



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA



**PATRONES DE CONSUMO ALIMENTARIO, INGESTA DE
NUTRIENTES, CALIDAD DE DIETA Y ESTADO NUTRICIONAL
EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO
CENDIAL - JULIACA 2021**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. HAYDE ERIKA JUAREZ HUALLPA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA

PUNO – PERÚ

2022



DEDICATORIA

*A la precursora de mi motivación y capacidad para alcanzar
cualquier meta, mi hermosa madre.*

E. Juarez

“Lo pensé, lo creí y alcancé la belleza de mi sueño”



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haber sido mi fortaleza durante todo este tiempo.

A mi bella madre por enseñarme que con determinación puedes lograr lo que te propongas. Gracias por ser paciente conmigo y motivarme a conseguir más logros cada día.

A mi familia por brindarme su apoyo incondicional.

A la Dra. Lidia Caballero, mi asesora de tesis, por su compromiso, dedicación y paciencia depositada en este trabajo.

Y finalmente a los nutricionistas, amistades, compañeros y demás conocidos que hicieron posible este proyecto

¡Muchas Gracias!

E. Juarez



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 14

ABSTRACT..... 15

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 18

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 24

1.3 HIPÓTESIS..... 25

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 26

1.4.1 Objetivo general 26

1.4.2 Objetivos específicos..... 26

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES..... 27

2.1.1 A Nivel Internacional 27

2.1.2 A Nivel Nacional..... 28

2.1.3 A Nivel Local 31

2.2 MARCO TEÓRICO 32

2.2.1 Anatomía Renal..... 32

2.2.2 Enfermedad Renal Crónica 33



2.2.2.1 Fisiopatología	33
2.2.2.2 Etiología	34
2.2.2.3 Factores de Riesgo.....	39
2.2.2.4 Manifestaciones Clínicas.....	40
2.2.2.5 Clasificación	42
2.2.3 Enfermedad Renal Crónica Terminal.....	42
2.2.3.1 Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Terminal.....	43
2.2.3.2 Tratamiento por Hemodiálisis	44
2.2.3.3 Complicaciones Nutricionales.....	44
2.2.3.4 Manejo Nutricional.....	45
2.2.4 Patrón de Consumo Alimentario	48
2.2.4.1 Instrumentos de evaluación del Consumo Alimentario.....	49
2.2.5 Calidad de Dieta	50
2.2.5.1 Índice de Alimentación Saludable.....	50
2.2.6 Ingesta de Nutrientes.....	51
2.2.6.1 Recordatorio de 24 Horas	51
2.2.6.2 Utilidad del Peso Ideal.....	51
2.2.7 Estado Nutricional.....	52
2.2.7.1 Valoración Nutricional	52
2.2.7.2 Valoración Antropométrica	52
2.2.7.3 Composición Corporal.....	54
2.3 MARCO CONCEPTUAL	56
CAPÍTULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1 TIPO DE ESTUDIO	59



3.2 LUGAR DE ESTUDIO	59
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	59
3.3.1 Población	59
3.3.2 Muestra	59
3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	59
3.4.1 Criterios de inclusión	59
3.4.2 Criterios de exclusión	60
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	60
3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS. ..	62
3.6.1 Para determinar el Patrón de Consumo Alimentario	62
3.6.2 Para evaluar la ingesta de Nutrientes	62
3.6.3 Para la Evaluacion Nutricional	63
3.6.3.1 Para el Indice de Masa Corporal	63
3.6.3.2 Para la Composicion Corporal	64
3.7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESAMIENTO DE DATOS.	64
3.7.1 Patrón de Consumo Alimentario	65
3.7.2 Ingesta de Nutrientes	65
3.7.2.1 Para determinar el aporte de Nutrientes	65
3.7.2.2 Para determinar el % de Adecuacion	65
3.7.3 Para evaluar la Calidad de Dieta según Índice de Alimentación Saludable... ..	67
3.7.4 Para evaluar el Estado Nutricional	68
3.7.4.1 Índice de Masa Corporal	68
3.7.4.2 Composición Corporal:	68
3.8 DISEÑO Y ANALISIS ESTADÍSTICO	69
3.9 ASPECTOS ÉTICOS	69



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021.....	70
4.2 PATRONES DE CONSUMO DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021.....	72
4.3 INGESTA DE NUTRIENTES DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021.....	76
4.4 CALIDAD DE DIETA, SEGÚN PUNTAJE DE ALIMENTACION SALUDABLE DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021.....	89
4.5 ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021.....	90
4.6 RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL, CALIDAD DE DIETA E INGESTA DE NUTRIENTES DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021.....	95
V. CONCLUSIONES.....	98
VI. RECOMENDACIONES.....	99
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100



ANEXOS..... 118

ÁREA: Nutrición Clínica

LÍNEA: Promoción de la Salud de las personas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 05 de julio de 2022



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	Factores de riesgo de la ERC	39
Tabla N° 2:	Plan de intervención según estadios de la enfermedad renal crónica. ..	42
Tabla N° 3:	Guía K-DOQI; recomendaciones nutricionales para pacientes con hemodiálisis.	46
Tabla N° 4:	Operacionalización de variables	60
Tabla N° 5:	Formula para hallar el peso ideal en adultos.....	65
Tabla N° 6:	Recomendaciones Nutricionales para pacientes en Hemodiálisis.	66
Tabla N° 7:	Clasificación porcentaje de adecuación de nutrientes	66
Tabla N° 8:	Puntuación de calidad dieta, según índice de Alimentación Saludable	67
Tabla N° 9:	Clasificación de Índice de masa corporal (IMC) para adultos.....	68
Tabla N° 10:	Clasificación de Índice de masa corporal (IMC) para adultos mayores	68
Tabla N° 11:	Clasificación de % de Masa Grasa	68
Tabla N° 12:	Clasificación de % de Músculo Esquelético.....	69
Tabla N° 13:	Características de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del centro médico Cendial – Juliaca 2021	70
Tabla N° 14:	Comorbilidades de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del centro médico Cendial – Juliaca 2021...	71
Tabla N° 15:	Ingesta de macronutrientes de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	76
Tabla N° 16:	Ingesta de minerales de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del centro médico Cendial – Juliaca 2021...	78
Tabla N° 17:	Ingesta de vitaminas de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal del centro médico Cendial – Juliaca 2021.....	82



Tabla N° 18:	Adecuación del consumo de macronutrientes de la dieta de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	85
Tabla N° 19:	Adecuación del consumo de minerales de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	86
Tabla N° 20:	Adecuación del consumo de vitaminas de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	88
Tabla N° 21:	Calidad de dieta, según puntaje de alimentación saludable de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	89
Tabla N° 22:	IMC en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	90
Tabla N° 23:	Porcentaje de masa grasa en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021 .	92
Tabla N° 24:	Porcentaje de musculo esquelético en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	94
Tabla N° 25:	Relación entre estado nutricional y calidad de dieta de pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	95
Tabla N° 26:	Relación entre ingesta de nutrientes y estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	96



Tabla N° 27:	Técnicas para la reducción de potasio usadas por los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	124
Tabla N° 28:	Frecuencia de cambio de agua en la técnica de remojo para la reducción de potasio usada por los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	124



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Patrones de consumo alimentario de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021	72
--	----



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ERC:	Enfermedad Renal Crónica
ERCT:	Enfermedad Renal Crónica Terminal
KDOQUI:	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
TFG:	Tasa de Filtrado Glomerular
HD:	Hemodiálisis
HTA:	Hipertensión Arterial
EPO:	Eritropoyetina
VCT:	Valor Calórico Total
HD:	Hemodiálisis
MINSA:	Ministerio de Salud
GET:	Gasto Energético Total
TMB:	Tasa Metabólica Basal.
INEI:	Instituto Nacional de Estadística E Informática
IMC:	Índice de Masa Corporal.
BIA:	Análisis de Impedancia Bioeléctrica
MG:	Masa Grasa
MLG:	Masa Libre de Grasa
MM:	Masa Magra
%MG:	Porcentaje de masa grasa



RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de relacionar la ingesta de nutrientes, los patrones de consumo alimentario, calidad de dieta y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal con tratamiento de hemodiálisis. Se trata de un estudio de tipo descriptivo, analítico, correlacional de corte transversal. La población estuvo constituida por 170 pacientes, la muestra fue de 50 pacientes obtenida por muestreo no probabilístico por conveniencia. Para determinar el patrón de consumo alimentario se aplicó el cuestionario Frecuencia de Consumo Alimentario, la ingesta de nutrientes fue evaluada a través del Registro de Consumo de 3 días y la calidad de dieta se evaluó usando el Índice de Alimentación Saludable. Para la determinación del estado nutricional se halló el IMC a través de la antropometría y para obtener el porcentaje de grasa corporal y masa muscular se usó la bioimpedancia. Se encontró que la ingesta de nutrientes fue deficiente en energía, proteínas, grasas, calcio, sodio, potasio y vitamina D; el consumo de carbohidratos fue cercano al requerimiento; se encontró una ingesta adecuada de las vitaminas C y B1 y exceso en el consumo de fosforo. Referente a la calidad de dieta; el 24% se clasificó como “necesita cambios” y 76% “poco saludable”; en la evaluación corporal gran parte se clasifico como “normal”. Se observó que la calidad de dieta muestra una relación no significativa con respecto al IMC ($p=0.345$) y % de musculo ($p=0.546$), pero muestra una relación significativa con el % de grasa ($p=0.017$). También se encontró que la ingesta de nutrientes presento una relación no significativa en cuanto a IMC ($p=0.6287$) y % muscular ($p=0.7276$), y con respecto al % de grasa muestra relación significativa ($p=0.0162$).

Palabras Claves: Enfermedad renal crónica terminal, hemodiálisis, patrón de consumo, ingesta de nutrientes, calidad de dieta, estado nutricional.



ABSTRACT

The present study was carried out with the objective of relating the nutrient intake, food consumption patterns, diet quality and nutritional status of patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis treatment. This is a descriptive, analytical, cross-sectional correlational study. The population consisted of 170 patients, the sample was 50 patients obtained by non-probabilistic convenience sampling. To determine the food consumption pattern, the Food Consumption Frequency questionnaire was applied, nutrient intake was evaluated through the 3-day Consumption Record, and diet quality was evaluated using the Healthy Eating Index. To determine the nutritional status, the BMI was found through anthropometry and bioimpedance was used to obtain the percentage of body fat and muscle mass. Nutrient intake was found to be deficient in energy, protein, fat, calcium, sodium, potassium, and vitamin D; carbohydrate intake was close to the requirement; an adequate intake of vitamins C and B1 and an excess in the consumption of phosphorus were found. Regarding the quality of diet; 24% were classified as "needs changes" and 76% "unhealthy"; in the body evaluation, a large part was classified as "normal". It was observed that diet quality shows a non-significant relationship with respect to BMI ($p=0.345$) and % muscle ($p=0.546$), but shows a significant relationship with % fat ($p=0.017$). It was also found that the intake of nutrients presented a non-significant relationship in terms of BMI ($p=0.6287$) and muscle % ($p=0.7276$), and with respect to fat % it shows a significant relationship ($p=0.0162$).

Keywords: End-stage chronic kidney disease, hemodialysis, consumption pattern, nutrient intake, diet quality, nutritional status.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) está aumentando rápidamente (1); se estima que más de 500 millones de personas presentan ERC en el mundo. El continente americano no es ajeno al aumento de la incidencia y la prevalencia de la enfermedad renal crónica observada en los últimos años, como resultado fundamentalmente, de la diabetes y la hipertensión (2). La insuficiencia renal, se constituyó en la causa específica de mortalidad en el Perú en el 2012 y se ubicó entre las primeras 7 causas principales de muerte con un 3,3% del total (3).

La ERC provoca la acumulación de productos del metabolismo celular, que ocasionan un desbalance en el organismo. En este sentido, la nutrición juega un papel relevante en esta enfermedad crónica (4). Existe una prevalencia aumentada de desnutrición en la evolución de la ERC hasta la Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT) y durante los diferentes tipos de diálisis, se ha constatado una relación causal entre malnutrición y mortalidad en la ERCT. En la ERCT, la malnutrición es un factor predictor independiente de morbi-mortalidad y está relacionada con una menor supervivencia para el paciente en hemodiálisis (5).

La diálisis también condiciona la situación nutricional (6). Los estudios demuestran que entre el 30 y el 70% de los pacientes en diálisis están malnutridos. Para evitar la malnutrición es fundamental corregir el desequilibrio metabólico mediante la diálisis adecuada, evaluar periódicamente el estado nutricional y a partir de ello dar soporte nutricional con un consejo dietético individualizado (7).

Es así que el propósito de este estudio es describir y encontrar la relación entre los patrones de consumo alimentario, la ingesta de nutrientes, calidad de dieta y la evaluación



nutricional

El presente trabajo de investigación se encuentra estructurado en 7 capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I: En este capítulo se desarrolla la introducción, el planteamiento del problema, la hipótesis, la justificación de la investigación y los objetivos.

Capítulo II: Se presenta la revisión de literatura considerando los antecedentes de la investigación (internacionales, nacionales y locales), se expone el marco teórico resaltando los temas e importancia de las variables y se continua con el marco conceptual.

Capítulo III: Se da a conocer los materiales y metodología del estudio.

Capítulo IV: En este capítulo se presenta los resultados y discusión.

Los capítulos V, VI y VII muestran respectivamente, las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años (8), expresada por una reducción del filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ (9). La prevalencia de la ERC está aumentando rápidamente (1); se estima que más de 500 millones de personas presentan ERC en el mundo (2). El continente americano no es ajeno al aumento de la incidencia y la prevalencia de la enfermedad renal crónica observada en los últimos años, esto como resultado principalmente de la diabetes y la hipertensión, la mortalidad por ERC se incrementó 20% en los EE UU y un 58% en América Latina y el Caribe en el periodo de 1990 al 2010 (2).

En Latinoamérica la prevalencia de ERC aumentó de 119 pacientes por millón de habitantes en 1991 a 669 pacientes por millón de habitantes en el 2013. Los países que tuvieron una prevalencia por encima de la media fueron: Panamá, Brasil, Argentina, Uruguay, Chile, México y Puerto Rico, que reportaron frecuencias entre 663 a 1,740 pacientes por millón de habitantes (2), además la prevalencia de la enfermedad aumentó un 87% y la mortalidad un 98% de 1990 al 2016, siendo los países de ingresos medios y bajos como Perú, los que tuvieron el 63% de la carga global de la enfermedad (10).

La insuficiencia renal, se constituyó en la causa específica de mortalidad en el Perú en el 2012 y se ubicó entre las primeras 7 causas principales de muerte con un total de 3,3% (3). La evidencia más reciente indica que la prevalencia de ERC a nivel poblacional en el Perú es del 16% y sería diferente en cada región. Un reporte del Ministerio de Salud (MINSA) señala que, en el periodo 2000–2012, las regiones con mayor mortalidad por ERC se ubicaban en la sierra del Perú. Mientras que en Lima se presentó una tasa de mortalidad por ERC de 1,8%, en Puno (~3,800 m) se presentó una tasa de 4,2% en el 2015 (11).



La ERC se presenta como consecuencia de una serie de enfermedades que llegan a cronicidad, que afectan el parénquima renal o que obstruyen el sistema excretor, originándose una pérdida progresiva e irreversible de la funcionalidad de las nefronas (glomérulos y túbulos) (12). Son diversos los factores etiopatogénicos de la enfermedad renal crónica, entre ellos la diabetes mellitus representa la causa más frecuente de ERC. Se sabe que 40 a 60 % de los pacientes que progresan a ERC tienen diabetes, 15 a 30% tienen hipertensión, menos del 10% tiene glomérulo nefritis y 2 a 3% padecen de riñón poliquístico (13).

La ERC se clasifica en 5 etapas, las opciones de tratamiento dependen de su etapa. Generalmente, durante las primeras 4 etapas de la misma, el tratamiento es conservador (fármacos, dieta y medidas generales), mientras que en la etapa más avanzada/ terminal (etapa 5) el tratamiento consiste en la terapia de reemplazo renal (diálisis peritoneal, hemodiálisis, o trasplante de riñón) y la dieta (14). Se sabe que aproximadamente 1 de cada 8 adultos en todo el mundo tiene ERC y se estima que alrededor del 2% de estos individuos con ERC progresarán a ERCT (1). La ERCT se asocia estrechamente con una mala calidad de vida y determina altas tasas de mortalidad temprana que superan el 20% en el primer año (15).

La hemodiálisis intermitente, un procedimiento terapéutico por medio del cual se eliminan sustancias tóxicas presentes en la sangre (16) fue por muchos años el tratamiento estándar (17). Este tratamiento está asociado con deficiencias funcionales (18), como la disminución de la capacidad física y movilidad reducida; las piernas inquietas y la fatiga son manifestaciones físicas típicas en los pacientes en diálisis (19). Otros problemas de Salud más frecuentes en el paciente urémico son: anorexia, náuseas, vómitos, calambres, escalofrío, hipertensión, cefalea, hipotensión, sangrado, taquicardia, bradicardia, disnea, fiebre, desmayos, mareos, entre otros de variabilidad diversa (20).



La ERCT provoca la acumulación de productos del metabolismo celular que ocasionan un desbalance en el organismo. En este sentido, la nutrición juega un papel relevante en esta enfermedad crónica (4). Existe una prevalencia aumentada de desnutrición en la evolución de la ERCT y durante los diferentes tipos de diálisis. Se ha constatado una relación causal entre malnutrición y mortalidad en la ERCT. En la ERCT, la malnutrición es un factor predictor independiente de morbi-mortalidad y, especialmente, está relacionada con una menor supervivencia para el paciente en hemodiálisis (5).

La diálisis también condiciona la situación nutricional (6). Los estudios demuestran que entre el 30 y el 70% de los pacientes en diálisis están malnutridos (7). Para evitar la malnutrición es fundamental corregir el desequilibrio metabólico mediante la diálisis adecuada, evaluación periódica del estado nutricional y soporte nutricional con un consejo dietético individualizado (7); todo esto con la finalidad de que el paciente pueda alcanzar una buena ingesta calórico-proteica y logre mantener un adecuado estado nutricional, para ello es necesario tener buenas herramientas de valoración (6).

Para valorar el estado nutricional de estos pacientes, los parámetros más útiles son aquellos indicadores que integran diferentes campos de la evaluación nutricional (antropométricos, bioquímicos, dietéticos etc.). El parámetro antropométrico más usado, es el índice de masa corporal (IMC) y se asocia a una mayor tasa de mortalidad cuando el IMC es menor. Un estudio realizado con una cohorte de más de casi 10.000 pacientes en E.E.U.U. y Europa, muestran que una reducción mayor al 3.5% en el IMC, se asocia a mayor mortalidad en pacientes con ERCT (6).

Sin embargo, el IMC es una medida deficiente para valorar la situación nutricional en estos pacientes, por lo que, la composición corporal se constituye en la metodología más adecuada de evaluación de utilidad en la optimización del estado nutricional y de



líquidos como parte del tratamiento de la ERCT (21)(22). En este contexto, la bioimpedancia es de utilidad para medir masa grasa y muscular (5).

Otra estrategia de abordaje de la malnutrición es el manejo dietético adecuado. La hemodiálisis como la diálisis peritoneal provocan pérdida de nutrientes (7). Una dieta adecuada puede retardar la progresión de la ERCT, mejorar las complicaciones y aumentar la supervivencia, lo que hace que la modificación de la dieta sea una parte fundamental del tratamiento de la ERCT (1).

