corresponding to hyperphosphatemia, 40.7% of patients according to the biochemical parameter hyperkalemia, followed by 4.9% corresponding to hypokalemia, 82.7% of patients according to the biochemical parameter hyponatremia, followed by 17.3% corresponding to a normal sodium concentration, 32.10% of patients presented risk of malnutrition, while 4.94% malnutrition. Conclusions: Biochemical parameters are indicators that affect the nutritional status of patients with chronic kidney disease.

Keywords: Biochemical parameters, Chronic kidney disease, Hemoglobin, phosphorus, potassium, sodium.



TDM. Roberto S. Lopez Mucha  
ACADEMIC COORDINATOR  
U.P.H. FRANKLIN ROOSEVELT

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el estado nutricional de la población es importante porque determinará si cada persona tiene o no una mayor calidad de vida. Debido a que los malos hábitos alimenticios provocan obesidad, sobrepeso, anemia y enfermedades crónicas, debemos equilibrar nuestra ingesta calórica diaria con nuestro gasto energético diario. Un análisis técnico sobre la población juvenil en nuestra nación para los años 2013 a 2024 encontró que sólo el 10,5% de los jóvenes estaban gordos, mientras que el 52-5% de ellos tenían un estado nutricional decente. sólo el 2,5% de los jóvenes estaban delgados. Estas cifras han cambiado significativamente desde entonces, lo que es preocupante porque los jóvenes son ahora la mayoría de los que están desnutridos. (1)

Por lo tanto, en la actualidad se reconoce que la desnutrición es un desequilibrio entre la ingesta de energía, los nutrientes y las necesidades de nutrientes que provoca una serie de cambios funcionales y metabólicos que, aunque en un principio son difíciles de comprender, con el tiempo pueden medirse como cambios en los marcadores del estado nutricional y la composición corporal. También es fundamental conocer los métodos más rápidos para determinar el estado nutricional, como el peso, que es un gran indicador de la desnutrición.. (2)

Dado que revelan el proceso clínico subyacente de un paciente, ayudan a la detección y seguimiento de enfermedades y se obtienen mediante electroforesis, los marcadores bioquímicos, que suelen ser enzimas y otras proteínas, son una parte esencial de la investigación. Igual de importantes son las alteraciones metabólicas de nuestro organismo, que contradicen marcadores fisiológicos como la relación creatinina/albúmina sérica. (3)

Nos encontramos con el trabajo Apolinario G (2019) como precedentes Nacionales. Evaluación del estado nutricional en pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica que reciben hemodiálisis es un proyecto del centro de diálisis de Alcázar S.A. Su objetivo es analizar los datos de la historia clínica y encuestas validadas para determinar los cambios en el estado nutricional en pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica que reciben hemodiálisis y elaborar una guía dietética

nutricional que se ajuste a sus necesidades. Como resultado, se determinó que el 42,5% de la población tiene un valor de IMC superior a 25 kg/m<sup>2</sup>, presenta sobrepeso y valores aceptables de albúmina, transferrina y hematocrito. Por lo tanto, se determinó que a estos pacientes se les debe proporcionar un mejor estado nutricional para mejorar su calidad de vida. (4)

Por el contrario, Correia J, et al. (2016) llevaron a cabo una investigación. Martin's Kidney and Dialysis Institute con el fin de evaluar cómo afecta la alimentación a los pacientes con enfermedad renal, analizaron cómo afectaba el estado nutricional a la hemodiálisis en pacientes mayores de 20 años con insuficiencia renal crónica terminal. El resultado fue que la desnutrición era frecuente en el 30,38% del grupo de investigación, y se descubrió que la diabetes era uno de los principales factores de riesgo de la insuficiencia renal crónica (62%). (5)

Díaz M. et al. (2028) realizaron una investigación titulada "Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador" en la cual se propusieron definir el comportamiento epidemiológico de la enfermedad renal crónica terminal en pacientes atendidos en una clínica médica ecuatoriana. Los pacientes con peso normal eran más frecuentes (51,2%) que los que tenían sobrepeso (25%) y el 47% de los pacientes fumaba. En cambio, se demostró que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus eran las principales causas de enfermedad renal crónica (ERC), y los adultos de más edad tenían una mayor prevalencia de ERC (45,2% cada una). Los investigadores llegaron a la conclusión de que los fumadores de más edad que tenían un peso saludable presentaban un mayor riesgo de padecer ERC. (6)

Gonzales A (2018) en su trabajo. Valoración de los marcadores bioquímicos: Albumina y creatinina y su relación con el estado nutricional de pacientes con insuficiencia renal crónica en modalidad de hemodiálisis u diálisis peritoneal del centro de diálisis "Serdidyv" de la ciudad de Guayaquil, teniendo como objetivo determinar la relación entre los marcadores bioquímicos con el estado nutricional en los pacientes con insuficiencia renal crónica. Encontrando como resultado que la albúmina y creatinina presentaron valores normales para hemodiálisis, pero existen valores que se encuentran por debajo de lo normal en aquellos que reciben diálisis

peritoneal, con un valor mínimo de 2,03 y máximo 4,67. concluyendo que es muy frecuente que se presente en estos pacientes y esto se debe a la baja ingesta de proteínas en su alimentación especialmente en los adultos mayores. (7)

Una revisión de las actuales pruebas antropométricas, clínicas, bioquímicas, escalas y bioimpedancia para evaluar el estado nutricional en pacientes con ERC se propuso como objetivo en la investigación de Gutiérrez L., et al. (2022) en su estudio, Pruebas para el diagnóstico nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica. Se descubrió que los pliegues cutáneos, las circunferencias y el peso posdiálisis se empleaban en las evaluaciones antropométricas realizadas puntualmente para valorar el estado nutricional, mientras que el colesterol, la albúmina, las proteínas totales y los indicadores inflamatorios destacaban en las evaluaciones bioquímicas. Se determinó que no existe una técnica única y precisa que respalde la valoración del estado nutricional en pacientes con ERC, por lo que el mejor método para acercarse a una estimación fiable. (8)

Según la investigación de Pérez A. et al. (2017). Evaluación de la dieta en pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis y su relación con el estado nutricional, tuvo como objetivo evaluar la dieta de un grupo de pacientes con ERC avanzada. Como conclusión, la mayoría de los pacientes con ERC avanzada tenían mayores ingestas de vitamina D, mientras que las mujeres consumían ácidos grasos trans y vitamina B1. Los hombres presentaban una mayor ingesta de alcohol y vitamina D, mientras que las mujeres consumían ácidos grasos trans y vitamina B1. Por otro lado, el 91,4% presentaba ingestas elevadas de fósforo, el 73% consumía potasio y sólo el 21,6% consumía vitamina C. (9)

En cuanto a antecedentes nacionales, Cruz M. realizó una tesis en 2018 sobre la prevalencia de inflamación medida por PCR y el estado de la proteína muscular somática en pacientes en hemodiálisis en una clínica privada de Lima. Objetivo: Estimar la prevalencia de inflamación en pacientes en hemodiálisis en base a los niveles de proteína C reactiva. Metodología: Se investigó a 58 pacientes entre 25 y 78 años de edad en un estudio de enfoque cuantitativo con un diseño no experimental y descriptivo y muestra de conveniencia no probabilística. Resultados: Según el

índice de masa corporal, el 68,96% de los pacientes presentaba un estado nutricional adecuado, mientras que el 24,13% de ellos tenía sobrepeso. La proteína C reactiva indicó que el 22,41% de las personas presentaban un grado medio de inflamación, el 10,34% un nivel bajo y el 67,24% un aumento de la inflamación. El estado nutricional se evaluó mediante la proteína somática. (10)