El régimen dietético de diálisis se encuentra entre las dietas más restrictivas (6), por los cambios en el control del sodio, potasio, fósforo, calcio y proteínas recomendadas a las personas con ERCT (23), constituyéndose en el principal factor causante de malnutrición (7) que generalmente es causada por anorexia, náuseas, hospitalizaciones frecuentes, vaciamiento gástrico anormal, además de la dieta restrictiva (5). Estas restricciones dietéticas pueden frustrar a muchos pacientes y llevar a una adherencia y cumplimiento sub-óptimos de la dieta (6).

En los pacientes en hemodiálisis los requerimientos calóricos son de 35 Kcal/kg/día en situación basal. En cuanto a la proteína los estudios epidemiológicos muestran una mayor supervivencia con una ingesta de 1.2 a 1.4 g / kg / día que es 2 veces más alto que la dieta baja en proteínas e incluso más alto de lo que come la población en general; debido a los altos requerimientos la mayoría de los pacientes en diálisis tienen un consumo de proteínas alimentarias inadecuadas (24), asimismo esta situación podría ser producto de una dieta restrictiva en fósforo (<800 mg / día) que también desencadena una ingesta reducida en proteínas.

Otros micronutrientes que requieren especial control dietario son el sodio, potasio y calcio (6). Las restricciones de calcio en la dieta (<1200 mg / día) pueden agravar la hipocalcemia, especialmente con calcimiméticos (24),



La mayoría de los estudios y guías nutricionales que abordan la atención de personas con ERCT se han centrado principalmente en recomendaciones dietéticas con respecto a la ingesta de macronutrientes y la restricción de micronutrientes y por lo general no se consideran los patrones dietéticos que puede desempeñar un papel muy importante en los resultados clínicos, además de ser el reflejo de la calidad general de la dieta (25). El análisis de patrones dietéticos surgió como un enfoque práctico para evaluar aspectos cualitativos y cuantitativos de la dieta general, un enfoque que considera el efecto simultáneo de múltiples alimentos y componentes dietéticos, así como sus interacciones (26). Estudios afirman la asociación entre los patrones dietéticos y el estado de salud en pacientes con enfermedades crónicas, con el riesgo nutricional y la mayor prevalencia de mortalidad (27). También demostraron que niveles más altos de calidad de dieta, se asocian con un menor riesgo de padecer enfermedades crónicas y la mortalidad por las mismas (28).

La evidencia demuestra la importancia de la evaluación del patrón de consumo, ingesta de nutrientes y calidad de dieta en pacientes con ERCT; aspectos importantes que determinan el estado nutricional y que no han sido valorados en su integridad, de allí el interés de su estudio. A nivel local es escasa la información nutricional y dietética en pacientes con ERCT, es un campo poco indagado a pesar de la importancia del mismo. Con el estudio se pretende identificar las deficiencias en el consumo dietético de los pacientes, como también generar una línea de base para establecer intervenciones nutricionales adecuadas.

Ante lo expuesto se formula las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la relación de los patrones de consumo alimentario, ingesta de nutrientes y calidad de dieta con el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico



Cendial-Juliaca-Puno 2021?

- ¿Cuáles son los patrones de consumo alimentario de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021?
- ¿Cuál es la ingesta de nutrientes de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021?
- ¿Cuál es la calidad de dieta de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021?
- ¿Cuál es el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021?
- ¿Cuál es la relación de los patrones de consumo alimentario, ingesta de nutrientes con el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021?



1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En el Perú la Enfermedad Renal Crónica constituyó la causa específica de mortalidad en el 2012 y se ubicó entre las 7 primeras causas principales de muerte con un 3,3% del total y cada año va aumentando (3). Esta patología es considerada un problema de salud pública por los niveles de prevalencia que va alcanzando, así en la región de Lima la tasa de mortalidad por ERC fue de 1,8%, mientras que en Puno la tasa alcanzó el 4,2% en el 2015 (11).

Un manejo adecuado de la Enfermedad Renal Crónica Terminal implica que los pacientes cumplan con las indicaciones de hemodiálisis programadas, el consumo de fármacos prescrito y una dieta adecuada, los cuales son importantes por su asociación con un mejor pronóstico de vida del paciente, lo que conlleva a una mejor calidad de vida y evita complicaciones de la patología. Para realizar una intervención nutricional adecuada es imprescindible el conocimiento del estado nutricional del paciente.

La investigación, tiene por finalidad realizar un diagnóstico dietético nutricional de los pacientes ambulatorios que reciben tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial- Juliaca, donde el procedimiento es un factor inductor de deficiencias nutricionales diversas, mayormente causado por la dieta restrictiva en algunos micronutrientes, control de macronutrientes y restricción hídrica. Teniendo en cuenta que esta población es propensa a sufrir desnutrición generada especialmente por su régimen dietético, surge el interés de analizar la dieta ordinaria del paciente con ERCT en diferentes aspectos y enfoques y revisar cuanta relación guarda con el estado nutricional. Además de ser una población poco estudiada desde un punto de vista nutricional.

En el presente estudio se evaluó el patrón de consumo alimentario que representa la totalidad de los alimentos y bebidas consumidas habitualmente en el paciente con ERCT, se realizó la adecuación nutricional de macro y micronutrientes que permitió



conocer la suficiencia en la ingesta dietética y fue evaluada la calidad de dieta, para analizar la asociación con las recomendaciones nutricionales para esta población.

El estudio pretende que los resultados de la investigación constituyan un importante aporte científico y social, creando una línea de base para plantear protocolos de intervenciones nutricionales adecuadas a los requerimientos y necesidades de los pacientes con ERCT en tratamiento con hemodiálisis. La información obtenida puede ser utilizada para poder modificar o replantear la metodología y frecuencia de capacitaciones e intervenciones alimentarias a nivel institucional, que permitan efectivizar el abordaje de los problemas nutricionales encontrados en los pacientes que padecen esta enfermedad.

1.3 HIPÓTESIS

Ha: Existe relación entre el patrón de consumo alimentario, ingesta de nutrientes, calidad de dieta y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021

Ho: No existe relación entre el patrón de consumo alimentario, ingesta de nutrientes, calidad de dieta y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021



1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Establecer la relación entre patrones de consumo alimentario, ingesta de nutrientes y calidad de dieta con el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar los patrones de consumo alimentario de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021.
- Determinar la ingesta de nutrientes de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021.
- Determinar la calidad de dieta de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021.
- Evaluar el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021.
- Relacionar los patrones de consumo alimentario, la ingesta de nutrientes y calidad de dieta con el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Pereira M., et al (2015); en el estudio “Valoración del estado nutricional y consumo alimentario de los pacientes en terapia renal sustitutiva mediante hemodiálisis” plantearon como objetivo, valorar la evolución del estado nutricional y la ingesta alimentaria de los pacientes tras una intervención educativa. Se trata de un estudio transversal en una muestra de 66 pacientes con dosis de diálisis. Hicieron una determinación del estado nutricional por métodos convencionales y del consumo alimentario mediante encuesta dietética, determinado por el índice de alimentación saludable. Entre los resultados reportaron una prevalencia de desnutrición leve de 41% en hombres y 43% en mujeres y moderada en el 34% de los hombres y 21% de las mujeres. El índice de alimentación saludable fue inadecuado en el 37,31% de los pacientes en el análisis basal y post-intervención educativa paso al 18,8%. La ingesta media energética es elevada con alto consumo de colesterol y déficit de aminoácidos. Se detectó un alto consumo de hidratos de carbono simples y un elevado uso de proteínas de origen animal. Los investigadores concluyeron que tras una intervención educativa sobre sus pacientes consiguieron mejorar su estado nutricional, reduciendo la prevalencia de desnutrición (29).

Álvarez C., Estefanía M., Pilachanga V. (2016); en el estudio “Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes adultos con insuficiencia renal crónica terminal sometidos a hemodiálisis que acuden al centro de diálisis FarmaDial S.A. en la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo — septiembre 2016”



tuvo como objetivo determinar la relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional en pacientes adultos sometidos a hemodiálisis. El estudio se realizó con metodología observacional, de enfoque cuantitativo, corte transversal en una población de 40 pacientes hemodializados de 45 a 65 años. Tuvo como resultado que un 75% de pacientes se encontraba con desnutrición leve, y 25% con desnutrición moderada, evaluados por el score Malnutrition – Inflammation (MIS). Utilizaron parámetros bioquímicos, donde los pacientes presentaron niveles normales de albumina y creatinina, lo cual le permitió determinar que tienen reservas óptimas de proteínas viscerales. El investigador llegó a determinar que la población estudiada presentaba una baja ingesta de cereales, vegetales, frutas, y un consumo adecuado de grasas, resultados obtenidos en base al cuestionario frecuencia de consumo de alimentos (30).

2.1.2 A NIVEL NACIONAL

Quispe M. (2014); en el estudio “Índice de alimentación saludable y el estado nutricional de los pacientes ambulatorios que inician hemodiálisis en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2013” tuvo como objetivo determinar el índice de alimentación saludable y el estado nutricional de los pacientes ambulatorios de la unidad de hemodiálisis del Hospital Nacional Dos de Mayo. Se trata de un estudio descriptivo, transversal, prospectivo y observacional. La población estuvo compuesta por 95 pacientes, la muestra fue de 31 pacientes. La investigadora realizó encuestas de frecuencia de consumo de alimentos y un recordatorio de consumo de alimentos en 24 horas; como también tomó medidas antropométricas y bioquímicas. Según IMC obtuvo como resultados que un 22% se clasificaba en delgadez, un 65% normal, un 10% sobrepeso y un 3% obesidad. Por medición del Pliegue Cutáneo Tricipital (PCT) se obtuvo desnutrición energética de 68%, y un 48% de desnutrición proteica por cálculo del Circunferencia Media Braquial (CMB), mientras la albúmina mostró un 84% de



desnutrición proteica visceral. El Índice de alimentación Saludable (IAS) mostró que la alimentación fue inadecuada y regular en un 36% y 64% respectivamente. El investigador concluyó: Se puede inferir que una alimentación mala y regular en este grupo de pacientes puede estar ocasionando una desnutrición energética y proteica a distintos niveles, lo cual puede disminuir la calidad de vida en ellos (31).

Ludeña A. (2017); en la investigación “Diagnóstico del estado nutricional y su relación con el Índice de Alimentación Saludable (IAS) en pacientes con Enfermedad Renal Crónica que inician hemodiálisis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS)-Callao” se trata de un estudio de tipo descriptivo correlacional con diseño no experimental y de corte transversal tuvo como muestra a 55 pacientes. Los resultados mostraron que el 52.7% de los pacientes presentaron desnutrición moderada, seguido de un 40% desnutrición leve y un 7.3% desnutrición severa. El IAS se calificó como malo 67.3% y regular 32.7%. Mostraron igualmente que el estado nutricional se relaciona significativamente con el IAS ($p=0.048$). Se concluyó que el estado nutricional y el IAS están proporcionalmente relacionados en pacientes con Enfermedad Renal Crónica que inician hemodiálisis en el HNASS.

Arias G. (2016); en el estudio “Valoración del estado nutricional y consumo alimentario en pacientes con tratamiento ambulatorio de hemodiálisis en el Centro de Atención Renal IGSA Medical Services S.A, Huacho,2016” tuvo como objetivo valorar el estado nutricional y el consumo alimentario en pacientes con tratamiento ambulatorio de hemodiálisis. Usó el método descriptivo, retrospectivo y cuantitativo. Evaluó 50 historias clínicas y fichas nutricionales de pacientes. Fueron evaluados el consumo de alimentos, medidas antropométricas y de valores bioquímicos. Entre los resultados encontró que la adecuación de la ingesta de energía fue 46,75%. Los carbohidratos y las grasas proporcionaron el 61.23 % y 20.48 % de la energía total, respectivamente; la



ingesta promedio de proteínas fue $49.79 \text{ g} \pm 13.68$. La adecuación de calcio, hierro y vitamina A, fue 26,76 %, 4,44 % y 123,65%, respectivamente. El 56% y 46% de los pacientes presentaron desnutrición según IMC y concentración de albúmina, respectivamente. El 82% de los pacientes sufrieron de anemia. El estudio concluye que la población en estudio presenta una deficiente ingesta de alimentos, alta prevalencia de desnutrición y anemia (32).

Zavaleta L. (2019); en la investigación “Diagnóstico Nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica Sometidos a Hemodiálisis del Hospital Militar Central, Jesús María 2019” tuvo como objetivo determinar el diagnóstico nutricional en los pacientes. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo, corte transversal, se utilizaron indicadores antropométricos, Valoración Global Subjetiva (VGS), parámetros bioquímicos y la ingesta de alimentos fue evaluada utilizando los cuestionarios de frecuencia de consumo alimentaria y recordatorio de 24 horas. La muestra incluyó a 56 participantes de 20 a 85 años que llevan más de 1 año en el tratamiento, cumpliendo los criterios de inclusión. Los resultados fueron que el 51,8% según el IMC presentan un estado nutricional normal, el 67,9% malnutridos según la Circunferencia Media Braquial, 41,1% normal según el Pliegue Cutáneo Tricipital y bioquímicamente en riesgo moderado con 67.9% según la albúmina, riesgo moderado en hemoglobina 35,7% y transferrina con desnutrición leve 71,4%, la aplicación del recordatorio de 24h, permitió conocer una adecuación del 62.5% de proteínas. Concluyendo que el diagnóstico nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica es desnutrición leve y anemia moderada en pacientes que reciben hemodiálisis por más de 1 año de tratamiento en el HMC.

Flores M. (2021); en la investigación “Relación entre el índice de alimentación saludable y estado nutricional de pacientes con hemodiálisis de Laurent E.I.R.I., Cajamarca-2020” tuvo como objetivo principal determinar la relación entre el índice de



alimentación saludable y estado nutricional de los pacientes. Se trata de un estudio descriptivo, analítico, correlacional, de corte transversal. Se usó como instrumento el recordatorio de consumo de alimentos en 24 horas y el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Se usó la prueba estadística de X^2 para encontrar la correlación de las variables. La muestra no probabilística por conveniencia fue de 32 pacientes con hemodiálisis según criterios de inclusión y exclusión. Los resultados fueron: el 62,5% de los pacientes en rango de adultos; 68,8% fueron del género masculino; 96,9% de los pacientes tuvieron un índice de alimentación saludable malo; 50% tuvieron desnutrición leve. Se encontraron relaciones significativas entre los indicadores de los grupos de alimentos, parámetros antropométricos y parámetros bioquímicos. Así mismo, no se evidenció relación entre el índice de alimentación saludable y el estado nutricional de los pacientes con hemodiálisis teniendo como resultado un $p= 0.793$ con un $\alpha = 0,05$. La conclusión fue que se encontró un índice de alimentación malo, desnutrición leve y que no existe relación entre el índice de alimentación saludable y el estado nutricional de los pacientes con hemodiálisis.

2.1.3 A NIVEL LOCAL

Nina Y. (2019); en el estudio “Asociación del nivel de fósforo y calcio sérico con la paratohormona intacta (PTHi) en pacientes con tratamiento de hemodiálisis sin 1,25-dihidroxicolecalciferol – Juliaca, 2018” el investigador tuvo como objetivo determinar la asociación entre los niveles de fósforo sérico y calcio sérico y PTHi. Se trata de un estudio de tipo descriptivo, transversal y correlacional, cuya muestra estaba conformada por 42 pacientes, los métodos usados fueron colorimetría, quimioluminiscencia y encuesta, y los instrumentos utilizados fueron el espectrofotómetro, la inmunoradiometría y el recordatorio de 24 horas. Entre los resultados encontró que el 64,3% de los pacientes presentaron hipofosfatemia y el 47,6% hipercalcemia. El estudio dietario muestra que el



47,6% presenta un consumo elevado de fósforo, el 83,3% consume menos de 500 mg/día de calcio, la asociación entre los niveles de fósforo sérico y el fósforo indican una correlación positiva baja, la asociación entre los niveles de calcio sérico y el calcio indican una correlación negativa baja. El investigador llegó a la conclusión de que existe asociación positiva moderada significativa entre los niveles de fósforo sérico y los niveles de PTHi sin embargo, la asociación entre los niveles de calcio sérico y los niveles de PTHi es negativa muy baja y no es estadísticamente significativa. Con respecto al consumo dietario del fósforo fue elevado en un 47,6% mientras que las cantidades de calcio eran en 83,3% menores a 500 mg/día, hallándose una relación correlativa baja con el fósforo y calcio sérico respectivamente (33).

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 ANATOMIA RENAL

El riñón es un órgano par que se ubica en la región retroperitoneal, entre el nivel de la doceava vertebra torácica y la tercera vértebra lumbar, su aspecto normal semeja un frijol de gran tamaño, el riñón derecho se ubica en posición más baja al ser desplazado por el hígado, tienen una longitud de 12 ± 2 cm, amplitud 6 cm y grosor 3 cm, su peso en un adulto normal es de 150 a 170 gramos. Por el hilio renal a cada riñón llega una arteria y egresa una vena, la vena renal del lado izquierdo es más larga que la del lado derecho. Cada riñón está rodeado de la grasa perirrenal. En la parte superior de los riñones se encuentran las glándulas suprarrenales.

La unidad funcional del riñón es la nefrona, de las cuales hay aproximadamente un millón por cada riñón. Esta estructura se encuentra constituida por el glomérulo, túbulo contorneado proximal, rama descendente delgada, rama ascendente delgada, rama ascendente gruesa, túbulo contorneado distal, túbulo conector y túbulo colector (cortical



y medular). Cada túbulo colector recibe las terminales de seis túbulos conectores, y cada segmento nefronal está constituido por células con funciones de transporte específicas(34).

2.2.2 ENFERMEDAD RENAL CRONICA

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 (9).

Los síntomas no suelen ser apreciables hasta que se ha perdido un 80-90% de la función renal por lo que el paciente a menudo, no advierte la enfermedad hasta que se ha producido una insuficiencia renal grave. El cuadro patológico y la velocidad de destrucción progresiva de nefronas (meses a años), varían en función de la causa de la insuficiencia renal y de la presencia de factores complicantes (12).

2.2.2.1 Fisiopatología

Como consecuencia de la destrucción progresiva de las nefronas, las que permanecen intactas empiezan a trabajar al máximo para adaptarse al aumento de las necesidades de filtración de solutos y de esta manera, suplir la función de las nefronas destruidas. Esta respuesta de adaptación provocará que dichas células se hipertrofien, lo que conlleva una pérdida de la capacidad de las mismas para concentrar la orina de forma adecuada. Uno de los primeros signos de la insuficiencia renal crónica es la isostenuria, poliuria, con excreción de orina que es casi isotónica con el plasma. Más adelante, los túbulos empiezan a perder su capacidad para reabsorber electrolitos, seguidamente, como el organismo no puede librarse de los productos residuales a través de los riñones, aparece la uremia clínica y finalmente, desequilibrios hidroelectrolíticos del organismo empieza



a afectar a otros sistemas corporales. El conjunto de las manifestaciones de la IRC se incluye en el término uremia (35). La reducción de la masa nefrótica desencadena una serie de cambios adaptativos en las nefronas restantes. A nivel glomerular, se produce vasodilatación de la arteriola aferente, aumento de la presión intra glomerular y aumento de la fracción de filtración. Todo ello, aunque inicialmente es un mecanismo de compensación, va seguido de proteinuria, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. La traducción histológica es una insuficiencia renal progresiva generándose un glomérulo esclerosis glomerular y fibrosis túbulo intersticial. La restricción proteica en la dieta tiene un efecto protector al disminuir la presión intraglomerular. También es beneficioso el bloqueo del Sistema Renina Angiotensina (SGA) con Inhibidores del Enzima de Conversión de Angiotensina (IECA) o antagonistas de la Angiotensina II (ARA II). Estos fármacos disminuyen la presión intra glomerular al producir la vasodilatación de la arteriola eferente. Los fenómenos de glomérulo esclerosis y fibrosis túbulo intersticial están inducidos por la Ang II, que activa diferentes factores de crecimiento. El más importante es el factor transformador del crecimiento (TGF- β), que inhibe la degradación de la matriz extracelular glomerular y facilita la síntesis de proteínas profibróticas. La Angiotensina II también activa el factor de transcripción NF- κ B, que estimula la síntesis de citoquinas pro-inflamatorias y moléculas de adhesión. La aldosterona actuaría induciendo hipertensión arterial (HTA) mediante la retención de sodio y expansión del espacio extracelular. Asimismo, por un mecanismo más directo, estimula la producción de TGF- β de actividad profibrótica sobre riñón y corazón. Otros mecanismos coadyuvantes son la proteinuria, la oxidación de lipoproteínas a nivel glomerular y la hipoxia. Todos ellos inducen la síntesis de factores pro-inflamatorios y profibróticos que favorecen la esclerosis renal (36).

2.2.2.2 Etiología



La ERC se presenta como consecuencia de una serie de enfermedades progresivas crónicas que afectan al parénquima renal, en consecuencia se origina una situación en la cual los riñones sufren una pérdida progresiva e irreversible de nefronas funcionales (glomérulos y túbulos) (12).

La ERC puede ser ocasionada por enfermedades que afectan directamente al riñón como la glomerulonefritis primaria, enfermedad poliquística, uropatía obstructiva o por enfermedades sistémicas de curso crónico como la diabetes mellitus e hipertensión arterial. La prevalencia de estas enfermedades está documentada en los registros de programas de diálisis de Latinoamérica y E.E. U.U., los que muestran como primera causa a la diabetes mellitus tipo 2 con una frecuencia de 33% a 37,9%, con un crecimiento continuo en los últimos años. En segundo lugar, se ubica la hipertensión arterial (nefroesclerosis) con 24,6% a 32%; y, en tercer lugar, las glomerulonefritis primarias 9% a 16%.

Existe un importante número de pacientes en quienes no se puede determinar la causa de la ERC, oscila entre el 3,9% a 1% (37). Algunos de los factores etiopatogénicos son:

a. Diabetes

Se genera por la falta de insulina en el organismo o por la imposibilidad de utilizarla. La insulina insuficiente genera altos niveles de glicemia. Sin tratamiento puede resultar fatal, ya que induce alteraciones en la funcionalidad de los vasos sanguíneos renales y alteraciones en las nefronas (38). La hiperglucemia se reconoce como condición necesaria y principal elemento determinante del desarrollo de la ERC, pero aún se desconoce los mecanismos íntimos por los cuales la hiperglicemia conduce a la lesión renal. Por el contrario, sí se sabe de la participación fundamental de diversos procesos que confluyen para iniciar los cambios funcionales y estructurales a nivel renal (ej,



hiperfiltración, hipertrofia glomerular, proliferación mesangial), y que van a conducir a una modificación de la hemodinámica corpuscular y la estimulación de procesos de proliferación e hipertrofia celulares. La modificación de diversas moléculas por el ambiente hiperglucémico, con la formación final de los productos avanzados de la glicosilación (AGEs), juega un papel fundamental. Asimismo, los niveles elevados de glucosa ejercen efectos tóxicos en el intracelular a través de su incorporación mediante transportadores de glucosa, activándose una cadena enzimática de distintas reacciones que incluyen: formación de sorbitol, aumento de stress oxidativo, activación de la proteína kinasa C (PKC) y activación de la ruta de la hexosaminasa. Todas estas vías enzimáticas y metabólicas van a contribuir a la activación de mecanismos inflamatorios y de factores de crecimiento que participan de manera activa en la aparición y desarrollo de la Enfermedad Renal Diabética (ERD), que conducirán al establecimiento definitivo de las alteraciones renales que caracterizan los estadios avanzados de la enfermedad (39).

b. Hipertensión

La padecen más del 75% de los pacientes con ERC. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC (40). La presión sanguínea, es la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de los vasos sanguíneos. La hipertensión puede alterar la integridad de los vasos sanguíneos y las nefronas de los riñones. Si la presión sanguínea se eleva significativamente, induce vasoconstricción con reducción del flujo sanguíneo a los riñones y disminución de la funcionalidad renal. La alta presión sanguínea también puede lesionar otros órganos como el corazón, el cerebro y retinas (39).

c. Glomerulonefritis

Este trastorno consiste en la inflamación de las nefronas renales. A veces puede ocurrir debido a una infección. Hay varios tipos de glomerulonefritis. Por lo general los riñones se lesionan en el transcurso de un largo período de tiempo (39).



d. Trastornos hereditarios y congénitos como la enfermedad renal poliquística

La enfermedad renal poliquística es una afección que se presenta cuando un gran número de quistes (vesículas con líquido) se desarrollan en los riñones. Es una enfermedad generalmente hereditaria. Los quistes pueden adquirir gran tamaño y reducir la filtración de los productos de desecho metabólico. Sin embargo, los riñones todavía pueden producir cantidades normales de orina. La reducción de la función renal de la ERP por lo general se presenta en el transcurso de un largo período de tiempo (39).

e. Lupus eritematoso sistémico

El lupus es un tipo de enfermedad autoinmunitaria que causa inflamación orgánica, y se constituye en un factor etiológico de ERC (39).

La participación renal ocurre en el 60 al 75 % de los enfermos y es uno de los sistemas que presenta una amplia gama de síntomas y según las estructuras dañadas, puede manifestarse en forma de nefritis rápidamente progresiva, glomerulonefritis, hasta una glomerulonefritis membrano-proliferativa difusa, que puede desembocar en una insuficiencia renal que lleve a la muerte (41).

f. Agentes nefrotóxicos

Estos medicamentos o sustancias pueden ser dañinos para los riñones. Ciertos analgésicos denominados medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) como el ibuprofeno y el naproxeno pueden provocar lesiones en los riñones si se utilizan regularmente por un tiempo prolongado. Otros ejemplos de agentes que podrían lesionar los riñones son los estudios con colorante de contraste como la exploración con tomografía computada y ciertos antibióticos. Los pacientes con función renal disminuida deben evitar estos medicamentos y sustancias (39).



g. Nefropatía asociada al VIH

En esta patología, la causa de la lesión renal puede ser el VIH (virus de inmunodeficiencia humana) (39). El hallazgo más común suele ser una glomerulopatía segmentaria y focal, en el reporte de algunas publicaciones el tipo colapsante es la más frecuente. En el mesangio se observa hipercelularidad, hiperplasia, expansión y proliferación, las células del epitelio glomerular también pueden tener crecientes. En los túbulos hay pérdida del borde en cepillo, dilataciones microscópicas y atrofia. Edema intersticial, infiltración de células inflamatorias. En el microscopio electrónico se observan inclusiones tubuloreticulares en las células endoteliales. La enfermedad afecta a más del 10 % de los enfermos (42).

h. Obstrucción urinaria o bloqueo urinario

El flujo urinario suele bloquearse por diversas causas tales como cálculos renales o, en los hombres, una glándula prostática dilatada. Este bloqueo de la orina puede lesionar el riñón. Los cálculos renales se pueden formar en cualquier tramo del tracto urinario, incluso en los riñones y pueden provocar el bloqueo del flujo urinario hacia la vejiga. Los riñones pueden sufrir daño debido a la presión de la orina retenida dentro de los riñones (38).

2.2.2.3 Factores de Riesgo

Tabla N° 1: Factores de riesgo de la ERC

Factores de riesgo no modificables	
Edad	De acuerdo con los cambios de la hemodinámica renal con el envejecimiento, se pierde aproximadamente 1 ml/mn/año a partir de los 40 años.
Sexo masculino	En todos los registros de enfermos renales, el 60% de los pacientes con tratamiento renal sustitutivo, son hombres
Raza negra	En EEUU la mayor incidencia de diálisis corresponde a la población afroamericana. La etiología se asocia a la mayor prevalencia de HTA severa, peores circunstancias socioculturales y posibles factores genéticos.
Bajo peso al nacer	El bajo peso al nacer está asociado a un reducido número de nefronas y al desarrollo posterior de ERC. La pérdida adquirida de masa renal, experimental o clínica, se asocia a hipertensión glomerular e hiperfiltración.
Privación sociocultural	Los estudios epidemiológicos demuestran que el bajo nivel social, cultural y económico se asocian a malas condiciones de salud, entre ellas una mayor tendencia a sufrir de enfermedad renal
Factores de riesgo modificables	
HTA	Asociada a la ERC, la padecen más del 75% de los pacientes. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC.
Diabetes	Es un potente factor iniciador, siendo la causa más frecuente de ERC terminal. u prevalencia pueda alcanzar actualmente al 40-50% de los pacientes con ERCA.
Obesidad	El exceso de peso se asocia a hiperfiltración glomerular.
Dislipemia	Es bien conocido que la dislipemia conlleva un efecto adverso sobre el árbol vascular en general. En la ERC existe elevada prevalencia de dislipemia y hay evidencias experimentales de que influye adversamente en la progresión del daño renal.
Tabaquismo	El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal.
Hiperuricemia	Se considera cuando sus valores séricos son > 7 mg/dl. Puede ser asintomática u ocasionar enfermedades como nefrolitiasis úrica, nefropatía por ácido úrico, gota tofácea, artritis gotosa aguda e hiperuricemia asintomática.
Factores de riesgo inherentes a la ERC	
Anemia y alteraciones del metabolismo mineral	La hiperfosfatemia ha sido asociada a un rápido deterioro renal. Sin embargo, estos factores, son consecuencia del daño renal, por lo que es difícil aislar su efecto como predictores. El tratamiento oportuno de la anemia y de las alteraciones del metabolismo mineral están indicadas desde frases precoces de la ERC.

Fuente: Sellares, 2016 (43)

2.2.2.4 Manifestaciones Clínicas

En general, las manifestaciones clínicas de la ERC aparecen de forma progresiva, manteniendo una gran variabilidad de un paciente a otro, en función de la velocidad de progresión y de la cantidad de masa renal funcionante (8).

La aparición y magnitud del cuadro clínico de la ERC varía mucho de un paciente a otro, según la causa, la masa renal funcionante y la velocidad con que se pierde la función renal. Algunas manifestaciones clínicas:

a. Trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base:

- Inicialmente incapacidad para la concentración de la orina con alteración de la capacidad de dilución en fases avanzadas.
- Acidosis metabólica e hiperpotasemia en estadios finales. Trastornos del metabolismo fosfocálcico.
- Hiperfosforemia, hipocalcemia e hiperparatiroidismo secundario.
- Disminución de 1,25 (OH) D3.
- Osteodistrofia (osteomalacia, osteítis fibrosa quística, osteoporosis, osteoesclerosis).

b. Alteraciones digestivas

- Anorexia, hipo, náuseas y vómitos, estomatitis, gingivitis por uremia elevada.
- Fetor urémico; se presenta por disociación de urea a amoniaco.
- Pirosis, gastritis erosiva y duodenitis. Hemorragia digestiva.
- Hepatopatía (incidencia de hepatitis vírica aumentada), ascitis. Pancreatitis.
- Estreñimiento, diarrea.

c. Alteraciones endocrinas

- Amenorrea, esterilidad



- Atrofia testicular, disfunción ovárica
- Impotencia.
- Intolerancia hidrocarbonada.
- Hiperlipemia.
- Hiperparatiroidismo secundario.

d. Alteraciones cardiorrespiratorias

- Cardiomiopatía: insuficiencia cardiaca y arritmias.
- Neumonitis.
- Pleuritis fibrinosa.
- Edema pulmonar atípico.
- Aterosclerosis acelerada: cardiopatía isquémica. Hipertensión arterial.
- Pericarditis urémica.

e. Alteraciones hematológicas

- Anemia normocítica-normocrómica.
- Linfopenia.
- Coagulopatía.

f. Alteraciones dermatológicas

- Palidez por probable curso de anemia; piel cérea asociada al depósito de urea; color amarillento (urocromos).
- Prurito y excoriaciones, como manifestaciones del hiperparatiroidismo con depósitos de Ca.
- Equimosis y hematomas (defectos de la coagulación).

g. Alteraciones neurológicas

- Periféricas: polineuropatía sensitivo motora y autonómica, caracterizados por

sintomatología específica; piernas inquietas, disestesias, calambres, fatigabilidad muscular, hipo.

- Centrales: encefalopatía urémica con presencia de somnolencia, estupor, coma, alteraciones cognitivas, asterixis, mioclonías, desorientación, agitación, confusión (8).

2.2.2.5 Clasificación

La clasificación se basa en el grado de disminución de la función renal, valorada por la Tasa de Filtrado Glomerular, que evalúa la función renal en personas sanas y enfermas y la clasifica en 5 estadios, de acuerdo a los cuales es establecido el plan de intervención correspondiente (44).

Tabla N° 2: Plan de intervención según estadios de la Enfermedad Renal Crónica.

Estadio	Descripción	Plan de intervención
1	Daño renal con Filtrado Glomerular (FG) ≥ 90 ml/min/1,73 m ²	<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico y tratamiento adecuado a cada causa.• Tratamiento de las condiciones comórbidas.• Tratamiento para frenar la progresión de la enfermedad renal.• Prevención cardiovascular y estimación de la progresión de la enfermedad renal.
2	Daño renal con FG entre 60-89 ml/min/1,73 m ²	
3	FG entre 30-59 ml/min/1,73 m ²	
4	FG entre 15-29 ml/min/1,73 m ²	
5	FG < 15 ml/min/1,73 m ²	Procede el tratamiento renal sustitutivo y prevención de enfermedad cardiovascular.

Fuente: Soriano, 2004 (45).

Todos los pacientes tratados con alguna modalidad dialítica son clasificados como ERC estadio 5 en etapa terminal (44).

2.2.3 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL

El término de insuficiencia renal crónica terminal constituye un término administrativo utilizado en los EEUU refiriéndose específicamente al nivel de TFG y la presencia de signos y síntomas de falla renal que requieren de tratamiento renal



sustitutivo. La ERCT incluye a aquellos pacientes en diálisis o trasplantados renales, independientemente de la TFG.

La falla renal se define como una TFG $< 15 \text{ mL/ min/1.73 m}^2$, lo cual se acompaña en la mayoría de los casos de síntomas y signos de uremia o por la necesidad de iniciar terapia sustitutiva (diálisis o trasplante renal) para el tratamiento de complicaciones relacionadas con la disminución de la TFG que podrían de alguna forma aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad en estos pacientes (44).

2.2.3.1 Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Terminal

a. Tratamiento específico

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

b. Tratamiento conservador

Tiene como objetivos prevenir la aparición de síntomas de la ERC, minimizar las complicaciones y preservar las funciones renales, revisaremos la modificación, restricción y suplementos de la dieta.

c. Prevención y tratamiento de las complicaciones

Requiere la individualización del tratamiento según la afectación de distintos órganos y aparatos por la ERC, se destacan: anemia, enfermedad cardiovascular y alteraciones del metabolismo del fósforo y del calcio.

d. Depuración extra renal

En la ERCT o fase de uremia avanzada el único tratamiento posible es la diálisis-hemodiálisis o diálisis peritoneal-o el trasplante renal (donante vivo o cadáver) (13)



2.2.3.2 Tratamiento por Hemodiálisis

Es un procedimiento terapéutico por medio del cual se eliminan sustancias tóxicas presentes en la sangre. El tratamiento de hemodiálisis (HD) consiste en extraer la sangre del paciente por medio de tubos estériles (líneas venosas), circula hacia un filtro de diálisis o dializador en el que las sustancias tóxicas de la sangre se difunden en el líquido de diálisis; la sangre libre de toxinas vuelve luego al organismo a través de una vena canulada. Este proceso se lleva a cabo en forma continua en cada sesión de hemodiálisis. El tiempo de duración de cada sesión de hemodiálisis es 4 horas aproximadamente y la frecuencia es de tres sesiones por semana (16).

2.2.3.3 Complicaciones Nutricionales

La etiología de malnutrición en el enfermo renal es con frecuencia compleja y multifactorial. Entre los factores causales identificados se encuentran las alteraciones secundarias como inflamación, toxicidad urémica, trastornos del metabolismo proteico y energético, ingesta alimentaria insuficiente, y las pérdidas de nutrientes durante la diálisis, son considerados aspectos potencialmente contributivos de malnutrición (46). Por otra parte, los tratamientos que reciben estos pacientes también repercuten sobre la situación nutricional. Una de las recomendaciones dietéticas más extendidas es el aumento del consumo proteico en la dieta. Los pacientes tratados con hemodiálisis tienen un consumo proteico mayor que en la población en general, además existe mayor riesgo de déficit de vitaminas hidrosolubles (6). La desnutrición proteico - calórica puede afectar a más del 50% de los pacientes en diálisis.

Como ya se mencionó anteriormente la desnutrición no sólo es atribuible a una disminución del aporte, ya que se conocen distintos mecanismos que estimulan el catabolismo proteico y consumen la masa muscular. La acidosis metabólica activa el sistema proteolítico ubiquitina proteosoma y destruye de forma irreversible los agentes



estimulantes de la eritropoyesis, degrada las proteínas musculares y disminuye la albúmina en suero. La inflamación crónica, en estrecha relación con la aterosclerosis acelerada, se acompaña de aumento de citoquinas circulantes que también estimulan la proteólisis por la misma vía. La hemodiálisis induce el catabolismo por diferentes vías, se indica que ciertas toxinas urémicas, podrían por algún mecanismo no comprendido, producir anorexia y desnutrición (47).

2.2.3.4 Manejo Nutricional

Una de las piedras angulares del tratamiento médico conservador de la ERCT es el manejo dietético, que es complejo, debido a los efectos de la enfermedad renal sobre el metabolismo y la bioquímica del organismo, ya que puede ser necesaria la restricción de algunos nutrimentos para compensar los efectos secundarios de la falla renal. Con una intervención dietética oportuna se puede disminuir la progresión del daño renal (14).

Los objetivos del manejo dietético en la insuficiencia renal crónica son:

- Retrasar la progresión de la insuficiencia renal.
 - Mejorar y/o mantener el estado nutricional del paciente.
 - Disminuir los síntomas urémicos y el hipercolesterolemia.
 - Minimizar el catabolismo proteico.
 - Normalizar el desequilibrio hidroelectrolítico.
 - Regular la tensión arterial y permitir una mejor calidad de vida al paciente (6).
- a. Manejo Nutricional según la Guía KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative)**

La guía K-DOQI tiene como objetivo ofrecer una guía para el diagnóstico, evaluación, manejo y tratamiento del paciente con ERC. Las recomendaciones sobre el manejo y el tratamiento están basadas en la revisión sistemática de diversos estudios (48)

Tabla N° 3: Guía K-DOQI; recomendaciones nutricionales para pacientes con ERC en hemodiálisis.