Para conocer la prevalencia de la desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica terminal, Munive Y. y Delgado D. realizaron un estudio en 2021. Se emplearon la puntuación de desnutrición e inflamación, medidas antropométricas y entrevistas en un método de estudio descriptivo para evaluar el estado nutricional. Resultados: De los 155 pacientes con enfermedad renal crónica terminal que se sometieron a evaluación, el 36% presentaba desnutrición y el 74% síndrome de desgaste energético proteico. Conclusiones: Los pacientes que padecen esta enfermedad pueden presentar desnutrición como consecuencia de diversas causas, siendo especialmente sensibles las mujeres. (11)

En el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Ludea A. indagó sobre la relación entre el índice de alimentación saludable y el diagnóstico nutricional en pacientes en hemodiálisis en 2017. Objetivo: Determinar el estado nutricional de cada paciente y su relación con el índice de alimentación saludable cuando reciben hemodiálisis por enfermedad renal crónica. En esta investigación descriptiva, correlacional, no experimental y transversal se utilizó un perfil antropométrico, bioquímico, clínico y dietético de una muestra de 55 pacientes. Con un nivel de confianza del 95%, se determinó la relación entre las variables mediante un análisis de chi-cuadrado. Resultados: Se demostró que la desnutrición afectaba al 52,7% de los pacientes de forma moderada, al 40% de forma leve y al 7,3% de forma grave. Las calificaciones del índice de alimentación saludable fueron malas (67,3%) y normal (32,7%). Se ha demostrado que (12)

Salinas J. se dio a la tarea de evaluar el estado nutricional de pacientes en hemodiálisis con enfermedad renal crónica. Metodología: En este estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo se incluyeron 75 pacientes con enfermedad renal crónica hospitalizados y en hemodiálisis, a los que además se les realizaron pruebas antropométricas, bioquímicas y de valoración global subjetiva.

Resultados: El índice de masa corporal fue normal en el 53,3% de los pacientes, la anemia estuvo presente en el 96% de la población, la desnutrición proteica visceral estuvo presente en el 74,7% de los evaluados, la desnutrición calórica estuvo presente en el 38,7% de la muestra, la desnutrición proteica estuvo presente en el 60% de la muestra estudiada y la desnutrición estuvo presente en el 72% de los evaluados con valoración global subjetiva. Una conclusión presentada en el sesenta por ciento (13)

La relación entre hipoalbuminemia e hipofosfatemia y malnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica que reciben hemodiálisis fue estudiada por Castillo E., et al. en 2020. Con la escala de valoración global subjetiva tipo C en pacientes con enfermedad renal crónica que reciben hemodiálisis, se pretende averiguar si la hipoalbuminemia y la hipofosfatemia están relacionadas. Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para determinar si la desnutrición estaba asociada a los diferentes tipos de valoración global subjetiva, y la prueba de chi-cuadrado para determinar si la hipoalbuminemia y la hipofosfatemia estaban asociadas a la valoración global subjetiva tipo C. Resultados: El 34% presentaba hipoalbuminemia, el 27% hipofosfatemia y el 14% una evaluación general de tipo C puramente subjetiva. Los resultados de la prueba chi-cuadrado revelaron una relación significativa entre la evaluación global subjetiva y ambas. (14)

En contraste, un estudio denominado "Desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica hemodializador en el Hospital Regional de coronel Oviedo" fue realizado en 2019 por Rodríguez A. et al. Determinar con qué frecuencia los individuos con enfermedad renal crónica hemodializador experimentan desnutrición. Estudio transversal, descriptivo, observacional utilizando como metodología el muestreo no probabilístico. Resultados: El 32% de la población presentaba desnutrición según la relación entre el peso seco actual y el peso óptimo. El índice de masa corporal mostró que el 45,8% de las personas presentaban un estado nutricional adecuado, el 28,8% sobrepeso y el 3,4% desnutrición. Las concentraciones de albúmina sérica en el 27,1% eran inferiores a 3,5 g/dl. Conclusiones: Más de la mitad de los pacientes presentaban desnutrición, según se desprende de la medición del pliegue cutáneo tricípital, la albúmina sérica y la evaluación global subjetiva. (15)

Un estudio de Mero E, de acuerdo a su investigación el objetivo fue determinar cómo se evalúa el estado nutricional y cómo se relaciona con los indicadores bioquímicos en pacientes en hemodiálisis con enfermedad renal crónica. Se utilizaron medidas antropométricas, una encuesta de tamizaje nutricional, un cuestionario de frecuencia alimentaria y marcadores bioquímicos para identificar el estado nutricional en esta investigación cuantitativa, correlacional y descriptiva. Resultados: Dado que el valor P es inferior a 0,05, existe una fuerte correlación entre el estado nutricional y los indicadores bioquímicos. Conclusiones: Existe una importancia significativa en la relación entre el estado dietético y los indicadores bioquímicos. (16)

Gutiérrez L. et al, desarrollo como objetivo es la revisión de pruebas antropométricas, bioquímicas, clínicas, escalas y bioimpedancia para evaluar el estado nutricional en individuos con enfermedad renal crónica. Metodología: Se buscaron electrónicamente en las bases de datos primarias estudios que examinaran los métodos más recientes para evaluar el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica. Resultados: Los mejores resultados se obtienen utilizando el peso posdiálisis, las circunferencias y los pliegues cutáneos como pruebas antropométricas para medir el estado nutricional. La proteína total, los marcadores inflamatorios, la albúmina y el colesterol son las pruebas bioquímicas que se sugieren con mayor frecuencia. La puntuación de desnutrición en diálisis, la escala de desnutrición e inflamación y la evaluación global subjetiva son las escalas más fiables. Se obtienen mejores resultados utilizando la bioimpedancia espectroscópica y eléctrica. (17)

En el año 2017 se publicó "Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados" de Gómez L., et al. Evaluación del estado nutricional y factores asociados es el objetivo. Método: Estudio descriptivo, observacional, transversal, utilizando el Índice de Masa Corporal, Tiempo de Diálisis, Albumina, Proteína C Reactiva, Colesterol Grave, Transferrina Grave, Valoración Subjetiva Global y Score Desnutrición Inflamación. Resultados: El índice de masa corporal medio de los participantes fue del 27,1%. Según la puntuación de malnutrición e inflamación, el 46% tenía una buena salud nutricional, mientras que el 54% tenía una nutrición inadecuada. Según la evaluación subjetiva global, el 66% tenía buena salud nutricional, el 31% estaba en riesgo de desnutrición y el 3% presentaba desnutrición



grave. La evaluación subjetiva global está relacionada con los indicadores de índice de masa corporal, creatinina y colesterol. (18)

El estado nutricional de los pacientes adultos con enfermedad renal crónica de la unidad de hemodiálisis del Hospital Obrero de la ciudad de Cochabamba fue objeto de una investigación realizada por López C. en el año 2020. El objetivo es identificar el estado dietético de los pacientes adultos con enfermedad renal. Metodología: Pacientes adultos entre 18 y 60 años fueron sujetos de una investigación descriptiva de serie de casos. Resultados: Según la valoración antropométrica del índice de masa corporal, el 59,2% de la población presentaba un estado nutricional normal. Sin embargo, el 65,3% de la población presentaba desnutrición proteica de leve a grave en el músculo braquial, y el 42,9% desnutrición calórica de leve a moderada en la grasa braquial. Según los marcadores bioquímicos, la albúmina indica que el 61,2% de las personas presentan desnutrición leve y el 26,6% desnutrición moderada. (19)