Nutriente	Recomendación
Energía	35 kcal/kg /día para < 60 años
Proteínas	1,2 g/Kg peso ideal/día
Lípidos	25 – 35% VCT
Hidratos de Carbono	50 – 60 % por diferencia
Sodio (g)	<2400 mg/día
Potasio (mg)	1.950 a 3.900 mg/día
Fosforo (mg)	800-1000 mg/Kg/día
Calcio(mg)	<2000 mg/día

Fuente: Guía K-DOQI, 2020 (49)

Dado el carácter catabólico de la hemodiálisis, las recomendaciones de ingesta proteica en el paciente, son más elevadas que en la población general. Las guías K-DOQI refieren que los requerimientos proteicos del paciente en hemodiálisis son de 1-1,2 gr/kg de peso ideal/día(49).

En cuanto a los lípidos se distribuyen de un 25 - 35 % del valor calórico total, son aportados en forma de ácidos grasos de predominio insaturado. Se recomienda mantener la siguiente proporción: Saturados <7%; poliinsaturados hasta 10% y monoinsaturados hasta 20%.

En líneas generales, el 50-60 % de las calorías debe ser en forma de carbohidratos, es decir unos 275 gr (1100 Kcal); preferiblemente complejos, de absorción lenta, para disminuir la síntesis de triglicéridos y mejorar la tolerancia a la glucosa (40).

También es importante el control en micronutrientes, un exceso en la ingesta de potasio puede provocar hiperpotasemia, una complicación seria en los pacientes en diálisis. Se estima que representa el 3-5% de las muertes en diálisis, y una de cada cuatro emergencias.

Los aportes de P están muy relacionados con la ingesta proteica, existiendo una



correlación muy estrecha entre la ingesta de P y de proteínas. Por ello, es difícil la restricción del fósforo sin una restricción de la ingesta proteica, en particular de origen animal. El objetivo de la dieta debe ser conseguir el nivel de P más bajo posible, asegurando una ingesta proteica adecuada. Otra fuente importante de P es el elevado contenido en los aditivos, tales como las conservas, congelados y bebidas gaseosas. Las carnes precocinadas, curadas o con aditivos son una fuente importante de P y Na. Además, el P contenido en los aditivos se absorbe en un 90 % y pueden aumentar la ingesta de fósforo entre 0.5-1 gr/día. La restricción de alimentos ricos en aditivos puede tener un claro efecto favorable en el control de la hiperfosfatemia.

En la ERC la absorción intestinal de Ca es baja, en torno al 15-30 % disminuye como consecuencia del déficit de calcitriol. Por lo tanto, se han postulado requerimientos algo mayores(40)

b. Técnicas para la reducción del Potasio

La hiperpotasemia es una anormalidad electrolítica común que ocurre con mayor frecuencia en pacientes ERCT, como consecuencia los niveles séricos elevados de potasio o sus aumentos bruscos pueden ser causa de muerte cardíaca súbita (50).

Una de las formas de evitar la hiperpotasemia es controlando el potasio dietético. Al ser un mineral soluble en agua, gran parte del potasio de algunos alimentos (patatas, verduras, legumbres, etc.) lo puede eliminar usando diferentes técnicas culinarias

- **Técnica de Remojo**

Consiste en cortar el alimento en trozos pequeños; entre más pequeño sea el pedazo mayor será la pérdida de potasio. El alimento tendrá que estar remojado 24 horas previas al consumo, pero se tendrán que hacer cambios de agua cada ocho horas. Es importante poner 10 tazas de agua por cada taza de verduras. Para finalizar se tendrá que escurrir perfectamente el alimento (51).



- **Técnica de Doble Cocción**

Esta técnica mejora la textura y el sabor de los alimentos como verduras y legumbres. Consiste en, tras el previo remojo, poner el alimento en agua fría, poner a cocer el alimento y en cuanto nos percatamos de que suelte su primer hervor, escurrir y poner agua limpia a temperatura ambiente. Posteriormente llevar al fuego nuevamente para acabar de cocer el alimento hasta que se tenga la consistencia deseada (52).

- **Técnica de Congelación**

Consiste en colocar los alimentos previamente cortados en trozos pequeños, remojados y demás en un recipiente y congelarlo por lo menos una semana, posteriormente descongelar el alimento antes de ser consumirlo (53).

2.2.4 PATRÓN DE CONSUMO ALIMENTARIO

La alimentación es el acto voluntario de ingerir alimentos y se considera como un proceso biológico por el cual el organismo obtiene nutrientes a través de la dieta (54). Sin embargo, en este proceso considerado “biológico” se le agrega una serie de factores (el hambre, el apetito, el gusto, la economía, la cultura, la religión, los estilos de vida, etc.) los cuales van a determinar las elecciones alimentarias, que formaran el patrón de consumo en un determinado grupo (55).

El patrón de consumo alimentario evalúa las porciones, variedad o combinación de diferentes alimentos y bebidas en las dietas y la frecuencia con que se consumen habitualmente (56). Se constituye en un determinante del estado nutricional de la población, al mismo tiempo es un componente clave en la manifestación del funcionamiento de los sistemas alimentarios en un país (57). Los cambios que se produzcan en los sistemas alimentarios, así como otros factores, modificarán las prácticas



alimentarias de la población, es así que con el paso del tiempo han cambiado principalmente por los siguientes factores:

a. Ingresos

La adquisición y consumo de alimentos tiene relación en proporción del presupuesto familiar, el aumento de precios afectan negativamente el consumo mundial, principalmente de los alimentos que forman parte de la canasta básica (58).

b. Disponibilidad

En el Perú los principales alimentos disponibles son los cereales (trigo, arroz y derivados) y los tubérculos, que se constituyen en la principal fuente del aporte energético y proteico. Se advierte mejoría en la disponibilidad de frutas y verduras, pero hay un descenso en la disposición de productos hidrobiológicos (58).

c. Industrialización

Actualmente los supermercados distribuyen la mayoría de alimentos consumidos, estos han favorecido el acceso de muchos alimentos entre ellos los alimentos altamente procesados de bajo o nulo valor nutricional (57). La OMS/OPS informó que “El incremento de la tasa de crecimiento de las ventas de dichos productos en el Perú es uno de los más altos de América Latina: 65.5 % en el caso de los alimentos y 113.5 % en el de las bebidas” (59).

d. La publicidad

Los medios de comunicación tienen un papel importante en promover el consumo de alimentos, a veces la información que publica estos medios no es del todo correcta haciendo creer que un producto es más o menos saludable y en otras ocasiones promueve el consumo de alimentos ultra procesados (59).

2.2.4.1 Instrumentos de evaluación del consumo alimentario

a. Cuestionario de Frecuencia de Consumo



Los Cuestionarios de Frecuencia de Consumo (CFC) evalúan la dieta habitual en términos de frecuencia y cantidad de consumo de grupos de alimentos o alimentos específicos en un periodo de tiempo de referencial (60). Se trata de un cuestionario dietético compuesto de una serie de alimentos habituales en el consumo, especificando mediante preguntas la frecuencia y la cantidad de la ingesta realizada en los últimos 6 a 12 meses (4).

2.2.5 CALIDAD DE DIETA

Es un marcador que evalúa diferentes indicadores de alimentación de un individuo o una población según las características consideradas como saludables evaluando los patrones alimentarios basados en los conocimientos y recomendaciones actuales de nutrición (61), además es un indicador de la concordancia de un patrón dietético con recomendaciones basadas en evidencia sobre la ingesta de alimentos y nutrientes. La ventaja de evaluar la calidad de la dieta sobre la evaluación de la ingesta de nutrientes individuales es que la calidad de la dieta ofrece una evaluación más holística, teniendo en cuenta la sinergia entre los alimentos y los nutrientes (62).

2.2.5.1 Índice De Alimentación Saludable

Es un indicador que permite medir la calidad de la dieta utilizando un índice en el que la ingesta de un individuo se compara con un estándar predeterminado. Este método de evaluación a priori a diferencia del método a posteriori se basa en recomendaciones establecidas para una población, más que en datos individuales de ingesta dietética (62).

Este índice permite observar y vigilar los cambios en los patrones de consumo alimentario, focalizando las áreas puntuales para la educación nutricional (63).

El Índice de alimentación saludable tiene una calificación de 0 a 100 puntos y una subdivisión de 10 grupos evaluados de 0 a 10, la suma de ellos vendría a ser la calificación



total del índice: Una puntuación mayor a 80 indica que la dieta es saludable; la puntuación entre 50 a 80 puntos indica que la dieta evaluada necesita cambios y menor de 50 puntos muestra una dieta deficiente o poco saludable (61).

2.2.6 INGESTA DE NUTRIENTES

Es el proceso por el cual se ingiere un determinado alimento, para una posterior digestión y absorción de nutrientes en el sistema digestivo necesarios para diversas funciones orgánicas. Teniendo en cuenta la ingesta recomendada por grupo etario, la RDA lo define como el nivel promedio de la ingesta diaria de un nutriente que satisface la necesidad de un individuo sano. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la nutrición como la ingesta de alimentos en relación con las necesidades nutricionales del organismo (64). La ingesta de nutrientes modula la salud y capacidad funcional tanto a corto como a largo plazo, tiene diferentes propósitos y se realiza en una gran variedad de contextos (65).

2.2.6.1 Recordatorio de 24 Horas

Se trata de un método subjetivo retrospectivo en el que se solicita al entrevistado que recuerde todos los alimentos y bebidas ingeridas en las 24 horas precedentes, o durante el día anterior. El entrevistador utiliza normalmente fotografías o medidas caseras con el fin de ayudar al entrevistado a cuantificar las cantidades físicas de alimentos y/o ingredientes de los platos y bebidas (66).

2.2.6.2 Utilidad del peso ideal

El peso ideal corresponde al peso estándar o perfecto (peso teórico); el que se toma como referencia para diversas determinaciones. El peso ideal se relaciona con un parámetro de peso corporal mínimo y máximo, entre los cuales es muy probable mantener un buen estado de salud y se asocia con baja mortalidad y morbilidad (67).



Las recomendaciones de nutrientes deben adecuarse al peso ideal, no al real con el objetivo de alcanzar un estado nutricional óptimo (6).

2.2.7 ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional es 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. Estos factores pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos (68).

Un consumo inadecuado de nutrientes podría implicar; enfermedades asociadas a la “malnutrición”, tanto por deficiencia; desnutrición, diversos desequilibrios nutricionales y deshidratación, como por exceso; obesidad y enfermedades crónicas (63)(69).

2.2.7.1 Valoración Nutricional

Es definida como la interpretación de la información obtenida a partir de estudios antropométricos, alimentarios, bioquímicos y clínicos. Dicha información es utilizada para determinar el estado nutricional de individuos o grupos de población en la medida que son influenciados por el consumo y la utilización de nutrientes (70).

2.2.7.2 Valoración Antropométrica

El Ministerio de Salud indica que la valoración antropométrica nutricional “Es la determinación de la valoración nutricional de la persona adulta, mediante la medición de variables como el peso, talla, perímetro abdominal y otras medidas antropométricas” (71).



La antropometría, es una metodología que permite obtener medidas físicas, que son evaluadas al relacionarse con valores de referencia para determinar el estado nutricional de la persona así como determinar alteraciones proteicas o energéticas (69)(72).

a. Evaluación en peso seco corporal

Los pacientes con ERC en tratamiento dialítico presentan una alta tendencia a experimentar signos de uremia que alteran su composición corporal; estos se encuentran directamente relacionados con alteraciones hídricas, pudiendo generar una subestimación o sobreestimación del agua corporal total (73).

Dada esta situación los pacientes sometidos a hemodiálisis deben ser evaluados con el denominado “peso seco”, que es referido al peso posdiálisis con el cual la presión arterial es óptima, se controla la sobrecarga de volumen como de síntomas de hipotensión ortostática, pudiendo permanecer normotenso hasta la sesión siguiente en ausencia de medicación antihipertensiva (74). La bioimpedancia en este marco, es de gran valor, porque permite la detección de cambios subclínicos trascendentes del estado de nutrición e hidratación a largo plazo (75).

b. Índice De Masa Corporal (IMC)

El índice de masa corporal (IMC) ha sido el indicador más utilizado para evaluar el estado nutricional y se estableció como base para la clasificación de la obesidad, definida como exceso de adiposidad. El IMC es capaz de identificar el exceso de peso corporal, pero no distingue entre masa grasa y masa libre de grasa. Por tanto, el IMC subestima significativamente la prevalencia de la obesidad(76). Se calcula mediante la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)}/\text{altura (m)}^2$$

Un IMC inferior a 23 kg/m² en los pacientes en tratamiento sustitutivo renal ha



sido asociado a mayor mortalidad (4).

2.2.7.3 Composición Corporal

La evaluación del estado nutricional utilizando el IMC, determina una prevalencia significativa de individuos clasificados erróneamente como sanos, porque su IMC puede encontrarse en un rango normal. La importancia de la evaluación nutricional compete a evaluar los compartimentos corporales, dada la asociación entre un alto porcentaje de grasa corporal y un mayor riesgo de dislipidemias, diabetes, síndrome metabólico y mortalidad cardiovascular.

La evaluación de la composición corporal asegura una mayor validez en el diagnóstico nutricional, son diversos los biomarcadores y métodos capaces de realizar una estimación válida de la composición corporal (76), al informar cuantitativamente el contenido de tejido óseo, adiposo, muscular, esquelético y visceral (54).

a. Métodos y técnicas para evaluar la composición corporal

- **Directos**

Método desarrollado hace más de 20 años a través de la disección de cadáveres de los diferentes componentes como tejido graso subcutáneo, piel, hueso, músculos y vísceras; se considera una de las técnicas de alta fiabilidad (77).

- **Indirectos**

Se realiza en relación en una técnica directa, pero se hace un análisis de la composición in vivo, son de alta fiabilidad sin embargo estas técnicas tienen alto costo. Se encuentra: el pesaje hidrostático, plestimografía, técnicas isotópicas, técnicas químicas y técnicas de imagen por resonancia magnética nuclear, tomografía computarizada, absorbanza fotónica de rayos x, entre otros (77).

- **Doblemente indirectos**



Son técnicas para valorar la composición corporal in vivo y son validadas mediante los métodos indirectos, presentan un margen de error más grande, son de costo accesible y permiten el desarrollo de investigaciones debido a su practicidad, entre ellos se encuentran la bioimpedancia y la antropometría (77).

b. Bioimpedancia Eléctrica

La bioimpedancia es un método doblemente indirecto, con una técnica simple, rápida y no invasiva (78), permite cuantificar los distintos compartimentos del cuerpo humano y proporciona información útil para valorar el estado de hidratación y nutricional de los pacientes en diálisis (4).

Utiliza como principio la impedancia eléctrica a diversas frecuencias; las bajas frecuencias eléctricas miden la resistencia del agua extracelular ya que no penetran las membranas celulares. Las corrientes de mayor frecuencia, penetran en las membranas celulares y miden la resistencia del agua corporal total, evaluando así las características corporales: agua intracelular, masa grasa, masa magra, porcentaje de grasa corporal y masa celular corporal (79).

Las soluciones electrolíticas de los tejidos blandos son óptimos conductores, mientras que el hueso se comporta como aislante. Las mediciones que el monitor realiza se obtienen a través de señales eléctricas (resistencia, reactancia y ángulo de fase) del cuerpo humano y que utiliza, junto con otros parámetros (peso, talla, edad y sexo), para calcular volúmenes y masas corporales (4).



2.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Dializador**

El dializador, es la parte fundamental del sistema de depuración extracorpórea con hemodiálisis, siendo el compartimento donde se produce la eliminación de las toxinas urémicas retenidas y generadas por la enfermedad renal crónica. El dializador, se compone de una carcasa de recubrimiento, que contiene una membrana semipermeable que separa dos compartimentos bien diferenciados, por donde circulan la sangre y el líquido de diálisis respectivamente (80).

- **Requerimiento Nutricional**

Cantidad de un nutriente (referida al nutriente absorbido) que un individuo necesita para evitar deficiencias o, en general, para mantener en estado óptimo su metabolismo y sus funciones. Los requerimientos pueden quedar definidos por distintos criterios que pueden dar diferentes valores. Varían de un individuo a otro pues dependen de múltiples factores (81).

- **Ingesta Recomendada**

Son estándares de referencia de la ingesta de energía y nutrientes que pueden servir para valorar y programar dietas para diferentes grupos de población. Se definen como la ingesta que, teniendo en cuenta la información disponible sobre la distribución de los requerimientos en un grupo de personas, se juzga apropiada para mantener la salud de prácticamente todos los individuos sanos del grupo (81).

- **Dieta Restrictiva**

Régimen dietético donde la ingesta es insuficiente en macronutrientes y/o micronutrientes, carece de armonía en la proporción de nutrientes y no cubre las necesidades nutricionales del individuo según recomendaciones adecuadas para un individuo sano (82).



- **Sodio (Na)**

El sodio es el principal catión de los líquidos extracelulares del organismo. Es necesario para la transmisión nerviosa y para la contracción muscular. Es un componente habitual de la dieta, cuyo consumo en exceso está relacionado con la hipertensión arterial, uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. Las necesidades en un adulto se estiman entre 500-1500 mg/día de Na. Todos los líquidos del cuerpo contienen sodio, incluso la sangre, y su papel es crítico para regular el balance hídrico (83).

- **Potasio (K)**

El potasio ejerce una acción complementaria a la del sodio en el funcionamiento de las células, pero a diferencia de éste, el potasio es el principal catión intracelular. Juega un importante papel en el mantenimiento del balance hidroelectrolítico y de la integridad celular; en la transmisión nerviosa y en la contracción celular. Las necesidades diarias se estiman en unos 3500 mg para un adulto (83).

- **Fosforo (P)**

Es el segundo mineral más abundante en el organismo. Aproximadamente un 85% se encuentra combinado con el calcio en huesos y dientes, interviniendo, por tanto, en su adecuada mineralización. El fósforo forma parte de todas las células y es constituyente del material genético (ADN y ARN), de algunos hidratos de carbono, lípidos (fosfolípidos que ayudan a transportar otros lípidos en la sangre) y proteínas (fosfoproteínas, como la caseína de la leche). Es necesario para la activación de muchos enzimas y de las vitaminas del grupo B y participa en el metabolismo energético (83).

- **Calcio (Ca)**

Es el mineral más abundante en el organismo, formando parte de huesos y dientes principalmente, que contienen el 99.9% de todo el calcio del cuerpo. En los huesos tiene dos funciones: forma parte de su estructura y es una reserva de calcio para mantener una



adecuada concentración en sangre; también interviene en la función inmunitaria, en la contracción y relajación muscular, en la función nerviosa y en la regulación de la permeabilidad de las membranas, de la presión arterial y de la coagulación sanguínea (83).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo, analítico, correlacional de corte transversal.

3.2 LUGAR DE ESTUDIO

Centro Médico Cendial – Juliaca Puno

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

Estuvo constituida por 170 pacientes que asistieron al Centro Médico Cendial- Juliaca, en el periodo agosto 2021 - octubre 2021.

3.3.2 Muestra

Se tuvo como muestra 50 pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, se aplicó el muestreo no probabilístico intencional o por conveniencia por ser una población homogénea.

3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos con diagnóstico de insuficiencia renal crónica terminal
- Pacientes con tratamiento de hemodiálisis.
- Pacientes entre 40 a 75 años.
- Pacientes que acepten participar en el estudio, mediante el consentimiento informado.

3.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con limitaciones físicas, auditivas y/o visuales.
- Pacientes con alguna patología psiquiátrica activa.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° 4: Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO
V1: Independiente PATRON DE CONSUMO ALIMENTARIO	Frecuencia de Consumo de Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo diario • 3 a más veces por semana • 2 veces por semana • 1 vez por semana • 2 veces al mes • 1 vez al mes • Nunca Fuente: Quispe, 2014 (31)	Cuestionario de Frecuencia Alimentaría
V2: Independiente INGESTA DE NUTRIENTES	Requerimientos y % de Adecuación de Micro y Macronutrientes	<ul style="list-style-type: none"> • Proteína: 1,2 g/Kg peso ideal/día • Grasa: 25 – 35% VCT • Hidratos de Carbono: 50 – 60 % por diferencia • Na: <2400 mg/día • Potasio: 1.950 a 3.900 mg/día • Fósforo: 800- 1000 mg/kg/día • Calcio: <2000mg/ día Fuente: K-DOQUI, 2020 (49)	Recordatorio de 24 Horas
		<ul style="list-style-type: none"> • < 90%: Deficiente • 90% - 110%: Normal • >110%: Exceso Fuente: Vargas, 2010 (84)	Recordatorio de 24 Horas
			Guía K -DOQI
V3: Independiente CALIDAD DE DIETA	Índice de alimentación saludable	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo diario: 10 puntos • De 3 a más veces por semana: 7.5 puntos • 2 veces por semana: 5 puntos • 1 vez por semana: 2.5 puntos • Nunca: 0 puntos Fuente: Quispe, 2014 (31)	Puntuación de calidad de dieta, según índice de alimentación saludable.



<p>V1: Dependiente ESTADO NUTRICIONAL</p>	<p>IMC</p>	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr><th colspan="2">Adulto</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><16</td><td>Delgadez III</td></tr> <tr><td>16.0-16.9</td><td>Delgadez II</td></tr> <tr><td>17.0-18.4</td><td>Delgadez I</td></tr> <tr><td>18.5-24.9</td><td>Normal</td></tr> <tr><td>25.0-29.9</td><td>Sobrepeso</td></tr> <tr><td>30.0-34.9</td><td>Obesidad I</td></tr> <tr><td>35.0-39.9</td><td>Obesidad II</td></tr> <tr><td>≥40</td><td>Obesidad III</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Guía Técnica MINSA, 2012 (85)</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr><th colspan="2">Adulto Mayor</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td><19</td><td>Delgadez III</td></tr> <tr><td>19.0-20.9</td><td>Delgadez II</td></tr> <tr><td>21.0-22.9</td><td>Delgadez I</td></tr> <tr><td>23.0-27.9</td><td>Normal</td></tr> <tr><td>28.0-31.9</td><td>Sobrepeso</td></tr> <tr><td>≥32</td><td>Obesidad</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Guía Técnica MINSA, 2013 (86)</p>	Adulto		<16	Delgadez III	16.0-16.9	Delgadez II	17.0-18.4	Delgadez I	18.5-24.9	Normal	25.0-29.9	Sobrepeso	30.0-34.9	Obesidad I	35.0-39.9	Obesidad II	≥40	Obesidad III	Adulto Mayor		<19	Delgadez III	19.0-20.9	Delgadez II	21.0-22.9	Delgadez I	23.0-27.9	Normal	28.0-31.9	Sobrepeso	≥32	Obesidad	<p>Formula de Índice de Masa Corporal</p>																												
	Adulto																																																														
<16	Delgadez III																																																														
16.0-16.9	Delgadez II																																																														
17.0-18.4	Delgadez I																																																														
18.5-24.9	Normal																																																														
25.0-29.9	Sobrepeso																																																														
30.0-34.9	Obesidad I																																																														
35.0-39.9	Obesidad II																																																														
≥40	Obesidad III																																																														
Adulto Mayor																																																															
<19	Delgadez III																																																														
19.0-20.9	Delgadez II																																																														
21.0-22.9	Delgadez I																																																														
23.0-27.9	Normal																																																														
28.0-31.9	Sobrepeso																																																														
≥32	Obesidad																																																														
	<p>Composición Corporal</p>	<p>Porcentaje de Masa Grasa</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>Hombre (años)</th> <th>B (%)</th> <th>N (%)</th> <th>SP (%)</th> <th>OB (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40-59</td> <td><10</td> <td>11-21</td> <td>22-27</td> <td>28-50</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td><12</td> <td>13-24</td> <td>25-29</td> <td>30-50</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>Mujer (años)</th> <th>B (%)</th> <th>N (%)</th> <th>SP (%)</th> <th>OB (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40-59</td> <td><22</td> <td>23-33</td> <td>34-39</td> <td>40-50</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td><23</td> <td>24-35</td> <td>36-41</td> <td>42-50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Gallager, 2000 (87)</p> <p>Porcentaje de Musculo Esquelético</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>Hombre (años)</th> <th>B (%)</th> <th>N (%)</th> <th>A (%)</th> <th>MA (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40-59</td> <td><33,1</td> <td>33,1-39,1</td> <td>39,2-43,8</td> <td>≥43,9</td> </tr> <tr> <td>60-80</td> <td><32,9</td> <td>32,9-38,9</td> <td>39,0-43,6</td> <td>≥43,7</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>Mujer (años)</th> <th>B (%)</th> <th>N (%)</th> <th>A (%)</th> <th>MA (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40-59</td> <td><24,1</td> <td>24,1-30,1</td> <td>30,2-35,1</td> <td>≥35,2</td> </tr> <tr> <td>60-80</td> <td><23,9</td> <td>23,9-29,9</td> <td>30,0-34,9</td> <td>≥35,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Omron HealthCare, 2000 (88)</p>	Hombre (años)	B (%)	N (%)	SP (%)	OB (%)	40-59	<10	11-21	22-27	28-50	60	<12	13-24	25-29	30-50	Mujer (años)	B (%)	N (%)	SP (%)	OB (%)	40-59	<22	23-33	34-39	40-50	60	<23	24-35	36-41	42-50	Hombre (años)	B (%)	N (%)	A (%)	MA (%)	40-59	<33,1	33,1-39,1	39,2-43,8	≥43,9	60-80	<32,9	32,9-38,9	39,0-43,6	≥43,7	Mujer (años)	B (%)	N (%)	A (%)	MA (%)	40-59	<24,1	24,1-30,1	30,2-35,1	≥35,2	60-80	<23,9	23,9-29,9	30,0-34,9	≥35,0	<p>Bioimpedanci metro OMRON HBF 222T</p>
Hombre (años)	B (%)	N (%)	SP (%)	OB (%)																																																											
40-59	<10	11-21	22-27	28-50																																																											
60	<12	13-24	25-29	30-50																																																											
Mujer (años)	B (%)	N (%)	SP (%)	OB (%)																																																											
40-59	<22	23-33	34-39	40-50																																																											
60	<23	24-35	36-41	42-50																																																											
Hombre (años)	B (%)	N (%)	A (%)	MA (%)																																																											
40-59	<33,1	33,1-39,1	39,2-43,8	≥43,9																																																											
60-80	<32,9	32,9-38,9	39,0-43,6	≥43,7																																																											
Mujer (años)	B (%)	N (%)	A (%)	MA (%)																																																											
40-59	<24,1	24,1-30,1	30,2-35,1	≥35,2																																																											
60-80	<23,9	23,9-29,9	30,0-34,9	≥35,0																																																											

Leyenda: B= Bajo, N= Normal, SP= Sobrepeso, OB= Obesidad, A= Alto, MA= Muy alto



3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 PARA DETERMINAR EL PATRÓN DE CONSUMO ALIMENTARIO

a. **Método:** Entrevista

b. **Técnica:** Encuesta.

c. **Instrumento:** Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario

Se aplicó la Encuesta de Frecuencia de Consumo Alimentario cuantificada. Este registro permitió evaluar la frecuencia de consumo de 9 grupos de alimentos: cereales, carnes, lácteos y huevos, verduras y hortalizas, frutas, tubérculos y raíces, aceites y grasas, azúcar, bebidas, enlatados, embutidos, obteniendo información respecto a la característica de consumo mensual, semanal y diario, así como las veces que es consumido un alimento en el día de ingesta. (Anexo N° 1).

d. **Procedimiento:**

Se preguntó al paciente por características de consumo de los alimentos por cada grupo, en términos de frecuencia mensual, quincenal y diaria.

3.6.2 PARA EVALUAR LA INGESTA DE NUTRIENTES

a. **Método:** Entrevista

b. **Técnica:** Encuesta

c. **Instrumento:** Registro Recordatorio de 24 Horas (RD24H).

Permitió recoger información sobre los alimentos y preparaciones que consumieron un día previo a la evaluación y el día de la evaluación. (Anexo 2).

d. **Procedimiento:**

- Se encuestó a los pacientes con el formato de RD24H.
- Los pacientes reportaron el consumo alimentario al detalle del día anterior al día de la encuesta, realizando un listado de los alimentos que integraron las preparaciones consumidas.



- También se les pregunto la cantidad de sal que añadían a sus preparaciones culinarias y si aplicaban alguna técnica de reducción de potasio en sus alimentos (remojo, doble cocción, congelación).
- Para las medidas caseras se usó un Atlas fotográfico de Alimentos (89), para mayor exactitud.

3.6.3 PARA LA EVALUACION NUTRICIONAL

3.6.3.1 Para el Índice de Masa Corporal

a. **Métodos:** Antropometría y bioimpedancia

b. **Técnica:** Peso, talla.

c. **Instrumento:** Registro de evaluación nutricional. (Anexo N° 3).

d. **Equipos:**

- Tallímetro de madera acorde a las especificaciones del Ministerio de Salud con variación de 1 mm (90).
- Bioimpedanciómetro Omron HBF 222T.

e. **Procedimiento:**

Para determinar la talla:

Se solicitó a los pacientes que suban al tallímetro y en posición de Frankfurt mantengan la espalda, glúteos y talones en un mismo plano, pegados al soporte del tallímetro y en estado de inspiración hacer la lectura de la talla.

Para determinar el peso por bioimpedancia:

El bioimpedanciómetro Omron HBF 222T evalúa el peso, % de musculo y % de grasa en relación a la talla, el sexo y edad, estos datos son incluidos antes de la evaluación.

- Se procedió a la toma de datos posterior a la hemodiálisis del paciente es decir con su peso seco.



- Para realizar la medición, el sujeto se mantuvo sin prendas pesadas y descalzo, con los talones y plantas de pies sobre los electrodos metálicos, de forma que el peso quede distribuido uniformemente sobre la plataforma de medición con las rodillas y la espalda recta e inmóvil durante su medición que dura unos segundos (88).

3.6.3.2 Para la Composición Corporal

- Método:** Doblemente indirecto.
- Técnica:** Bioimpedancia
- Instrumento:** Registro de evaluación nutricional (Anexo N° 3)
- Equipos:** Bioimpedanciómetro Omron HBF 222T
- Procedimiento:**
 - El equipo solicita el ingreso de datos de talla, fecha de nacimiento y sexo; los cuales fueron recolectados previamente de las historias clínicas y confirmadas por el paciente.
 - Para realizar la medición, el sujeto debe estar sin prendas pesadas y descalzo, los talones y plantas de pies, deben encontrarse sobre los electrodos de manera que el peso quede distribuido uniformemente sobre la plataforma de medición, con las rodillas y la espalda recta y manteniéndose inmóvil durante su medición, que dura unos segundos (88).

3.7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESAMIENTO DE DATOS.

Los datos recolectados fueron registrados en una base de Excel, exportados al programa estadístico Stata Corp 16.1 para la evaluación estadística.

3.7.1 PATRÓN DE CONSUMO ALIMENTARIO

- Los datos obtenidos fueron procesados, valorando el consumo según la frecuencia; nunca, mensual, semanal, diaria, así como el número de raciones por día. Los datos se centralizaron en una base de Excel.
- Para determinar el patrón de consumo alimentario se consideraron los alimentos que sobrepasen el 20% de consumo semanal.

3.7.2 INGESTA DE NUTRIENTES

3.7.2.1 Para determinar el aporte de Nutrientes

- Para determinar el aporte de nutrientes, los datos fueron procesados utilizando las tablas de composición química del Perú (91)(92), cuyos valores para fines de análisis fueron insertos en una base de Excel.
- Se procedió a calcular el aporte de nutrientes de cada día, los nutrientes de los tres días evaluados fueron promediados.

3.7.2.2 Para determinar el % de Adecuación

Para estimar el % de adecuación se tuvo que calcular los requerimientos de nutrientes según el peso ideal.

- Para hallar el peso ideal:** El peso ideal es necesario para calcular el requerimiento nutricional del paciente

Tabla N° 5: Fórmula para hallar el peso ideal en adultos

Hombres	$Talla(cm) - 100 - ((talla - 150) / 4)$
Mujeres	$Talla(cm) - 100 - ((talla - 150) / 2.5)$

Fuente: Lorentz, 1929 (93)

b. Para estimar los requerimientos de Macronutrientes y Micronutrientes

Se procedió según la Guía K-DOQI de Recomendaciones nutricionales para pacientes en hemodiálisis.

Tabla N° 6: Recomendaciones Nutricionales para pacientes en Hemodiálisis.

Nutriente	Requerimiento
Energía	35 kcal/kg /día para < 60 años
Proteínas	1,2 g/Kg peso ideal/día
Lípidos	25 – 35% VCT
Hidratos de Carbono	50 – 60 % por diferencia
Cloruro de Sodio NaCl(g)	1.7 a 5.1 g/día <2400 mg/día
Potasio (mg)	1.950 a 3.900 mg/día o 50-100 mEq/día
Fosforo (mg)	80-10 mg/Kg/día
Calcio(mg)	<2000 mg/día

Fuente: Guía K-DOQI, 2020 (49)

• Procedimientos

En el caso del fosforo, para obtener un requerimiento general de la población estudiada, se multiplicó el requerimiento por el peso ideal del paciente de forma individual, una vez obtenidos los resultados se procedió a promediar.

c. Para determinar el porcentaje de adecuación nutrientes (PAN).

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{PAN} = \frac{\text{Cantidad consumida de macro o micronutrientes}}{\text{Cantidad recomendada según requerimiento}} \times 100$$

Tabla N° 7: Clasificación porcentaje de adecuación de nutrientes

Adecuación de macronutrientes	% de adecuación
Energía	75-89% baja 90 – 110% adecuada >110% sobre adecuación
Proteínas	
Grasas	
Hidratos de Carbono	
Sodio	
Potasio	
Fosforo	
Calcio	

Fuente: Vargas, 2010 (84)



3.7.3 PARA EVALUAR LA CALIDAD DE DIETA SEGÚN ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Cada componente tiene un puntaje de 0 a 10; la suma de todos los componentes determina un puntaje total de 100 puntos. Fueron aplicados los criterios de puntuación, según la tabla:

Tabla N° 8: Puntuación de calidad dieta, según Índice de Alimentación Saludable

Variables	Puntuación máxima 10	Puntuación de 7.5	Puntuación de 5	Puntuación de 2.5	Puntuación de 0
Cereales, menestras y tubérculos	Consumo diario	3 a más veces por semana, pero no diario	2 veces por semana	1 vez por semana	Nunca
Lácteos y huevos					
Carnes (pollo, pescado, res)					
Frutas					
Verduras					
Grasas totales	>45% o <30% del VCT= 0 puntos				
	Entre 30 - 35 del VCT = 10 puntos				
Proteínas	< 1g / kg / día = 0 puntos				
	1g - 1.5 / kg / día = 10 puntos				
Sodio	1000 - 2000 mg / día = 0 puntos				
	>2000 mg / día = 10 puntos				
Potasio	40 - 70 mEq / día= 0 puntos				
	< 40 o > 70 mEq / día = 10 puntos				
Variedad	Consumo diario de cereales, carnes, frutas, verduras, lácteos = 0 puntos				
	No consumo diario de cereales, carnes, frutas, verduras, lácteos = 10 puntos				

Fuente: Quispe, 2013 (31)

3.7.4 PARA EVALUAR EL ESTADO NUTRICIONAL

3.7.4.1 Índice de Masa Corporal: Se usó la siguiente clasificación:

Tabla N° 9: Clasificación de Índice de Masa Corporal (IMC) para adultos

Clasificación	Índice
Delgadez III	<16
Delgadez II	16.0-16.9
Delgadez I	17.1-18.4
Normal	18.5-24.9
Sobrepeso	25.0-29.9
Obesidad I	30.0-34.9
Obesidad II	35.0-39.9
Obesidad III	≥40

Fuente: Guía Técnica MINSA, 2012 (85)

Tabla N° 10: Clasificación de Índice de Masa Corporal (IMC) para adultos mayores

Clasificación	Índice
Delgadez III	<19
Delgadez II	19.0-20.9
Delgadez I	21.0-22.9
Normal	23.0-27.9
Sobrepeso	28.0-31.9
Obesidad	≥32

Fuente: Guía Técnica MINSA, 2013 (86)

3.7.4.2 Composición Corporal:

a. Porcentaje de Masa Grasa: Se usó la siguiente clasificación:

Tabla N° 11: Clasificación de % de Masa Grasa

Sexo	Edad	Bajo (%)	Normal (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)
Hombre	40-59	<10	11-21	22-27	28-50
	60	<12	13-24	25-29	30-50
Mujer	40-59	<22	23-33	34-39	40-50
	60	<23	24-35	36-41	42-50

Fuente: Gallager, 2000 (87)

b. Porcentaje de Músculo Esquelético: Se usó la siguiente clasificación:

Tabla N° 12: Clasificación de % de Músculo Esquelético

Sexo	Edad	Bajo (%)	Normal (%)	Alto (%)	Muy alto (%)
Hombre	40-59	<33,1	33,1-39,1	39,2-43,8	≥43,9
	60-80	<32,9	32,9-38,9	39,0-43,6	≥43,7
Mujer	40-59	<24,1	24,1-30,1	30,2-35,1	≥35,2
	60-80	<23,9	23,9-29,9	30,0-34,9	≥35,0

Fuente: Omron HealthCare, 2000 (88)

3.8 DISEÑO Y ANALISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron sometidos a la prueba de normalidad de Shapiro Wilks, para determinar las diferencias por grupos se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, para establecer la relación de variables categóricas la pruebas de Chi² de Pearson y para variables continuas la prueba de t de student y prueba de correlación de Pearson. Los análisis estadísticos se realizaron en el software STATA (versión 16.1; StataCorp).

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

Todos los pacientes que participaron en el presente estudio fueron informados sobre la importancia, objetivos y procedimientos metodológicos del estudio. Posteriormente fueron invitados a participar, su aceptación se concretó con la firma de consentimiento informado (Anexo N°4).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021

Tabla N° 13: Características de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del centro médico Cendial – Juliaca 2021

Sexo				Total		Edad (años)				Total			
Hombres		Mujeres				Hombres		Mujeres					
N°	%	N°	%	N°	%	\bar{x}	\pm	σ	\bar{x}	\pm	σ	N°	%
27	54	23	46	50	100	62	\pm	9.3	54	\pm	7.4	50	100

La tabla muestra el número, porcentaje y edad en años de las unidades muestrales. Fueron un total de 50 pacientes con ERCT con tratamiento de hemodiálisis. Se puede observar que el 54% de la población estudiada fueron hombres con un promedio de edad de 62 años y el 46% fueron mujeres con un promedio de edad de 54 años.

Diversos estudios muestran que los factores más asociados a ERC son edad avanzada (mediana: 59.6), menor grado de instrucción, mayor nivel de resistencia a la insulina, y personas con mayor número de condiciones comórbidas (94).