Similar a este, un experimento titulado "Marcadores bioquímicos en la detección y estadificación del riesgo de progresión de la enfermedad renal crónica" fue publicado en 2020 por Aguilar R. et al. Evaluación de variables de susceptibilidad y progresión en el diagnóstico precoz de la enfermedad renal crónica en una población asintomática. Métodos de investigación transversales, analíticos y descriptivos. Se evaluaron datos antropométricos, incluyendo perímetro de cintura, peso, talla e índice de masa corporal. Se evaluaron bioquímicamente la albúmina, la creatinina, las proteínas totales, la proteína C reactiva, el hemograma completo, la urea y la glucosa. Resultados: El 86% de los individuos encuestados tenían un perímetro de cintura superior a 88 cm y 102 cm. El 66% de la población tenía sobrepeso. Los resultados de los análisis bioquímicos estaban dentro de los límites normales. La probabilidad de que se desarrolle una enfermedad renal crónica es de un 87% de riesgo bajo, un 12% de riesgo moderado y un 1% de riesgo alto. (20)

Por esa razón, se vio conveniente realizar la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la relación entre los marcadores bioquímicos y el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022?

En consonancia con ello, la justificación teórica del estudio señala que su objetivo es conocer la relación entre los marcadores bioquímicos y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica. La prevalencia del desgaste energético proteico (FPE), que se relaciona con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y mortalidad, oscila entre el 12% y el 48% en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) que no reciben diálisis.

La DEP es la condición patológica en la que se produce una reducción de los depósitos de proteínas y energía. Los procesos inflamatorios subyacentes a la propia enfermedad, las toxinas urémicas, los trastornos metabólicos (como la acidosis metabólica o la intolerancia a la glucosa) y la anorexia son las principales causas de este tipo de desnutrición, típica de los enfermos renales. Además, la anorexia se agrava con la pérdida de la función renal y con las restricciones dietéticas a las que se somete a este grupo de pacientes.

La Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo (ISRNM) sugiere un aporte energético de entre 30-35 kcal/kg peso ideal/día, modificándolo en función de la actividad física y la edad, con el doble objetivo de mantener un estado nutricional adecuado y preservar la función renal. No aporta más recomendaciones para el resto de nutrientes, pero sí sugiere un consumo proteico de entre 0,6 y 0,8 g/kg de peso/día para las proteínas y de menos de 39 mg/kg/día para el potasio y de 800-1.000 mg/día para el fósforo en el caso de los minerales.

Las recomendaciones de la Iniciativa para la Calidad de los Resultados de las Enfermedades Renales (K/DOQI) establecen un consumo de lípidos no superior al 30% de la energía total, un consumo de ácidos grasos saturados (AGS) no superior al 10% de la energía total, un consumo de sal no superior a 2,4 g/día y un consumo de potasio no superior a 2 g/día.

Pese a que la dieta es importante en todas las fases de la enfermedad renal crónica (ERC), puede contribuir a la desnutrición y puede utilizarse para prevenirla y tratarla, y a que en la fase previa a la diálisis ha demostrado ser eficaz para mantener la

función renal, muy pocos estudios han examinado la dieta en pacientes con ERC antes de que empiecen a recibir hemodiálisis. Sólo el 6,6% de las dietas de 31 mujeres polacas que recibían prediálisis alcanzaban la ingesta calórica recomendada, mientras que el 25% de los pacientes analizados por Wlodarek et al. tenían una ingesta adecuada de vitaminas y minerales. Por último, bajo un enfoque metodológico, la investigación se basará en determinar la relación entre las variables: marcadores bioquímicos y estado nutricional, dando respuesta a la problemática de estudio, con el respectivo orden de sus objetivos. Teniendo como objetivo general: Determinar la relación entre los marcadores bioquímicos y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022 y como objetivos específicos se tuvo en cuenta: Determinar los niveles de hemoglobina como marcador bioquímico y nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022; Determinar los niveles de fósforo como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022; Determinar los niveles de potasio como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022; Determinar los niveles de sodio como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022; Determinar el estado nutricional según índice de masa corporal de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.

## II. METODOLOGÍA

### 2.1 Método de investigación

El presente estudio se basó en el método científico y tuvo un enfoque cuantitativo, respecto a los métodos específicos fueron la observación, inducción, deducción, análisis y síntesis. (21)

### 2.2. Tipo de investigación

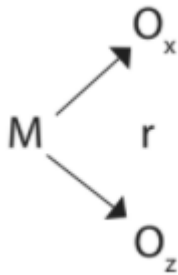
El tipo de investigación que se realizó de acuerdo a la intervención del investigador fue un estudio “Sin intervención”; según la planificación de las mediciones de las variables fue un estudio “Retrospectivo”; según el número de mediciones de las variables fue un estudio “Transversal”. (22)

### 2.3. Nivel de investigación

Ya que el estudio dependió de un análisis estadístico bivariado (2 variables) y pretendió demostrar la asociación entre ambas variables el estudio correspondió al nivel “Relacional”. (23)

### 2.4. Diseño de la investigación

La investigación tuvo un diseño “No experimental” (24), que responde al siguiente esquema:



Donde:

M = Muestra.

O<sub>x</sub> = Mediciones de la variable 1: Marcadores bioquímicos

O<sub>z</sub> = Mediciones de la variable 2: Estado nutricional

r = Niveles de relación entre variables concurrentes

## 2.5.Población, muestra y muestreo

La población estuvo conformada por 162 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, atendidos en la clínica para hemodiálisis “San Andrés – CLISAN”, no se determinó la cantidad de muestra debido a que se trabajó con la cantidad total de los pacientes.

### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes diagnosticados con ERC.
- Pacientes mayores de edad.
- Pacientes que aceptaron participar en la investigación

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes que no firmen el consentimiento informado.
- Pacientes que no reciban hemodiálisis.
- Pacientes que no acudan regularmente a dializarse.

## 2.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La ficha de recolección de datos es un instrumento, que tiene el propósito de recolectar datos concretos y relevantes sobre el tema de estudio, de esta manera se recogió la información necesaria para determinar los objetivos, resultados conclusiones.

## 2.7.Procedimiento

Para la recolección de datos se revisaron las historias clínicas donde se consignan datos de los pacientes que acudieron la clínica de hemodiálisis “San Andrés – CLISAN”, es propicio mencionar que no se realizó el procedimiento de muestreo probabilístico ya que se trabajó con todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

## 2.8.Método de análisis de datos

El análisis de datos se inició recogiendo los datos registrados a través de la ejecución de la ficha de registro de datos, los cuales fueron previamente validados a través del juicio de expertos, dando acceso a la base de datos con la información correctamente tabulada, para ello, se utilizó programas de Microsoft Excel 2016 e IBM SPSS

Statistics versión 29, que sirvió para el ingreso de la información de forma organizada con sus respectivas tablas y figuras de acuerdo al orden de los objetivos propuestos.

## 2.9.Aspectos éticos

El proyecto de investigación se realizó en conocimiento y respeto a las normas del Código de Ética vigente de la Universidad Privada de Huancayo y del reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud. La aplicación del instrumento de recolección de datos se realizó brindando información previa y respetando la decisión de participación voluntaria corroborado con la firma del consentimiento informado. La información de los participantes fue confidencial manteniendo el anonimato de los involucrados; utilizándola estrictamente para los fines de la investigación, con ética y responsabilidad.