Tabla N° 14: Comorbilidades de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del centro médico Cendial – Juliaca 2021

Comorbilidad	N°	%
Diabetes mellitus	6	12
Hipertensión Arterial	34	68 ¹
Diabetes Mellitus e Hipertensión	9	18
Poliquistosis renal e Hipertensión Arterial	1	2
Total	50	100

¹Kruskal Wallis p=0.001

Se encontró una diferencia significativa de prevalencia de HTA (**p=0.001**) con respecto a las demás patologías, puesto que el 68% de la población estudiada padecen de HTA, 12% Diabetes Mellitus y un 18% ambos; diferente a lo reportado por un estudio realizado en Perú donde se halló que la principal causa de ERC fue Nefropatía diabética 44,07%, seguido de Glomerulonefritis crónica: 23,16% Uropatía obstructiva: 15,25% y Nefropatía hipertensiva: 12,43% (95).

La alta prevalencia de HTA en los pacientes estudiados puede deberse a factores socioeconómicos, demográficos y epidemiológicos, tales como el incremento de la población en las ciudades por la migración del campo a la ciudad, lo que trae la urbanización, con cambios en el estilo de vida, como la alimentación, el sedentarismo y la industrialización, que conlleva el incremento del estrés. Otro factor podría ser la altura puesto que Juliaca se encuentra a 3 824 m y estudios mostraron que hay una mayor prevalencia de HTA en las ciudades situadas a mayor altura, sobre 3 000 m (22,1%), cuando se compara con las ciudades localizadas por debajo de los 3 000 m (18,8%), (96). Sin embargo, se ha establecido que los factores de mayor influencia en la presencia de HTA y enfermedades crónicas en poblaciones de altura, están asociados a la adiposidad como efecto del proceso de transición nutricional caracterizado por el consumo de alimentos tradicionales combinados con alimentos industrializados y el reemplazo de la actividad pastoril y de labranza por empleos más sedentarios (97).

4.2 PATRONES DE CONSUMO DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021

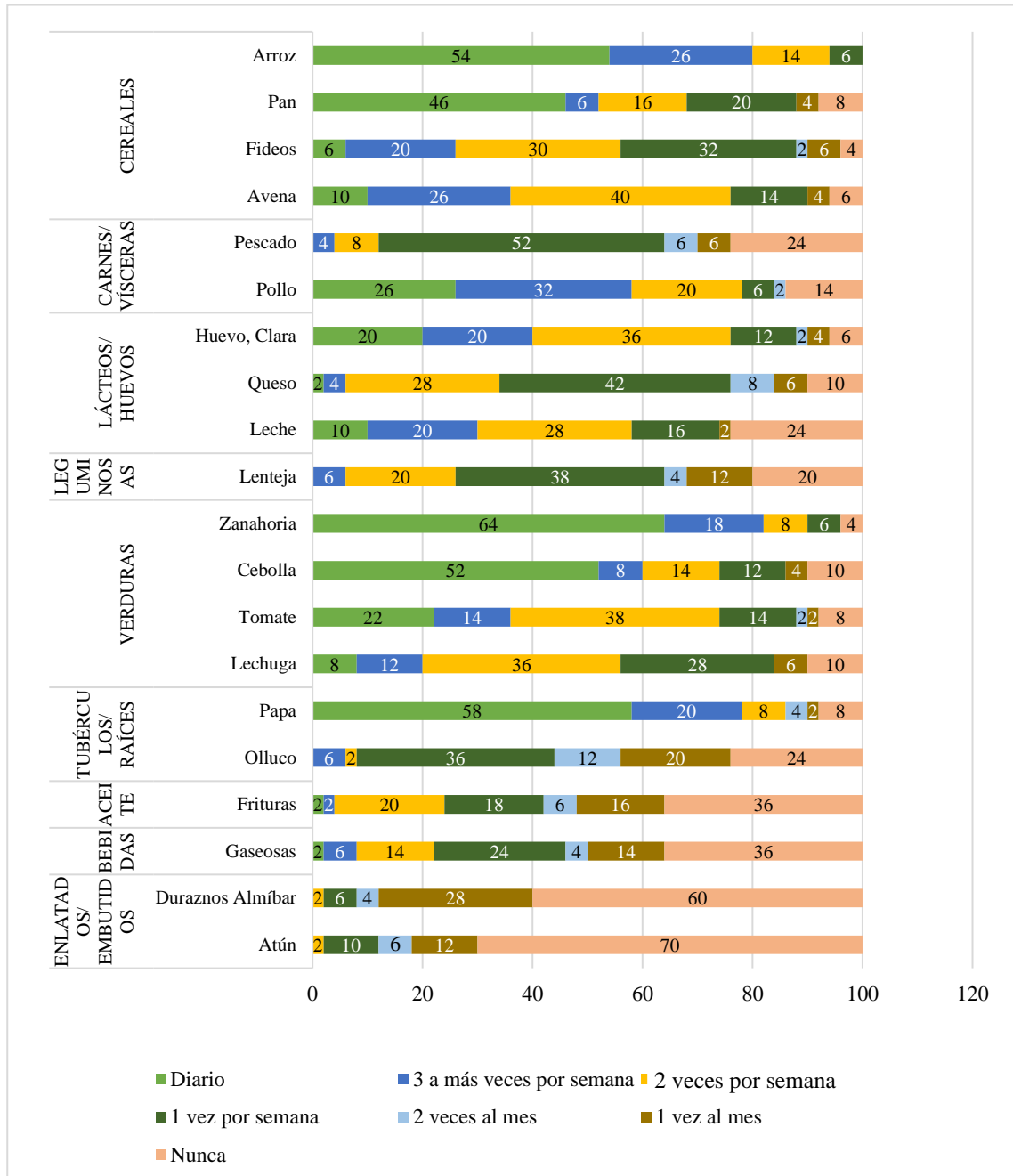


Gráfico N° 1: Patrones de consumo alimentario de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021



El gráfico N° 1, muestra las características del patrón alimentario de los pacientes con ERCT en hemodiálisis, observándose que en el grupo de **cereales** destaca el consumo diario de arroz (54 %) y pan (46 %), seguidos del fideo con un consumo de 1 vez por semana (32 %); en el grupo de **carnes y vísceras**, el consumo de pescado es de 1 vez por semana en el 52 % de los pacientes, seguido del pollo con 3 a más veces por semana (32 %).

En cuanto al grupo de **lácteos y huevos** los evaluados presentaron un mayor consumo de clara de huevo 2 a 3 veces por semana (36 %), queso 1 vez por semana (42 %) y leche 2 a 3 veces por semana (28 %). En el grupo de **leguminosas** la lenteja fue el alimento más consumido 1 vez por semana (38 %); en el grupo de **verduras** se observa un mayor consumo diario de zanahoria (64 %) y cebolla (52 %), como también un consumo de 2 a 3 veces por semana con respecto al tomate (38 %) y lechuga (36 %). En el grupo de **tubérculos** la papa es de consumo diario (58 %), seguida del olluco 1 vez por semana (20 %). En los **aceites**, el consumo de frituras es de 2 a 3 veces por semana (18 %); las **bebidas** son consumidas una vez por semana en forma de gaseosas (24 %) y finalmente en el grupo de enlatados y embutidos los más consumidos son los duraznos en almíbar 1 vez al mes (28 %), seguido del atún que es consumido 1 vez por semana (12 %).

La NKF (National Kidney Fundation) propuso que los pacientes en hemodiálisis deberían evitar los alimentos que contienen altos niveles de fósforo, como las nueces, las legumbres, los productos lácteos y los cereales integrales (49). En 2016 se modificaron las recomendaciones nutricionales; se propuso que se moderaran las restricciones de esos alimentos, ya que contienen fibra dietética y nutrientes saludables que pueden mejorar el estado nutricional del paciente (98).



En nuestro estudio el grupo de alimentos más consumido fue el de los cereales, similar a lo encontrado por Quispe M. (2014) que reporta un consumo de cereales con frecuencia diaria en el 100% de los estudiados, Ludeña A. (2017) también encontró un consumo diario de cereales en el 33.9% y Zavaleta L. (2019) en el 31%.

El consumo de cereales, al ser un alimento energético, es de vital importancia para asegurar el estado nutricional y evitar la desnutrición proteico-energética que es prevalente en pacientes en hemodiálisis (99).

El consumo de al menos 1 ración de pescado por semana (especialmente especias ricas en ácidos grasos $n-3$, ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) como camarones, trucha y caballa, entre otros peces de mar, es sugerido para mejorar los resultados cardiovasculares y la inflamación en pacientes en hemodiálisis (100). En nuestro estudio se observó que el consumo de pescado es de 1 vez por semana (52%), encontrándose dentro de los parámetros mínimos recomendados para estos pacientes.

La carne es rica en proteínas, vitaminas, minerales y hierro hemo, estos nutrientes son importantes para los pacientes en hemodiálisis (100). Ludeña A. (2017) halló que las carnes/ vísceras fueron consumidas 1 vez por semana en el 39.6% de los estudiados; Quispe M. (2014) encontró un consumo diario de carnes (60%), diferente a lo hallado en nuestro estudio donde la carne más consumida fue el pollo con una frecuencia de 3 a más veces por semana (32%). Las carnes son una fuente proteica importante, su bajo consumo sin una buena suplementación podría conllevar a una deficiencia proteica.

En pacientes con ERCT en hemodiálisis se recomienda el consumo de 1 huevo grande o 2 huevos pequeños (65-100g), esto debido a su gran aporte proteico que ayuda a evitar el catabolismo (101). En nuestro estudio se encuentra que el consumo de clara de



huevo fue de 2 a 3 veces por semana (36%) el cual no podría asegurar un buen aporte proteico al paciente. Quispe M. (2014) encontró que el huevo es consumido diariamente por el 50% de los pacientes, diferente a lo hallado en el presente estudio.

Con respecto a los lácteos se observó que la leche es consumida de 2 a 3 veces por semana (28%) y el queso 1 vez por semana (42%), similar al estudio de Ludeña A. (2017) quien halló que el consumo de lácteos fue de 2 veces por semana, mientras que Quispe M. (2014) encuentra un consumo de al menos 1 vez por semana de lácteos (80%).

En pacientes con ERCT se recomienda una ingesta de lácteos diaria, de preferencia los fortificados en vitamina D. Otras opciones de consumo podrían ser la leche semidesnatada, queso semicurado, yogurt y suero lácteo (101).

Con respecto a las bebidas, la más consumida fue la gaseosa con una frecuencia de 1 vez por semana (24%), análogo a lo encontrado por Quispe M. (2014) quien también observó que las gaseosas se consumían con una frecuencia de 1 a 2 veces por semana; este no es un buen indicador puesto que un mayor consumo de bebidas azucaradas se asocia con una mayor prevalencia de síndrome metabólico y mortalidad, no siendo recomendadas para este grupo de pacientes (102). Además del contenido de sodio, aditivos ácidos y cafeína de las gaseosas que incrementan la carga ácida de la dieta, favoreciendo un mayor deterioro renal (103)(104).

Considerando que un patrón dietético adecuado para esta población debería ser rica en vegetales, frutas, pescado, cereales, fibra, legumbres, y semillas; y más bajo en carnes rojas, sodio y azúcares refinados (105), el estudio muestra que el consumo de alimentos no presenta estas características; ya que se encuentra un alto consumo de cereales y algunos vegetales, el consumo de pescado, se encuentra dentro del mínimo recomendado; las legumbres y frutas tienen un bajo consumo. estos aspectos son

considerados de riesgo, por la prevalencia de mortalidad a la cual se asocia (105). Una ingesta dietética poco variada y reducida, además de los cambios fisiopatológicos propios del proceso de enfermedad, se constituyen en factores de riesgo de agravamiento de la enfermedad (106).

4.3 INGESTA DE NUTRIENTES DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021

Tabla N° 15: Ingesta de macronutrientes de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

Nutriente	$\bar{x} - \sigma$	% VCT	\bar{x} Requerimiento ¹	p value ²
Energía (kcal)	1434.2 ± 416.9	100	1664.3	0.0002
Proteína (g)	50.8 ± 16.3	14.7	66.6	0.001
Carbohidratos (g)	243 ± 75.7	68.6	228.8	0.1842
Grasas (g)	28.8 ± 25.5	16.7	53.6	0.001

¹Fuente: K DOQI, 2020(49) ² Prueba estadística t student

En la tabla N° 15, se observa que el aporte de macronutrientes es menor de acuerdo a los requerimientos nutricionales, encontrándose un consumo deficiente en energía 1434.2 ± 416.9 (**p=0.0002**), proteínas 50.8 ± 16.3g. (**p= 0.001**), grasas 28.8 ± 25.5g. (**p=0.001**) y un consumo sin diferencias significativas en carbohidratos 243 ± 75.7g. (**p=0.1842**) en relación al requerimiento para pacientes con ERCT.

La desnutrición proteico-energética es prevalente en pacientes en hemodiálisis. Por lo tanto, la ingesta adecuada de energía y proteínas es de vital importancia para asegurar el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis (100).

En nuestro estudio se halló un consumo promedio de 1434.2 kcal, menor a lo encontrado por Flores M. (2021) quien reporta un consumo promedio de 2003.3 Kcal/día



y mayor a lo encontrado por Arias G. (2019) y Quispe M. (2014) quienes hallaron que la ingesta promedio de energía de los sujetos estudiados fueron de 1013.29 y 1285 kilocalorías por día respectivamente.

En el estudio se pudo observar un consumo bajo de kilocalorías de acuerdo a lo recomendado, esto podría afectar el equilibrio de nitrógeno neutro, el estado nutricional y la composición corporal del paciente hemodializado de forma negativa (107).

Con respecto a los carbohidratos se sabe que su aporte debe ser del 50 al 60 % del valor calórico total y preferiblemente deben ser complejos, de absorción lenta, para disminuir la síntesis de triglicéridos y mejorar la tolerancia a la glucosa (40). En el presente estudio se halló que la distribución calórica en carbohidratos fue de 68.6% con un consumo promedio en gramos de 243, aunque estadísticamente no se encuentran diferencias significativas en relación a los requerimientos nutricionales. Este hallazgo fue mayor en comparación con otros estudios realizados, tales como: Quispe M. (2014) quien reportó un promedio de consumo de carbohidratos de 220.9 gr. y Arias G. (2019) quien halló un consumo de carbohidratos promedio de 155.1g. lo que equivale al 61.23 % del valor calórico total consumido.

Entre el 30-40 % del valor calórico total, debe ser aportado en forma de ácidos grasos de predominio no saturado (40). En el estudio realizado se encontró un consumo de grasa de 16.7% con respecto a la distribución calórica total, mayor a lo encontrado por Flores M. (2021) quien reporta un consumo 10,8% de grasa; en el presente estudio también se halló un consumo promedio de grasa en gramos de 28.8, mayor a lo encontrado por Quispe M. (2014) y Arias G. (2019) quienes reportaron un consumo de grasa de 23.7 g. y 23,05 g. respectivamente.

El 10- 15% del valor calórico total, corresponde a las proteínas (1.0-1.2 g/kg/día) (40). En el estudio se halló un consumo promedio de 50.8g. similar a lo hallado por Quispe M. (2014) y Arias G. (2019) quienes hallaron un consumo de 49.8 gr y 49,79g respectivamente.

Los pacientes con ERC en estado avanzado con tratamiento de hemodiálisis con ingesta baja de proteínas, presentan un riesgo significativo de desarrollar sarcopenia y aumentar la mortalidad. Los estudios actualmente, reportan el síndrome de Desgaste de Energía Proteica (DEP), una enfermedad asociada a la sarcopenia y fragilidad, que generalmente sucede en pacientes que reciben hemodiálisis; una de las causas se asocia a la disminución de la ingesta de alimentos y el aumento del catabolismo, donde la disminución de la ingesta de proteínas sería un factor de riesgo asociado a la mortalidad en estos pacientes, debiéndose prestar atención al tratamiento nutricional, principalmente a la ingesta adecuada de proteínas y calorías (108).

Tabla N° 16: Ingesta de minerales de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del centro médico Cendial – Juliaca 2021

Minerales	$\bar{x} - \sigma$	Requerimiento ¹	p value ²
Calcio (mg)	302.8 ± 119.5	<2000 mg/día	0.001
Fósforo (mg)	744.5 ± 194.8	554.8 mg/día	0.001
Sodio (mg)	455.5 ± 271.3	<2400 mg/día	0.001
Potasio (mg)	918.8 ± 433.2	1950-3900 mg/día	0.001

¹ Fuente: K DOQI, 2020 (49). ² prueba estadística t student.

En la presente tabla se consideró el consumo de minerales que son críticos y corresponde a un mayor control nutricional en pacientes hemodializados. Se observa que el aporte de minerales es menor de acuerdo a los requerimientos nutricionales, encontrándose un consumo deficiente de calcio 302.8 ± 119.5 mg. (**p = 0.001**), sodio 455.5



$\pm 271.3\text{mg}$. ($p = 0.001$) y potasio $918.8 \pm 433.2\text{mg}$. ($p = 0.001$); mientras que el fósforo $744.5 \pm 194.8\text{mg}$. ($p = 0.001$) excede el requerimiento.

La terapia de nutrición médica es imperativa para los pacientes con ERCT porque puede retrasar la progresión de la enfermedad a través de un control cuidadoso del calcio, fósforo, potasio y sodio, aliviando los síntomas que experimentan los pacientes con ERCT (40).

En el estudio se observó que el consumo dietético de calcio era de 302.8 mg . el cual es deficiente. A ello sumado que en la ERCT existe absorción insuficiente de calcio, esto en conjunto podría conllevar a una deficiencia crónica de calcio el cual aumenta el riesgo de hipertiroidismo y osteítis. (109).

A medida que avanza la ERC, la disminución de la función renal impide que los riñones excreten suficiente fósforo necesario para la homeostasis del mismo. Se recomienda que los pacientes con ERCT reciban una ingesta mesurada de este mineral para evitar la hiperfosfatemia y mantener los niveles séricos de fósforo dentro de los rangos normales ($3,4\text{-}4,5\text{ mg/dl}$) (40).

Otro factor a tener en cuenta es la absorción del fósforo, que es determinado por la fuente de la que proviene. Los fosfatos en la dieta aparecen bajo dos formas: fósforo orgánico e inorgánico. El fósforo orgánico: se encuentra en los alimentos ricos en proteínas, tanto de origen animal como vegetal, solo del 30 al 60 % del fósforo orgánico es absorbido. Por otro lado, el fósforo inorgánico es usado frecuentemente como aditivo en los alimentos, se presenta en forma de sales por lo que su absorción es de 90 a 100% en el tracto intestinal. (110).



En el presente estudio según los patrones de consumo alimentario se halló que los pacientes consumían mayor cantidad de fosforo orgánico proveniente de pescado, pollo, huevos y lácteos y en menor medida del fosforo inorgánico procedente de gaseosas, atún y duraznos en almíbar, lo cual nos da a entender que en general a pesar de una alta ingesta de fosforo 744.5 ± 194.8 su absorción no fue del 100% ; muy diferente a lo encontrado por Flores M. (2021) quien reportó un consumo de fosforo promedio de 1.07 g. mucho más bajo que el estudio realizado.

Es necesaria la medición dietética del fosforo pues su alto consumo podría conducir al paciente a la hiperfosfatemia que tiene consecuencias patogénicas críticas, como osteodistrofia renal, calcificación cardiovascular y de tejidos blandos, hipertiroidismo secundario, enfermedad cardíaca y mortalidad en pacientes con ERCT (109).