La presente investigación no causó daños al participante, pues solo se manejaron una serie de preguntas específicas para determinar las variables de estudio.

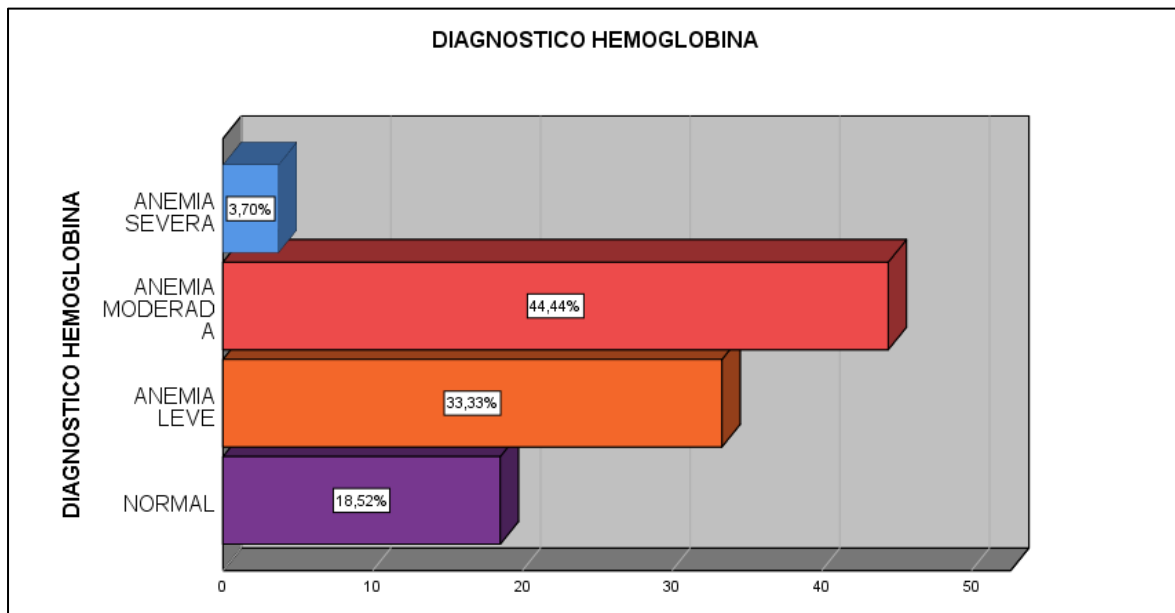
### III. RESULTADOS

**Tabla 1.** Parámetro bioquímico de hemoglobina de pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.

Resultado de Hemoglobina	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
NORMAL	30	18,5	18,5
ANEMIA LEVE	54	33,3	33,3
ANEMIA MOD.	72	44,4	44,4
ANEMIA SEVERA	6	3,7	3,7
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia. n= 162

**Gráfico 1.** Parámetro bioquímico de hemoglobina



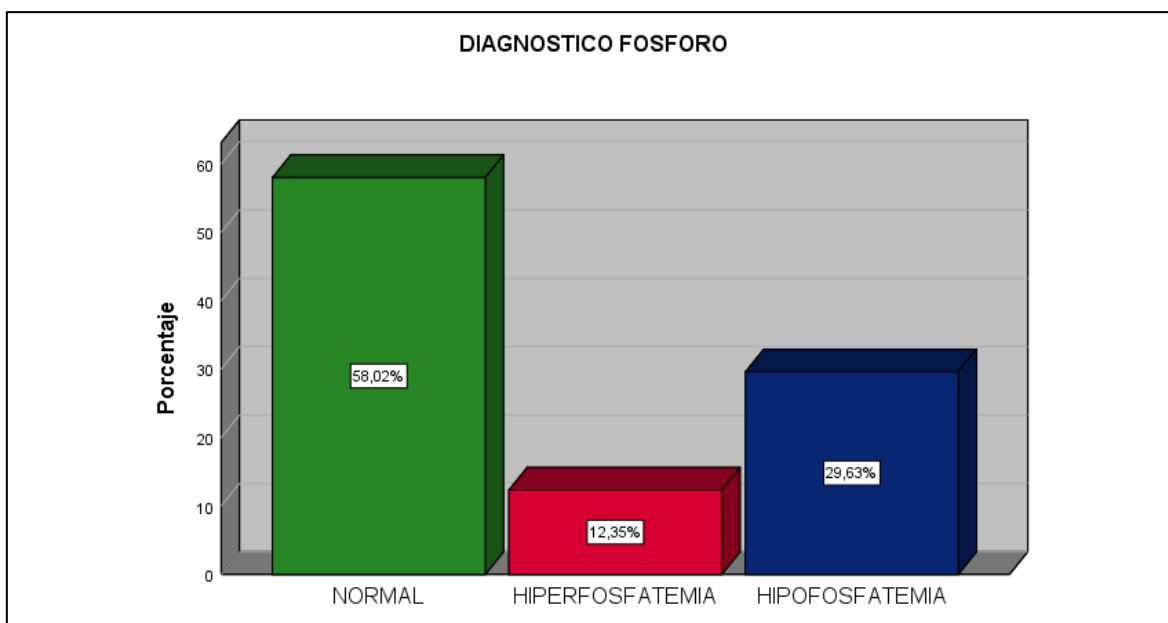
**Interpretación:** El 44.4% de los pacientes según el parámetro bioquímico de hemoglobina presentaron anemia moderada, seguido de un 3.7% que corresponde a anemia severa.

**Tabla 2.** Parámetro bioquímico de fósforo de pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.

Resultados de fósforo sérico	Porcentaje		Porcentaje válido
	Frecuencia	Porcentaje	
NORMAL	94	58,0	58,0
HIPERFOSFATEMIA	20	12,3	12,3
HIPOFOSFATEMIA	48	29,6	29,6
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia. n= 162

**Gráfico 2.** Parámetro bioquímico de fósforo



**Interpretación:** El 29.6% de los pacientes según el parámetro bioquímico hipofosfatemia, seguido de un 12.3% que corresponde a hiperfosfatemia.

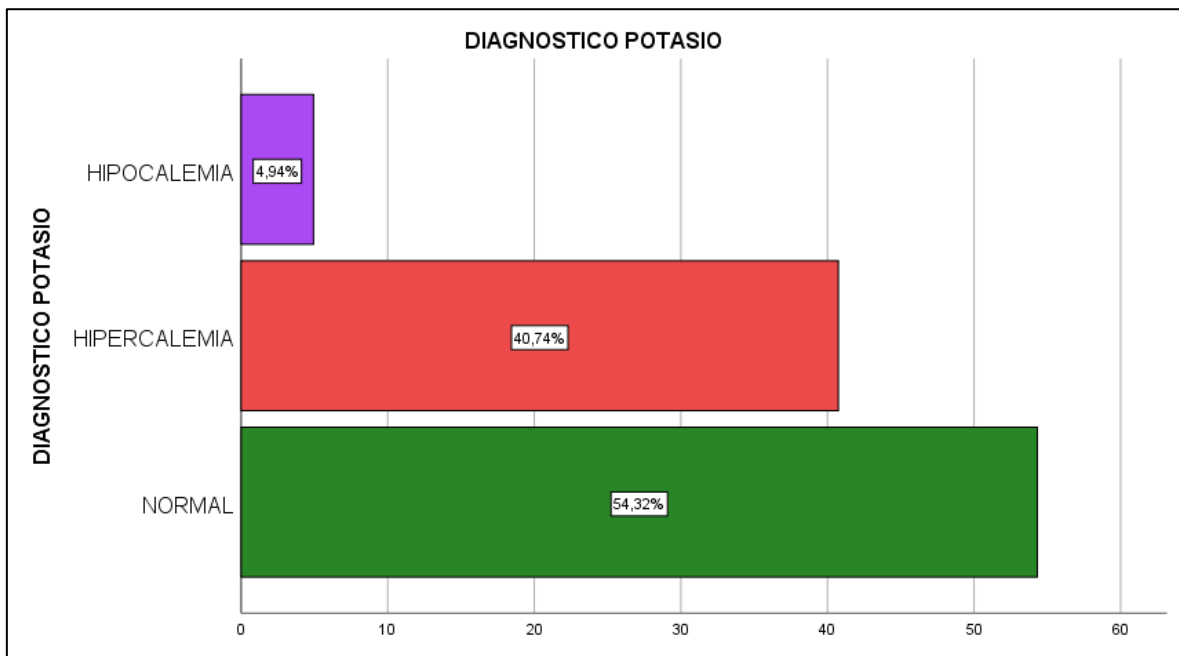


**Tabla 3.** Parámetro bioquímico de potasio de pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.

Resultados de potasio sérico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
NORMAL	88	54,3	54,3
HIPERKALEMIA	66	40,7	40,7
HIPOKLEMIA	8	4,9	4,9
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia. n= 162

**Gráfico 3.** Parámetro bioquímico de potasio



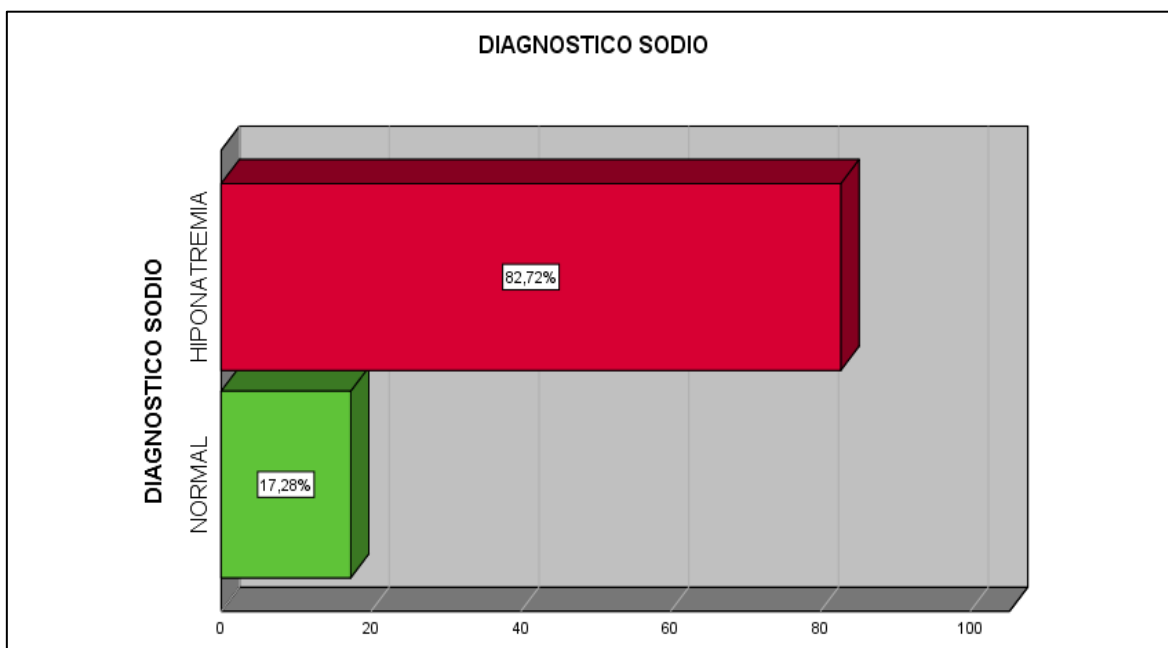
**Interpretación:** El 40.7% de los pacientes según el parámetro bioquímico hiperkalemia, seguido de un 4.9% que corresponde a hipokalemia.

**Tabla 4.** Parámetro bioquímico de sodio de pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.

Resultados de sodio			Porcentaje
sérico	Frecuencia	Porcentaje	válido
NORMAL	28	17,3	17,3
HIPONATREMIA	134	82,7	82,7
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia. n= 162

**Gráfico 4.** Parámetro bioquímico de sodio



**Interpretación:** El 82.7% de los pacientes según el parámetro bioquímico hiponatremia, seguido de un 17.3% que corresponde una concentración normal de sodio.



#### IV. DISCUSIÓN

En la presente investigación se analizaron los parámetros bioquímicos y el estado nutricional según el índice de masa corporal; fueron evaluados el peso, la talla, edad, género, la concentración sérica de hemoglobina, fósforo, potasio y sodio.

Se analizaron 97 historias clínicas en pacientes que tuvieron como diagnóstico definitivo enfermedad renal crónica, encontrando que el 84.5% de los pacientes presentaron estado nutricional dentro del rango de la normalidad y el 4.1% con delgadez aceptable. Blum M. (2021), desarrolla una investigación referente a establecer la relación entre el estado nutricional con la calidad de vida del paciente con enfermedad renal, encontrando como resultado de acuerdo al parámetro antropométrico, el treinta y seis por ciento de los pacientes presentan un estado adecuado en lo que respecta al IMC, dichos resultados se contrastan con los que hallamos en la investigación, de la misma manera la investigación desarrollada por Huanqui E. (2022) donde evaluó la relación entre el perfil lipídico, diabetes mellitus e índice de masa corporal en los pacientes hemodializados de la clínica Sermedial Arequipa cuyo objetivo fue determinar la relación entre el perfil lipídico, diabetes mellitus e índice de masa corporal en los pacientes hemodializados de la clínica Sermedial Arequipa, hallando como resultado que un cincuenta y uno por ciento de los pacientes presentan IMC de manera adecuada.

Por otro lado, el 6.2% presento sobrepeso y 2.1% obesidad, respecto a ello Martínez M, et al. (2020), desarrollo un trabajo de investigación que tuvo como objetivo determinar si un programa de intervención nutricional personalizado, minimizado las restricciones habituales estaría justificado el mejoramiento de la evolución de la “enfermedad renal crónica” teniendo como resultado que, al inicio de todo el estudio, en cuanto al IMC mostró una

situación de exceso de peso con una media, en los varones 28.83 kg/m<sup>2</sup>, mientras que en las mujeres el 26.96 kg/m<sup>2</sup>, siendo así que el 70 % de los pacientes mostraron un exceso de peso.

Dentro de los parámetros bioquímicos el 38.14% de los pacientes presentaron anemia leve, seguido del 27.84% con anemia moderada y un 3.09% con anemia severa, respecto a ello Barcia C, et al. (2022) en su investigación referente a describir la relación que existe entre la anemia y la ERC, encontrando como resultados que la ERC y la anemia representan un gran problema en la salud a nivel mundial, ya que la mayoría de pacientes con esta enfermedad desarrollan anemia, posiblemente asociado a la hemorragia gastrointestinal que presentan los pacientes, no recibir una buena nutrición, déficit de hierro, la hemodiálisis, concluyendo que existen algunos factores quienes se convierten en un puente para aquellos pacientes con Enfermedad Renal Crónica puedan padecer de anemia.