La sobrecarga de sodio en pacientes con ERC avanzada induce el volumen extracelular, lo que puede provocar hipertensión e insuficiencia cardíaca. Una dieta baja en sodio es fundamental para el manejo de la homeostasis hidrosalina, reduciendo la presión arterial sistólica y diastólica, así como la proteinuria. Quispe M. (2014) encontró que el promedio de consumo de sodio fue de 695 mg/día y Flores M. (2021) reporta un consumo de 400 mg/día, diferentes a lo encontrado en el presente estudio 455.5 ± 271.3 , el cual se clasifica como un consumo deficiente. Una de las razones de este resultado deficiente en sodio podría ser que la mayoría de pacientes reportaron que no añadían sal a sus preparaciones alimenticias por ser recomendaciones para su patología, mismo que se asocia paralelamente con una ingesta baja de calorías, proteínas, minerales, oligoelementos y vitamina B1 conllevando a un alto riesgo de desnutrición (111).



Además, de que una baja ingesta de sodio en la dieta predice de forma independiente una alta mortalidad cardiovascular en pacientes en diálisis (112)

El aporte de potasio fue deficiente 918.8 ± 433.2 menor a lo encontrado por Quispe M. (2014) y Flores M. (2021) quienes reportaron un consumo de potasio promedio de 1197 mg/día y 2,500 mg/día respectivamente.

Con respecto a las técnicas de reducción de potasio la mayoría de pacientes comunicó haber dejado de usar estas técnicas debido a lo cansador y laborioso de las mismas; mientras que la minoría dijo usar la técnica de remojo aproximadamente 10 horas antes del consumo cambiando 1 a 2 de agua y ningún paciente indico usar las técnicas de doble cocción y congelación (Anexo 5 y 6). Varios estudios confirmaron que el remojo es ineficaz en la lixiviación de potasio en los alimentos y el método de cocción (solo un hervor) logra una reducción insuficiente de potasio; lo recomendable es la técnica de doble cocción (hervir, enjuagar, hervir de nuevo) con el cual se logra lixiviar hasta el 70% de potasio (113)(114)(115)(116)(117), por lo tanto el mal uso y la ineficacia de la técnica de remojo no tuvo efectos sobre el contenido de potasio de los alimentos consumidos por los pacientes estudiados.

La baja ingesta de potasio sumado a las pérdidas extrarrenales del mismo que se originan en el tubo digestivo: diarrea, fístulas, adenoma vellosos, etc. Y el tratamiento con diuréticos, que en ocasiones se acompaña de hipomagnesemia podría provocar una hipopotasemia el cual a su vez provocaría síntomas cardíacos (anomalías electrocardiográficas), neuromusculares (debilidad, astenia, calambres, parestesias, parálisis respiratoria) y renales (disminución de la TFG, diabetes insípida nefrogénica, alcalosis metabólica, aumento de la producción renal de amoníaco y prostaglandinas), así

como diversas alteraciones endocrinas y metabólicas (disminución de aldosterona, aumento de renina, descenso de insulina e intolerancia a los hidratos de carbono) (118).

**Tabla N° 17: Ingesta de vitaminas de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica
Terminal del centro médico Cendial – Juliaca 2021**

Vitaminas	Ingesta dietética (\bar{x})	Suplementación	Consumo Total ($\bar{x} - \sigma$)	Requerimiento	p value ³
Vitamina B1 (mg)	0.7	100 mg/día	100.7 \pm 0.3	100 mg/día ¹	0.916
Vitamina D (μ g)	0.5	Ninguna	0.5 \pm 0.7	20 μ g/día ²	0.001
Vitamina C (mg)	87.4	Ninguna	87.4 \pm 59.8	75-90 mg/día ²	0.5664

¹ Fuente: Sriram, 2012 (119) ²K-DOQI, 2020 (49) ³ t student

En la tabla 17, se observa que el aporte de vitaminas es menor de acuerdo a los requerimientos nutricionales, encontrándose un consumo adecuado con la administración de suplementos de la vitamina B1 100.7 \pm 0.3mg. (**p = 0.916**), un consumo deficiente de vitamina D 0.5 \pm 0.7 μ g. (**p = 0.001**); y con respecto a la vitamina C 87.4 \pm 59.8mg. (**p = 0.5664**) se encuentra dentro de los parámetros recomendados.

La insuficiencia renal aguda y su tratamiento mediante terapia de reemplazo renal continua pueden afectar el estado de los micronutrientes, incluidas las vitaminas hidrosolubles (119).

Las deficiencias vitamínicas comunes observadas en pacientes con diálisis de mantenimiento incluyen vitamina C o ácido ascórbico, tiamina y 1,25-dihidroxicolecalciferol o calcitriol (24).

En pacientes que no cubran los requerimientos nutricionales, es importante la intervención nutricional en forma de suplementación para evitar la malnutrición y mejorar el estado nutricional (7)(101). La población estudiada presentaba imposibilidad



económica para adquirir suplementos nutricionales pues su seguro no cubría todos los medicamentos lo cual no hacía más que empeorar el cuadro.

Uno de los suplementos que cubría su seguro era la tiamina clorhidrato teniendo como recomendación una tableta diaria de 100 mg; esta alta recomendación es justificada por la pobre ingesta y balance negativo de tiamina, estudios sugieren que la suplementación habitual con tiamina no es suficiente para sustituir las pérdidas; por lo tanto, para optimizar el metabolismo de los carbohidratos, en pacientes críticamente enfermos que requieren terapia continua de remplazo renal, se necesita tiamina adicional (119) en este caso 100mg ello sumado al aporte promedio de la dieta 0.7, que es insuficiente, cubriría las recomendaciones diarias del paciente. El déficit de la ingesta dietética de tiamina, puede deberse a una dieta inadecuada, pobre en proteínas (120)

La función principal de la vitamina D es activar la reabsorción intestinal de calcio, pero a medida que avanza la enfermedad renal, se producen alteraciones en el mecanismo biológico. En el estudio se hallaron niveles bajos de consumo de vitamina D 0.5 ± 0.7 con respecto a los requerimientos. Este aspecto es importante puesto que niveles bajos de esta vitamina en pacientes con ERCT se asocian con una mayor reabsorción ósea y una densidad mineral ósea reducida (121).

El consumo de vitamina C 87.4 ± 59.8 fue ideal en la población estudiada. La vitamina C es importante en pacientes en hemodiálisis pues mejora la disponibilidad de hierro siendo de ayuda en el tratamiento de anemia, también tiene efecto reductor del estrés oxidativo en la población general y entre los sujetos en diálisis (122). Sin embargo, el paciente con enfermedad renal, presenta un estrés oxidativo excesivo e inflamatorio, que se exagera aún más por el proceso de hemodiálisis, además de una nutrición carente de antioxidantes y acumulación de productos oxidativos, donde la suplementación con



antioxidantes, podría mejorar las condiciones clínicas del paciente dependiendo de su perfil de riesgo (123).

Tabla N° 18: Adecuación del consumo de macronutrientes de la dieta de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

CLASIFICACIÓN	ENERGIA (KCAL)			PROTEINA			GRASAS			CARBOHIDRATOS						
	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%				
Deficiente	27	54.0	69.1 ± 15.3	63.4 - 74.9	35	70.0	65.0 ± 16.8	59.5 - 70.6	50	100.0	25.1 ± 18.6	20.0 - 30.3	17	34.0	73.5 ± 12.6	67.5 - 79.5
Normal	17	34.0	100. ± 6.5	97.0 - 103.2	12	24.0	98.9 ± 4.9	96.1 - 101.7	0	0.0			14	28.0	99.9 ± 5.7	96.9 - 102.9
Exceso	6	12.0	125. ± 18.9	110.3 - 140.6	3	6.0	116.5 ± 3.2	112.9 - 120.1	0	0.0			19	38.0	141. ± 22.8	130.8 - 151.3
Total	50	100	86.4 ± 24.3	79.7 - 93.1	50	100	76.3 ± 22.7	70.0 - 82.6	50	100			50	100	106. ± 33.2	97.3 - 115.7

En la tabla N°18 se presenta la clasificación de la adecuación del consumo de energía y macronutrientes; se puede observar que respecto a energía hay un 54 % que se clasifica como deficiente; 34 % normal y 12 % excesivo; para proteínas se observa un mayor porcentaje 70.0 % que se clasifica como deficiente, 24 % como normal y un 6 % con adecuación excesiva; en el grupo de grasa el 100% de la población estudiada tienen adecuación deficiente y finalmente en carbohidratos se observa que el 34 % de pacientes tiene una adecuación deficiente, 14 % normal y 19 % como excesiva.

Arias G. (2019) Encontró que la adecuación de energía es de 46,75 %. La adecuación de la ingesta de grasas fue 31.82% ;de carbohidratos 52.07 % y de proteínas fue 66,99% (32) valores clasificados como deficientes similares a lo encontrado en nuestro estudio.

La falta de conocimiento en el manejo dietético en pacientes con enfermedad renal, es determinante de las deficiencias y excesos en el aporte dietético. La deficiencia energética induce procesos de movilización de reservas, donde una vez agotados los depósitos de glucógeno hepático, comienza una fase de neoglucogénesis. La obtención de las nuevas moléculas de glucosa a partir de las proteínas viscerales y del músculo esquelético, produce una situación metabólica desfavorable. Por otra parte, la proteólisis produce una acidosis metabólica, que a su vez favorece el catabolismo proteico, dando lugar a una pérdida cada vez mayor de masa muscular y al empeoramiento del estado nutricional del paciente. Además, el acúmulo en sangre de productos nitrogenados genera anorexia y náuseas, manteniendo la situación de catabolismo al no permitir una ingesta adecuada (6).

Tabla N° 19: Adecuación del consumo de minerales de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

CLASIFICACIÓN	SODIO			POTASIO			CALCIO			FOSFORO						
	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%
Deficiente	47	94.0	70.5 ± 9.7	67.8 - 73.3	50	100.0	31.4 ± 14.8	27.3 - 35.5	50	100.0	33.6 ± 13.3	30.0 - 37.3	6	12.0	76.8 ± 10.6	68.4 - 85.3
Normal	2	4.0	96.7 ± 5.4	89.1 - 104.2	0	0.0			0	0.0			8	16.0	100.5 ± 6.1	96.3 - 104.7
Exceso	1	2.0	130.2 ± -		0	0.0			0	0.0			36	72.0	151.9 ± 21.3	144.9 - 158.8
-Total	50	100	72.8 ± 13.6	69.0 - 76.5	50	100	31.4 ± 14.8	27.3 - 35.5	50	100	33.6 ± 13.3	30.0 - 37.3	50	100	134.6 ± 34.0	125.2 - 144.1



En la tabla N°19 se presenta la clasificación de la adecuación del consumo de minerales; se puede observar que respecto a sodio hay un 94 % que clasifica como deficiente; 4 % normal y 2 % excesivo; para potasio se observa que el 100 % de la población estudiada tiene una adecuación deficiente de potasio; de igual forma en el grupo de calcio; en fósforo se observa que el 12 % de pacientes tiene una adecuación deficiente, 16 % normal y 72 % como excesiva.

Es importante el manejo adecuado en el consumo de sodio y potasio para la homeostasis del organismo, este se logra ajustando la ingesta y la excreción de estos minerales (124). De igual forma el consumo de calcio y fosforo debe ser adecuado, ya que estos minerales se relacionan con la enfermedad mineral ósea que son un conjunto de alteraciones séricas del calcio, fósforo, vitamina D, con inducción a la actividad de la paratohormona y consecuentes anormalidades en el crecimiento, mineralización ósea y/o a las calcificaciones extra esqueléticas que acompañan al paciente con enfermedad renal crónica (ERC). Esta situación está presente en casi la totalidad de pacientes en diálisis y con el trasplante renal puede no siempre mejorar. Esta enfermedad ha sido asociada con mayor mortalidad, principalmente por su vinculación con la calcificación vascular. Este proceso conlleva a un incremento de eventos cardiovasculares que constituyen la principal causa de morbimortalidad en pacientes con ERC, sobre todo aquellos que se encuentran en diálisis, independientemente de la modalidad que los pacientes sigan. Se ha encontrado que la enfermedad de bajo recambio se relaciona con malnutrición, uso inadecuado de calcitriol y diálisis ineficiente (125).

Tabla N° 20: Adecuación del consumo de vitaminas de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

CLASIFICACIÓN	VITAMINA D			VITAMINA C			VITAMINA B1					
	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%
Deficiente	50	100.0	2.5 ± 3.5	1.5 - 3.4	25	50.0	57.0 ± 18.1	49.9 - 64.1	0	0.0		
Normal	0	0.0			10	20.0	99.7 ± 5.9	96.1 - 103.4	50	100.0	100.7 ± 0.3	100.7 - 100.8
Exceso	0	0.0			15	30.0	191.6 ± 74.9	153.7 - 229.5	0	0.0		
Total	50	100	2.5 ± 3.5	1.5 - 3.4	50	100	105.9 ± 72.5	85.8 - 126.0	50	100	100.7 ± 0.3	100.7 - 100.8

En la tabla N°20 se presenta la clasificación de la adecuación del consumo vitaminas; se puede observar que respecto a la vitamina D el 100% de los pacientes se clasifica como deficiente; con respecto a la vitamina C 50 % se clasifica como normal, 20 % normal y 12 % excesivo; y para la vitamina B1 se observa que el 100 % de la población se clasifica como normal.

En la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es frecuente encontrar deficiencias o alteraciones en el metabolismo de vitaminas debido al efecto de las toxinas urémicas, restricciones dietéticas, procesos catabólicos, pérdidas durante el tratamiento de diálisis e interacciones farmacológicas (126). Teniendo en cuenta que los valores de consumo en el presente estudio son deficientes se recomienda suplementar estos elementos traça, porque por el número de funciones que ejerce, principalmente antioxidante, son de importancia en pacientes con ERC, por la reducción en la homocisteína y otros factores derivados del estrés oxidativo considerados marcadores de riesgo cardiovascular, o también por

disminuirse la prevalencia de malnutrición en esta población. Los estudios sugieren que los suplementos y/o complementos nutricionales podrían retrasar el deterioro renal progresivo y reducir los marcadores de riesgo cardiovascular (126)

4.4 CALIDAD DE DIETA, SEGÚN PUNTAJE DE ALIMENTACION SALUDABLE DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021

Tabla N° 21: Calidad de dieta, según puntaje de alimentación saludable de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

Clasificación	N°	%	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%
Saludable	0	0.0	-	-
Necesita cambios	12	24.0	56.3 \pm 2.5	54.8 - 57.7
Poco saludable	38	76.0 ¹	39.3 \pm 6.8	37.2 - 41.5
Total	50	100	43.4 \pm 9.5	40.8 - 46.0

¹ Kruskal Wallis p= 0.0001

La tabla N° 21 muestra la calidad de dieta según índice de alimentación saludable, se puede observar que el puntaje total de la población estudiada en general es de 43.4 ± 9.5 ; donde la calificación de “Poco saludable” muestra diferencias significativas entre grupos asociado a las otras formas de clasificación.

Ludeña A. (2017) y Flores M. (2021) reportaron que ningún paciente presentó una puntuación alta clasificada como “saludable” igual que en el presente estudio.

Ludeña A. (2017) encontró que 32.7% se encontraba dentro de la clasificación “necesita cambios” y el 67.3 % presentaron una puntuación clasificada como “poco

saludable”. Mientras que Flores M. (2021) halló que 3.1% se catalogaban en “necesita cambios” y 96.9% presentaron una puntuación clasificada como “poco saludable”. Ambos diferentes a lo encontrado.

La calidad de la dieta con una puntuación alta se asocia significativamente con una reducción del 60 % al 63 % del riesgo de mortalidad por todas las causas en pacientes en hemodiálisis (100). Pero en el estudio realizado se halló que ningún paciente cumplía con una puntuación alta lo cual nos indica un mayor riesgo de mortalidad de los pacientes.

La calidad de dieta también tiene implicaciones como el consumo excesivo de grasas saturadas, sal e ingesta inadecuada de fibra, encontrada en diversas cohortes de diálisis descritas como características de una dieta aterogénica causal de riesgo de enfermedades cardiovasculares (127).

4.5 ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021

Tabla N° 22: IMC en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

Clasificación	N°	Porcentaje (%)	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%
Delgadez III	1	2.0	18.2 ± -	
Delgadez II	1	2.0	19.6 ± -	
Delgadez I	3	6.0	21.8 ± 0.8	21.0 - 22.7
Normal	28	56.0 ¹	23.5 ± 2.3	22.6 - 24.3
Sobrepeso	14	28.0	27.4 ± 2.1	26.3 - 28.5
Obesidad I	3	6.0	32.2 ± 1.9	30.1 - 34.3
Total	50	100.0	24.8 ± 3.5	23.8 - 25.8

¹ Kruskal Wallis p=0.0001



La tabla N°22 indica los promedios, desviación estándar e intervalo de confianza al 95% del IMC de la población en estudio. Como resultado se observó que el promedio de IMC es 24.8 ± 3.5 (IC 95%: 23.8 – 25.8). según la prueba estadística de Kruskal Wallis hay diferencia significativa de la calificación de “normal” por grupos respecto a las diversas formas de clasificación.

En el estudio, se encuentra que el 2% de la población estudiada, presenta una clasificación de delgadez en grado III; 2% en delgadez grado II; 6% en delgadez grado I; el 56% se encuentra con una clasificación “normal”; mientras que el 28% presenta sobrepeso y el 6% obesidad I.

El IMC en la práctica clínica puede enmascarar cambios importantes en el cuerpo, composición y puede resultar una falla para detectar nutrientes deficientes (128).

En el presente estudio se halló que 2% de la población estudiada se clasificaba en Delgadez III, similar a lo encontrado por Becerra M. (2016), quien encontró un 2% de pacientes dentro de esta clasificación; Quispe M. (2014) reporta un 3% y Ludeña A (2017) un 3.6% dentro de esta clasificación. Los pacientes con ERCT en diálisis que se encuentran dentro de los cuartiles más bajos (delgadez III) presentan mayor riesgo de mortalidad que el resto de pacientes (129).

En el presente estudio se halló que un 8% de la población estudiada se clasificaba en delgadez I y II, inferior a lo encontrado por Becerra M. (2016) y Ludeña A. (2017) quienes reportaron un hallazgo de 19% y 36.3% de pacientes dentro de esta clasificación respectivamente.

Becerra M. (2016) encontró que el 54% presenta un IMC normal, similar a lo encontrado en el presente estudio, Quispe M. (2014) y Ludeña A. (2017) quienes reportaron 65% y 38.2% de población dentro de esta clasificación respectivamente. Es

importante considerar que algunos pacientes a pesar de un normal o alto IMC, pueden presentar deficiencia proteico energética que incluye bajas concentraciones de proteínas viscerales y pérdida de reservas de proteínas somáticas (130).

En nuestro estudio, el 28% de la población estudiada se clasificó en sobrepeso, superior a lo encontrado por Quispe M. (2014) y Ludeña A. (2017) quienes hallaron a un 10% y 9.1% en esta condición. En la clasificación de obesidad, Becerra M. (2016) encuentra un 3% y Quispe M. (2014) un 3% similar a nuestros resultados.

La hipertensión seguida de la diabetes, se constituyen en las principales comorbilidades de pacientes con ERCT, un mayor IMC parece estar asociado con un nivel más bajo de HDL en estos pacientes (131) por ende un mayor riesgo de enfermedad coronaria, lo que respalda el papel aterogénico del tejido adiposo (132), de igual forma los pacientes con un IMC alto presentan mayor mortalidad (128), por lo tanto la obesidad debe ser combatida de forma activa como medida reno y cardio protectora, para prevenir el síndrome metabólico (40).