Norlys D, et al. (2019) en su investigación relacionada a determinar las características de la anemia en pacientes con ERC teniendo como resultado que de los doscientos ocho pacientes que tenían la edad de dieciséis y cincuenta y nueve años; un treinta y tres por ciento fueron pacientes ferropénicos, sin embargo presentaron parámetros hematimétricos normales en la mayoría de ellos, llegando a la conclusión que la alta frecuencia de anemia en los pacientes con ERC terminal en hemodiálisis, se asocia al desarrollo de anemia.

El 52.58% de los pacientes presentaron niveles normales de concentración sérica de fósforo, el 69.07% de los pacientes presentaron niveles elevados de concentración sérica de potasio (hiperpotasemia), el 50.52% de los pacientes presentaron niveles bajos de concentración sérica de sodio (hiponatremia), respecto a ello en el trabajo de Cortés M, et al. Donde investiga la relación que existe entre los niveles séricos de potasio, sodio y fósforo con el conocimiento nutricional, llegando a la conclusión respecto a la alteración de los valores séricos es producto de variables diversas y superpuestas que ameritan más estudios.

## V. CONCLUSIONES

1. El 44.4% de los pacientes, de acuerdo con la evaluación bioquímica de sus niveles de hemoglobina, mostraron signos de anemia moderada, mientras que un 3.7% presentó un grado más severo de anemia.
2. El 29.6% de los pacientes presentaron hipofosfatemia según la evaluación bioquímica, seguido por un 12.3% que mostró hiperfosfatemia.
3. El 40.7% de los pacientes, según la evaluación bioquímica de sus niveles de potasio en sangre, mostraron hiperkalemia, mientras que un 4.9% presentó hipokalemia.
4. Un 82.7% de los pacientes según el parámetro bioquímico hiponatremia, seguido de un 17.3% que corresponde una concentración normal de sodio.
5. El 32.10% de los pacientes presentaron riesgo de desnutrición, mientras que el 4.94% desnutrición.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar seguimiento continuo al control adecuado de peso y talla a los pacientes con enfermedad renal crónica, especialmente a los pacientes de la tercera edad.
2. Implementar diversas estrategias que ayuden a los pacientes que reciben hemodiálisis a conocer los alimentos aconsejados y prohibidos para mejorar su estado nutricional.
3. Capacitación permanente al personal responsable del control de marcadores bioquímicos, sobre el reporte oportuno de los resultados.
4. Integrar al profesional químico farmacéutico, con participación activa en el correcto almacenamiento de los medicamentos que recién los pacientes.

## VII. REFERENCIAS

1. Carrión C, Zavala I. El estado Nutricional Asociado a los Hábitos Alimentarios y el Nivel de Actividad Física de los Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.UCSS, pg. 1-68 ,2018[citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/547/Carrion\\_Zavala\\_tesis\\_bachiller\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/547/Carrion_Zavala_tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. García J, García Bellido V, Bellido D. Nuevo Enfoque de la Nutrición. Valoración del Estado Nutricional del Paciente: Función y Composición Corporal. Nutrición Hospitalaria, pg. 1-14,2018 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35nspe3/1699-5198-nh-35-spe3-00001.pdf>
3. Sánchez S. Marcadores Bioquímicos.MuySalud. [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://muysalud.com/bioquimica/marcadores-bioquimicos/>
4. Apolinario Plaza Evaluación del Estado Nutricional en Pacientes Diabéticos con Insuficiencia Renal Crónica del Centro de Diálisis Dialcívar s.a. Escuela superior politécnica del litoral, Pg. 1-72,2019 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/51745/1/T-110005.pdf>
5. Fernández J, Medranda J. Impacto del Estado Nutricional en Pacientes Mayores a 20 Años con Enfermedad Renal Crónica Terminal en Hemodiálisis en el Instituto del Riñón y Diálisis San Martín. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, pg. 1-60,2016 2019 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/5329/1/T-UCSG-PRE-MED-469.pdf>
6. Díaz M, Gómez L, Robalino M, Proaño S. Comportamiento Epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador. Correo Científico Médico de Holguín.pg 1-13, 2018 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v22n2/ccm11218.pdf>
7. Gonzáles A. Valoración de los Marcadores Bioquímicos: Albúmina y Creatinina y su Relación con el Estado Nutricional de Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en Modalidad de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal del Centro de Diálisis “Serdidyv” de la Ciudad de Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de



- Guayaquil, pg. 1-81,2018 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/10253/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-351.pdf>
8. Gutiérrez L, Cuevas L, Orozco C. Pruebas para el Diagnóstico Nutricional en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo, pg. 1.19, 2022 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/315-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6665-1-10-20220901.pdf>
  9. Pérez A, Gonzales E, López A, Sánchez R, Selgas R. Evaluación de la Dieta en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica sin Diálisis y su Relación con el Estado Nutricional. Nutrición Hospitalaria, pg.2017 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34n6/21\\_perez.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34n6/21_perez.pdf)
  10. Cruz M. Prevalencia de inflamación por PCR y estado proteico muscular somático en pacientes con hemodiálisis de una clínica privada de Lima, 2018 [Internet]. Repositorio.upeu.edu.pe. 2019 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/2266>
  11. Munive Y, Delgado D. Prevalencia de Desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un Hospital Nacional Lima - Perú [Internet]. Mendeley. Anales de la Facultad de Medicina; 2021 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v82n1/1025-5583-afm-82-01-00021.pdf>
  12. Ludeña A. Diagnóstico nutricional y su relación con el índice de alimentación saludable en pacientes con hemodiálisis del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) - Callao, 2017 [Internet]. Repositorio.unife.edu.pe. 2017 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/handle/20.500.11955/373>
  13. Salinas J. Valoración del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Hospital Nacional arzobispo Loayza, Lima 2018 [Internet]. Repositorio.cientifica.edu.pe. 2018 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/737>
  14. Castillo E. et al. Asociación entre hipoalbuminemia e hipofosfatemia con desnutrición en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis.

- [Internet]. Scielo.org.pe. 2020 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v20n3/2308-0531-rfmh-20-03-381.pdf>
15. Rodríguez A. et al. Desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica hemodializados en el Hospital Regional de coronel Oviedo [Internet]. Scielo. 2020 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2521-22812020000200068](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-22812020000200068)
  16. Mero E. Valoración del estado nutricional en relación con marcadores bioquímicos en varones y mujeres de 45 a 70 años, con enfermedad renal crónica (ERC) que acuden a la clínica municipal de diálisis del cantón de Montecristi - Manabí en el periodo de octubre 2018 a enero 2019 [Internet]. Repositorio.ucsg.edu.ec. 2019 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/12408>
  17. Gutiérrez L. Pruebas para el diagnóstico nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica: una revisión narrativa [Internet]. Revistanutricionclinicametabolismo.org. 2022 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/315>
  18. Gómez L, et al. Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados [Internet]. Scielo. 2017 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S225428842017000200120](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S225428842017000200120)
  19. López C. Estado nutricional en pacientes adultos con enfermedad renal crónica que asisten a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Obrero Nro. 2 de la ciudad de Cochabamba, gestión 2020 [Internet]. Repositorio.umsa.bo. 2020 [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/27198>
  20. Aguilar R, et al. Marcadores bioquímicos en la detección y estadificación del riesgo de progresión de la enfermedad renal crónica [Internet]. Redalyc.org. [citado el 9 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/535/53564616002/movil>

21. Hernández R., Fernández C., & Baptista P. (2014). Metodología de la investigación (6a. edición)
22. Hernández, Fernández, Baptista. Metodología de la investigación. 5ta edición. McGraw-Hill / Interamericana editores, S.A. DE C.V. México [Internet] 2010 (citado el 9 de febrero del 2023). Disponible en:  
<https://www.icmujeres.gob.mx/wpcontent/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
23. Supo J. Seminarios de Investigación Científica - Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud [Internet]. 2ed ed. Arequipa: BIOESTADISTICO EIRL;320 p. [Internet] 2014 (citado el 9 de febrero del 2023). Disponible en: [www.seminariosdeinvestigacion.com](http://www.seminariosdeinvestigacion.com)
24. Sousa VD, Driessnack M, Mendes IAC. An overview of research designs relevant to nursing: Part 1: quantitative research designs. Rev Lat Am Enfermagem;15(3):502-7. [Internet] 2007 (citado el 9 de febrero del 2023). Disponible en:  
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/7zMf8XypC67vGPrXVrVFGdx/?format=pdf&lang=es>

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Matriz de Consistencia

<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿Cuál es la relación entre los marcadores bioquímicos y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuáles son los niveles de hemoglobina como marcador bioquímico y nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022?</li> <li>2. ¿Cuáles son los niveles de fósforo como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022?</li> <li>3. ¿Cuáles son los niveles de potasio como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022?</li> <li>4. ¿Cuáles son los niveles de sodio como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022?</li> </ol>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar la relación entre los marcadores bioquímicos y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar los niveles de hemoglobina como marcador bioquímico y nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.</li> <li>2. Determinar los niveles de fósforo como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.</li> <li>3. Determinar los niveles de potasio como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.</li> <li>4. Determinar los niveles de sodio como marcador bioquímico de los pacientes con enfermedad renal crónica</li> </ol>	<p><b>Variable Independiente:</b> Parámetros bioquímicos</p> <p><b>Variable Dependiente:</b> Estado nutricional</p>	<p><b>ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN:</b> Descriptiva</p> <p><b>MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN</b> Científico - Deductiva</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> No experimental, corte transversal</p> <p><b>POBLACIÓN</b> Constituida por 162 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Enfermedad renal crónica</p> <p><b>TECNICA DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN</b> Revisión documental</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Ficha de recolección de datos revisada y evaluada por jueces expertos en el tema.</p> <p><b>TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b> Análisis estadístico descriptivo en el Software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v 29). Se emplearon métodos de estadística descriptiva: frecuencia y porcentaje, representados en tablas y gráficos para mejor comprensión.</p>
--	--	---	---

<p>5. ¿Cuál es el estado nutricional según índice de masa corporal de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022?</p>	<p>atendidos en una clínica, Huancayo 2022.</p> <p>5. Determinar el estado nutricional según índice de masa corporal de los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en una clínica, Huancayo 2022.</p>		
---	---	--	--

## Anexo 2. Operacionalización de Variables

Variable de estudio	Definición operacional	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala
Marcadores Bioquímicos	Los marcadores bioquímicos suelen ser enzimas y otras proteínas que indican un proceso subyacente de interés clínico en el paciente. Su detección contribuye al control y detección de patologías.	Es el resultado de las concentraciones sanguíneas asociados a tejidos, órganos y sistemas.	Parámetros de los marcadores bioquímicos	Hemoglobina Fosforo Potasio Sodio	Ordinal Ordinal Ordinal
Estado nutricional del paciente con ERC	El estado nutricional es, primariamente, el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, el resultado de una gran cantidad de determinantes en un espacio dado representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales.	Es el resultado de la ingesta de alimentos que contienen diversos nutrientes (macronutrientes y micronutrientes)	Índice de masa corporal	Edad Peso Talla	Ordinal

Anexo 3. Validación de instrumentos.

	<p>UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO "FRANKLIN ROOSEVELT" RESOLUCIÓN N° 571-2009-CONAFU ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICA <i>Av. Gálvez N° 445 - Huancayo</i></p>
<p>Huancayo, 12 de diciembre 2022</p>	
<p><u>CARTA Nro.02-2022-CTJL-HPMA</u> Señor (a): Mg. JHON EDER COLLACHAGUA ECHEVARRIA</p>	
<p><u>PRESENTE</u></p>	
<p><b>ASUNTO : VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION</b></p>	
<p>Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulada, "MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022".</p>	
<p><i>. Para lo cual adjunto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.</li><li>- Matriz de consistencia.</li><li>- Operacionalización de variables.</li><li>- Instrumento de recolección de datos.</li></ul>	
<p>Esperando la atención del presente le reitero a Ud. Las muestras de mi especial consideración y estima personal</p>	
<p><i>Atentamente,</i></p>	
	
<p>Jorge Luis Cabezas Toribio DNI N°73005664</p>	<p>Miguel Angel Hinojosa Palacios DNI 44977562</p>



**FORMATO: A****VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR  
JUICIO DE EXPERTO**

**“MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE  
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN  
UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022”**

**INVESTIGADORES:** Bach. Cabezas Toribio Jorge Luis  
Bach. Hinojosa Palacios Miguel Angel

**NOTA:** Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

**FICHA DE REGISTROS DE DATOS****INSTRUCCIONES:**

Estimado investigador, antes de proceder con el llenado del presente documento, Ud. deberá contar con las historias clínicas debidamente enumeradas, marcando con una “X” en el instrumento de acuerdo a lo registrado:

1= Muy Deficiente o	2= Deficiente	3= Regular	4= Bueno	5= Muy Bueno
---------------------	---------------	------------	----------	--------------

<b>VARIABLE: Marcadores Bioquímicos</b>					
<b>DIMENSIONES: Parámetros bioquímicos referenciales</b>	1	2	3	4	5
Hemoglobina				X	
Fosforo				X	
Potasio				X	
Sodio				X	
<b>VARIABLE: Estado nutricional</b>					
<b>DIMENSIONES: Estado nutricional del paciente con ERC según IMC</b>	1	2	3	4	5
Peso				X	
Talla				X	
Edad				X	
<b>OBSERVACIONES:</b> Ninguna.					

PROMEDIO DE VALORACIÓN

4

OPINION DE APLICABILIDAD

1) Deficiente      2) Baja      3) Regular      4) Buena      5) Muy buena

Nombres y Apellidos : John Eder Collachagua Echevarria  
DNI N° : 41629588      Teléfono/Celular :993719053  
Dirección domiciliaria : Praderas de Pariachi Mz. NI Lote 24  
Título Profesional : Químico Farmacéutico  
Grado Académico : Magister  
Mención : Docencia.



Firma

Lugar y fecha: Huancayo 15 de diciembre del 2022.

**FORMATO: B**

**FICHAS DE VALIDACION DEL INFORME DE OPINION POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Título de la Investigación : **MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022.**
- 1.2. Nombre del instrumento : **FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**  
motivo de evaluación

**II. ASPECTOS DE VALIDACION**

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy Buena			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																X				
4. Organización	Existe una organización lógica																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																X				
7. Constancia	Basado en aspectos técnicos científicos																X				
8. Coherencia	Entre los ítems e indicadores																X				
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X				
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																X				

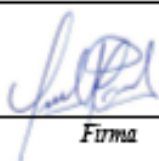
PROMEDIO DE  
VALORACION

75

OPINION DE APLICABILIDAD

1) Deficiente    2) Baja    3) Regular    4) Buena    5) Muy buena

Nombres y Apellidos : John Eder Collachagua Echevarria  
DNI N° : 41629588    Teléfono/Celular : 993719053  
Dirección domiciliaria : Praderas de Pariachi Mz. N1 Lote 24  
Título Profesional : Químico Farmacéutico  
Grado Académico : Magister  
Mención : Docencia



Firma

Lugar y fecha: Huancayo 15 de diciembre del 2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO  
"FRANKLIN ROOSEVELT"  
RESOLUCIÓN N°571-2009-CONAFU

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICA

*Av. Górriz N°44 - Huancayo*

Huancayo, 12 de diciembre 2022

CARTA Nro.01-2022-CTJL-HPMA

Señor (a): MG. ROXANA MALLQUI VENTURO

PRESENTE

ASUNTO : VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulada, "MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022".

. Para lo cual adjunto:

- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.
- Matriz de consistencia.
- Operacionalización de variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Esperando la atención del presente le reitero a Ud. Las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,

Jorge Luis Cabezas Toribio  
DNI N°73005664

Miguel Angel Hinojosa Palacios  
DNI: 44977562

**FORMATO: A****VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR  
JUICIO DE EXPERTO****“MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE  
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN  
UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022”**

**INVESTIGADORES:** Bach. Cabezas Toribio Jorge Luis  
Bach. Hinojosa Palacios Miguel Angel

**NOTA:** Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

**FICHA DE REGISTROS DE DATOS****INSTRUCCIONES:**

Estimado investigador, antes de proceder con el llenado del presente documento, Ud. deberá contar con las historias clínicas debidamente enumeradas, marcando con una “X” en el instrumento de acuerdo a lo registrado:

1= Muy Deficiente o	2= Deficiente	3= Regular	4= Bueno	5= Muy Bueno
---------------------	---------------	------------	----------	--------------

<b>VARIABLE:</b> Marcadores Bioquímicos					
<b>DIMENSIONES:</b> Parámetros bioquímicos referenciales	1	2	3	4	5
Hemoglobina				X	
Fosforo				X	
Potasio				X	
Sodio				X	
<b>VARIABLE:</b> Estado nutricional					
<b>DIMENSIONES:</b> Estado nutricional del paciente con ERC según IMC	1	2	3	4	5
Peso				X	
Talla				X	
Edad				X	
<b>OBSERVACIONES:</b> Ninguna.					

PROMEDIO DE VALORACIÓN

4

OPINION DE APLICABILIDAD

1) Deficiente    2) Baja    3) Regular    4) Buena    5) Muy buena

Nombres y Apellidos : ROXANA MALLQUI VENTURO  
DNI N° : 44802881      Teléfono/Celular :998106747  
Dirección domiciliaria : Jr. Pedro Gálvez N°1197 - El Tambo  
Título Profesional : Químico Farmacéutico  
Grado Académico : Magister  
Mención : Toxicología



Firma

Lugar y fecha: Huancayo 15 de diciembre del 2022.

**FORMATO: B**

**FICHAS DE VALIDACION DEL INFORME DE OPINION POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Título de la Investigación : **MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022.**
- 1.2. Nombre del instrumento : **FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**  
motivo de evaluación

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy Buena			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																X				
4. Organización	Existe una organización lógica																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																X				
7. Coherencia	Basado en aspectos técnicos científicos																X				
8. Coherencia	Entre los ítems e indicadores																X				
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X				
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																X				



PROMEDIO DE  
VALORACION

75

OPINION DE APLICABILIDAD

1) Deficiente    2) Baja    3) Regular    4) Buena    5) Muy buena

Nombres y Apellidos : ROXANA MALLQUI VENTURO  
DNI N° : 44802881      Teléfono/Celular : 998106747  
Dirección domiciliaria : Jr. Pedro Gálvez N°1197 - El Tambo  
Título Profesional : Químico Farmacéutico  
Grado Académico : Magister  
Mención : Toxicología



Firma

Lugar y fecha: Huancayo 15 de diciembre del 2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO  
"FRANKLIN ROOSEVELT"  
RESOLUCIÓN N°571-2009-CONAFU

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICA

*Av. Giraldez N°99 - Huancayo*

Huancayo, 12 de diciembre 2022

CARTA Nro.03-2022-CTJL-HPMA

Señor (a): Mg. FLOR DE MARIA HUAMALI SANCHEZ

PRESENTE

ASUNTO : VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulada, "MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022".

. Para lo cual adjunto:

- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.
- Matriz de consistencia.
- Operacionalización de variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Esperando la atención del presente le reitero a Ud. Las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,

Jorge Luis Cabezas Toribio  
DNI N°73005664

Miguel Angel Hinojosa Palacios  
DNI 44977562

**FORMATO: A****VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR  
JUICIO DE EXPERTO**

**“MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE  
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN  
UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022”**

**INVESTIGADORES:** Bach. Cabezas Toribio Jorge Luis  
Bach. Hinojosa Palacios Miguel Angel

**NOTA:** Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 dónde:

**FICHA DE REGISTROS DE DATOS****INSTRUCCIONES:**

Estimado investigador, antes de proceder con el llenado del presente documento, Ud. deberá contar con las historias clínicas debidamente enumeradas, marcando con una “X” en el instrumento de acuerdo a lo registrado:

1= Muy Deficiente o	2= Deficiente	3= Regular	4= Bueno	5= Muy Bueno
---------------------	---------------	------------	----------	--------------

<b>VARIABLE:</b> Marcadores Bioquímicos					
<b>DIMENSIONES:</b> Parámetros bioquímicos referenciales	1	2	3	4	5
Hemoglobina				X	
Fosforo				X	
Potasio				X	
Sodio				X	
<b>VARIABLE:</b> Estado nutricional					
<b>DIMENSIONES:</b> Estado nutricional del paciente con ERC según IMC	1	2	3	4	5
Peso				X	
Talla				X	
Edad				X	
<b>OBSERVACIONES:</b> Ninguna.					

**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

**4**

**OPINION DE APLICABILIDAD**

1) Deficiente      2) Baja      3) Regular      4) Buena      5) Muy buena

Nombres y Apellidos : FLOR DE MARIA HUAMALI SANCHEZ  
DNI N° : 40078101      Teléfono/Celular : 948989948  
Dirección domiciliaria : Jr. Los minerales n°460-el tambo  
Título Profesional : Químico Farmacéutico  
Grado Académico : Magister  
Mención : Docencia nivel superior e investigación.



*Firma*

*Lugar y fecha:* Huancayo 15 de diciembre del 2022.

**FORMATO: B**

**FICHAS DE VALIDACION DEL INFORME DE OPINION POR JUICIO DE EXPERTO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Título de la Investigación : **MARCADORES BIOQUÍMICOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA, HUANCAYO 2022.**
- 1.2. Nombre del instrumento : **FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**  
 motivo de evaluación

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy Buena			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																X				
4. Organización	Existe una organización lógica																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																X				
7. Consistencia	Basado en aspectos técnicos científicos																X				
8. Coherencia	Entre los ítems e indicadores																X				
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X				
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																X				

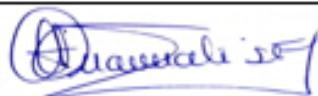
PROMEDIO DE  
VALORACION

75

OPINION DE APLICABILIDAD

1) Deficiente    2) Baja    3) Regular    4) Buena    5) Muy buena

Nombres y Apellidos : FLOR DE MARIA HUAMALI SANCHEZ  
DNI N° : 40078101      Teléfono/Celular : 948989948  
Dirección domiciliaria : Jr. Los minerales n°460-el tambo  
Título Profesional : Químico Farmacéutico  
Grado Académico : Magister  
Mención : Docencia nivel superior e investigación



*Firma*

*Lugar y fecha: Huancayo 15 de diciembre del 2022*