Tabla N° 23: Porcentaje de masa grasa en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica

Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

¹ Kruskal Wallis p=0.0001

Clasificación	N°	Porcentaje (%)	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%
Bajo	7	14.0	13.5 ± 5.6	9.3 - 17.7
Normal	22	44.0 ¹	22.0 ± 5.7	19.6 - 24.4
Sobrepeso	9	18.0	33.8 ± 5.3	30.4 - 37.2
Obesidad	12	24.0	35.7 ± 5.5	32.6 - 38.8
Total	50	100.0	26.2 ± 9.6	23.6 - 28.9

La tabla N°22; muestra los promedios, desviación estándar e intervalo de confianza al 95% del contenido de grasa corporal, donde el promedio de % de masa grasa encontrado fue de 26.2 ± 9.6 (IC 95%: 23.6 – 28.9) y según la prueba estadística de



Kruskal Wallis hay diferencia significativa de la calificación de “normal” con respecto al resto de clasificaciones.

Se encuentra que el 14% de la población se clasifica en bajo % de masa grasa con un promedio de 13.5 ± 5.6 (IC 95%: 9.3 – 17.7); 44% califica como normal con un % de grasa de 22.0 ± 5.7 (IC 95%: 19.6 – 24.4); 18% presenta sobrepeso con un % promedio de grasa de 33.8 ± 5.3 (IC 95%: 30.4 – 37.2) y el 24% presenta obesidad con un porcentaje graso de 35.7 ± 5.5 (IC 95%: 32.6 – 38.8).

Ludeña A (2017) encontró que 7.3% de los pacientes en estudio se clasificó como obeso, 30.9% se clasificó en normal; 27.3% desnutrición leve; y 18.2% en desnutrición moderada diferente a lo encontrado en el presente estudio.

Se observó que la mayoría de pacientes se encontraba con un % de grasa corporal normal indicativo de una adecuada reserva energética (128), pero si consideramos la frecuencia de sobrepesados y obesos, en conjunto alcanza el 42%, donde el exceso de tejido adiposo, se constituye en el factor principal del aumento de la carga inflamatoria (130).

El aumento de masa grasa en pacientes con ERC se asocia con niveles crecientes de sCD163 un marcador circulante de macrófagos asociado con procesos inflamatorios (133), niveles altos de proteína C reactiva y niveles más bajos de albumina (134), además un nivel alto de grasa puede provocar la muerte prematura en el paciente en hemodiálisis provocando un ataque cardiaco (128).

Tabla N° 24: Porcentaje de musculo esquelético en los pacientes con Enfermedad Renal**Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021**

Clasificación	N°	Porcentaje (%)	$\bar{x} - \sigma$	IC 95%
Bajo	15	30.0	26.2 ± 5.6	23.4 - 29.1
Normal	27	54.0 ¹	30.8 ± 5.2	28.8 - 32.7
Alto	8	16.0	35.7 ± 5.2	32.1 - 39.3
Total	50	100.0	30.2 ± 6.1	28.5 - 31.9

¹Kruskal Wallis p=0.0508

La tabla N°24; muestra que el promedio de % de musculo esquelético es 30.2 ± 6.1 (IC 95%: 28.5 – 31.9), de los cuales el 30% de la población se clasifica con bajo % de masa muscular con un promedio de 26.2 ± 5.6 (IC 95%: 23.4 – 29.1); 54% se clasifica como normal con un % de masa muscular de 30.8 ± 5.2 (IC 95%: 28.8 – 32.7) y 16% se halla en clasificación alta con un % promedio de 35.7 ± 5.2 (IC 95%: 32.1 – 39.3). No se encuentran diferencias significativas entre grupos (p=0.0508).

Ludeña A. (2017) encontró que, según la circunferencia media braquial, el 60% se clasificaba como normal; 16.4% en desnutrición leve; 20% en desnutrición moderada; 3.6% en desnutrición severa diferentes a los datos encontrados.

Un estado normal de masa muscular es indicativo de una supervivencia ventajosa en relación a pacientes con sarcopenia (130). Mientras que un porcentaje de musculo esquelético con clasificación baja, se constituyen en un marcador de disminución progresiva de la masa corporal magra en pacientes con ERCT (134), puesto que la hemodiálisis promueve el catabolismo de las proteínas de todo el cuerpo (135). Otros posibles mecanismos por el cual la ERCT puede tener un impacto negativo en el musculo esquelético son la alteración en la perfusión muscular y suministro de sustrato, estado

catabólico mediado por la acidosis metabólica, corticosteroides, citocinas proinflamatorias y disminución de la actividad física (136).

4.6 RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL, CALIDAD DE DIETA E INGESTA DE NUTRIENTES DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODIÁLISIS DEL CENTRO MÉDICO CENDIAL – JULIACA 2021

Tabla N° 25: Relación entre estado nutricional y calidad de dieta de pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial –

Juliaca 2021

Variables independientes	Estado nutricional	$\bar{x} - \sigma$	p-value ¹
Puntaje Calidad de dieta	IMC	24.8 ± 3.5	0.8576
	% de grasa	26.2 ± 9.6	0.0372
	% de músculo	30.1 ± 6.0	0.8159

¹Prueba de correlación de Pearson

Se observa que la variable calidad de dieta muestra una relación no significativa con respecto a IMC (**p=0.345**) y % de musculo (**p=0.546**) lo cual nos indica que no se relacionan con la calidad de dieta puesto que presentan un valor de p mayor a 0.05, en cambio se puede observar una relación significativa entre calidad de dieta y % de grasa corporal (**p=0.017**).

Flores M. (2021) encontró que el índice de alimentación saludable de cada paciente no interfirió en su estado nutricional (p= 0.793) (137), en cambio Ludeña A. (2017) encuentra que el estado nutricional y el Índice de Alimentación Saludable están proporcionalmente relacionados (p= 0.048) (138).

Roach L. (2017) reportó correlaciones positivas entre la calidad de dieta y la ingesta de n-3 LCPUFA (r = 0,392, p < 0,05); y calidad de dieta con la ingesta total de omega-6 (r = 0,363, p < 0,05) según lo determinado por la correlación de Pearson. Pero

no encontró correlación entre Calidad de dieta e IMC, peso, saturación consumo de grasas, consumo de grasas monoinsaturadas y consumo de azúcares (139).

El encontrar correlaciones no significativas, puede explicarse por la multiplicidad de factores que influyen en el estado nutricional de los pacientes con ERC; trastornos ya sean por factores psicosociales, disminución de la capacidad funcional, y múltiples mecanismos relacionados con la ERCT, que incluyen toxicidad urémica, acidosis metabólica, pérdida de apetito, poco conocimiento sobre la necesidad de una ingesta dietética y suplementaria adecuada, presencia de comorbilidades, pérdidas de nutrientes durante la diálisis y aumento de la inflamación sistémica y el estrés oxidativo, que en conjunto conducen a un mayor gasto de energía, atrofia muscular e hipoalbuminemia (140).

Tabla N° 26: Relación entre ingesta de nutrientes y estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

Variables independientes	Estado nutricional	$\bar{x} - \sigma$	p-value¹
Ingesta de Nutrientes – Valor Calórico Total	IMC	24.8 ± 3.5	0.6287
	% de grasa	26.2 ± 9.6	0.0162
	% de músculo	30.1 ± 6.0	0.7276

¹Prueba de correlación de Pearson.

Se observa que la variable ingesta de nutrientes establecida por el componente Valor Calórico Total en relación al estado nutricional; IMC (**p=0.6287**) y % muscular (**p=0.7276**), muestra una relación no significativa ($p>0.05$); pero con respecto al % de grasa corporal muestra relación significativa (**p = 0.0162**).

El estado de inflamación persistente, que es un estado común en los pacientes con ERC afecta el catabolismo como también la ingesta de nutrientes (141).



El registro de nutrientes aplicando la encuesta por recordatorio, se constituye en una limitación bien conocida de los estudios de ingesta dietética. Un registro diario de la ingesta dietética es más preciso en la evaluación de la ingesta de nutrientes en pacientes en diálisis (142), el registro de tres días puede subestimar la ingesta de grasas (143). Otro factor que se debe tomar en cuenta es la memoria y el deterioro cognitivo cuando se realizan registros de ingesta alimentaria en pacientes sometidos a hemodiálisis de mayor edad (139).

Diversos estudios demuestran la presencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con ERCT, observándose un porcentaje significativo con obesidad sarcopénica. El exceso de peso corporal es multifactorial e incluye al proceso de enfermedad, la baja actividad física y la dieta rica en carbohidratos simples, pobre en proteína. Se ha demostrado una relación nuclear entre la ingesta de carbohidratos y el exceso de peso corporal (144).



V. CONCLUSIONES

- Se determinó el patrón de consumo alimentario de los pacientes del Centro Médico Cendial - Juliaca observando que los alimentos consumidos frecuentemente son: el arroz, pan, fideos, pollo, clara de huevo, zanahoria, cebolla, tomate, y papa de igual forma presentaron un bajo consumo de: quinua, trigo, pescado, res, hígado de res o pollo, leche, queso, huevo entero, palta, frutas, olluco, frituras, dulces, bebidas, enlatados y embutidos.
- La ingesta de nutrientes de los pacientes del Centro Médico Cendial – Juliaca muestra deficiente consumo en energía, proteínas y grasas mientras que no hubo diferencias significativas en el consumo de carbohidratos. Con respecto a micronutrientes; los minerales sodio, potasio y calcio se clasificaron como deficientes mientras que el fosforo excede a los requerimientos. La vitamina D se clasificó como deficiente, mientras el consumo de vitamina C y vitamina B1 son adecuados a sus requerimientos.
- El índice de calidad de dieta es significativamente “poco saludable”, caracterizado por bajos puntajes en lácteos, huevos, carnes, frutas, proteínas, grasas sodio y potasio.
- En la evaluación corporal una gran parte de pacientes se clasifico como “normal” según el IMC 56%, “normal” según la masa grasa 44% y “normal” la clasificación de musculo esquelético 54%.
- No se presentó asociación entre el estado nutricional, ingesta de nutrientes y calidad de dieta.



VI. RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio de ingesta de nutrientes por día, registrando el consumo diario de por lo menos de 7 días alternos o continuos, para evitar el sesgo por memoria.
- Realizar investigaciones en pacientes hemodializados teniendo en cuenta la composición corporal e identificando marcadores de morbilidad y riesgo de mortalidad.
- Plantear alternativas integrales, efectivas y personalizadas de intervención en salud y nutrición en pacientes en hemodiálisis, para evitar el catabolismo metabólico y aumentar su calidad de vida.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lambert K, Mullan J, Mansfield K. An integrative review of the methodology and findings regarding dietary adherence in end stage kidney disease. *BMC Nephrol.* 2017;18(1):1-20.
2. Gonzalez Bedat MC, Rosa Diez G, Ferreiro A. El Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica. *Nefrol Latinoam.* 2017;14(1):12-21.
3. Loza Munarriz CA, Ramos Muñoz WC. Análisis de la Situación de la Enfermedad Renal Crónica en el Perú [Internet]. 1ra Edició. Vol. 4, Ministerio de Salud. Lima, Perú; 2015. 57-71 p. Disponible en: <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>
4. Sellares L, Rodriguez L. Alteraciones Nutricionales en la Enfermedad Renal Crónica (ERC). *Nefrol al Día* [Internet]. 2019;20. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-nutricionales-enfermedad-renal-cronica-274>
5. Fernandez Soto L, González Jiménez A. Valoración y soporte nutricional en la Enfermedad Renal Crónica. *Nutr Clin en Med.* 2014;VIII:136-53.
6. de Luis Román D, Bustamante J. Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal. *Nefrologia.* 2008;28(3):333-42.
7. Andreu Pérez D, Moreno Arroyo M del C, Hidalgo Blanco MÁ. Alteraciones de la nutrición en la enfermedad renal. *Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2016;19(4):379-82. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842016000400010&lang=pt%0Ahttp://scielo.isciii.es/pdf/enfro/v19n4/10_bibliografia.pdf
8. Gomez Carracedo A, Arias Muñana E, Jimenez Rojas C. Tratado de geriatría para



- residentes. Vol. 29, Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG). Madrid; 2008. 637-639 p.
9. Lorenzo Sellarés V. Enfermedad Renal Crónica. Nefrología al Día. España: Sociedad Española de Nefrología; 2020. 30 p.
 10. Herrera Añazco P, Atamari Anahui N, Flores Benites V. Número de nefrólogos, servicios de Hemodialisis y tendencia de la prevalencia de Enfermedad Renal Cronica en el Ministerio de Salud del Perú. 2019;36(1):62-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v36n1/a09v36n1.pdf>
 11. Carrillo Larco R, Bernabé Ortiz A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2018;35(3):409.
 12. Montoro J, Segarra A, López R, Monterde J. Nefrología. En: SEFH, editor. Farmacia Hospitalaria [Internet]. Madrid; 2002. p. 31. Disponible en: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP12.pdf>
 13. Rodríguez Aguirre A. Características de los pacientes con enfermedad renal cronica estadios I,II,III,IV [Internet]. Instituto de Ciencias de la Salud – CES; 2007. Disponible en: http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/962/1/CARACTERIS TICAS_PACIENTES_ENFERMEDAD_RENAL.pdf
 14. Espinosa Cuevas M de los Á. Enfermedad renal. Gac Med Mex [Internet]. 2016;152(1):90-6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6831365>
 15. Kalantar Zadeh K, Shivam J, Schlueter R, Cooke J, Brown Tortorici A, Donnelly M, et al. Plant dominant low protein diet for conservative management of chronic kidney disease. Nutrients. 2020;12(7):1-24.



16. Frenk Mora J, Ruelas Barajas E. Guía Tecnológica: Sistema de Hemodialisis [Internet]. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Mexico; 2004. p. 1-47. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/15gt_hemodialisis.pdf
17. Rugerio A, Navarro JL, López JE. Terapias continuas de reemplazo renal en pacientes críticos con lesión renal aguda. *An Médicos*. 2015;60(2):110-7.
18. De Queiroz Frazão CMF, De Sá JD, De Almeida Medeiros AB, Da Conceição Dias Fernandes MI, De Carvalho Lira ALB, De Oliveira Lopes MV. The adaptation problems of patients undergoing Hemodialysis: Socio-economic and clinical aspects1. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014;22(6):966-72.
19. Kraus MA, Fluck RJ, Weinhandl ED, Kansal S, Copland M, Komenda P, et al. Intensive Hemodialysis and Health-Related Quality of Life. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2016;68(5):S33-42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.05.023>
20. Sánchez A, Zavala M, Pérez A. Hemodiálisis: proceso no exento de complicaciones. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2016;20(3):131-7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2012/eim123c.pdf>
21. Rodríguez-Valdés S, Donoso-Riveros D, Sánchez-Peña E, Muñoz-Cofré R, Conei D, del-Sol M, et al. Uso del Índice de Masa Corporal y Porcentaje de Grasa Corporal en el Análisis de la Función Pulmonar. *Int J Morphol*. 2019;37(2):592-9.
22. Lee SWY, Ngoh CLY, Chua HR, Haroon S, Wong WK, Lee EJC, et al. Evaluation of different bioimpedance methods for assessing body composition in asian non-dialysis chronic kidney disease patients. *Kidney Res Clin Pract*. 2019;38(1):71-80.



23. Pereira Antunes R, Ishiwaka Ramos C, Rodrigues Teixeira R, Santos Muniz GA, Claudino G, Cuppari L. Diet in chronic kidney disease: An integrated approach to nutritional therapy. *Rev Assoc Med Bras.* 2020;66(Suppl 1):59-67.
24. Kalantar-Zadeh K, Tortorici AR, Chen JLT, Kamgar M, Lau WL, Moradi H, et al. Dietary Restrictions in Dialysis Patients: Is There Anything Left to Eat? *Semin Dial.* 2015;28(2):159-68.
25. Hu EA, Steffen LM, Coresh J, Appel LJ, Rebholz CM. Adherence to the healthy eating index-2015 and other dietary patterns may reduce risk of cardiovascular disease, cardiovascular mortality, and all-cause mortality. *J Nutr.* 2020;150(2):312-21.
26. Santin F, Canella D, Borges C, Lindholm B, Avesani C. Dietary patterns of patients with chronic kidney disease: The influence of treatment modality. *Nutrients.* 2019;11(8):1-12.
27. Khor BH, Sualeheen A, Sahathevan S, Chinna K, Gafor AHA, Bavanandan S, et al. Association of dietary patterns with serum phosphorus in maintenance haemodialysis patients: a cross-sectional study. *Sci Rep.* 2020;10(1):1-14.
28. Zhe Xu¹, Lyn M. Steffen², Elizabeth Selvin¹ CMR. Diet quality, change in diet quality, and risk of incident cardiovascular disease and diabetes. *Adv Exp Med Biol.* 2013;771(2):219-28.
29. Pereira Feijoo M. C, Queija Martínez L, Blanco Pérez A, Rivera Egusquiza IA, Martínez Maestro VE, Prada Monterrubio Z. Valoración del estado nutricional y consumo alimentario de los pacientes en terapia renal sustitutiva mediante hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica.* 2015;18(2):103-11.
30. Cansing Alvarez ME, Vilela Pilachanga ME. Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional, de los pacientes adultos con insuficiencia renal



- crónica terminal sometidos a hemodiálisis que acuden al centro de diálisis FarmaDial S.A. en la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo- se. Vol. 67. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2016.
31. Quispe Huaranca MV. Índice de Alimentación Saludable y el Estado Nutricional de los Pacientes Ambulatorios que inician Hemodialisis en el Hospital Nacional Dos De Mayo , Lima 2013 . Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
 32. Arias Pumarrumi GE. Valoración del Estado Nutricional y Consumo Alimentario en Pacientes con Tratamiento Ambulatorio de Hemodiálisis en el Centro de Atención Renal IGSA Medical Services S.A, Huacho,2016. Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion; 2016.
 33. Nina Sucapuca Y. Universidad Nacional Del Altiplano. Universidad Nacional del Altiplano; 2019.
 34. Restrepo V. CA, Parra Santacruz CP. Anatomía y Fisiología Renal. En.
 35. Pareja Jiménez M, Pérez Alonso K, Pérez Salvador J, Pérez Sánchez M, Rabadán Sainz C, Ramiro Fernández L, et al. Insuficiencia renal aguda y crónica. Escuela de Enfermería La Fe de Valencia [Internet]. 2015;3:2-15. Disponible en: http://mural.uv.es/rasainz/1.4_GRUPO6_INSUFICIENCIA_RENAL.pdf
 36. Ribes EA. Fisiopatología del insuficiencia renal crónica. An Cirugía Cardíaca y Vasc. 2004;10(1):8-76.
 37. Hurtado Aréstegui A. Manejo de la enfermedad renal crónica. Manag chronic Ren Dis [Internet]. 2019;5:50-4. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rspmi/v19n2/a05v19n2.pdf>
 38. UNC Health Care Interpreter Services. Enfermedad renal crónica (ERC): ¿cuál es la causa? UNC Kidney Cent [Internet]. 2012; Disponible en: https://unckidneycenter.org/files/2017/10/ckd_causes_esp.pdf



39. Navarro Gonzales J, Mora Fernández C, Martínez Castelao A, Górriz Teruel JL, Soler Romeo MJ, de Álvaro Moreno F. Enfermedad renal diabética: etiopatogenia y fisiopatología. *Nefrología* [Internet]. 2020;1(Dm):1-13. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-diabetica-etiotopogenia-fisiopatologia--264>
40. Sellarés VL, Rodríguez DL. Nutrición En La Enfermedad Renal. 17-10 [Internet]. 2019;1-23. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-nutricion-enfermedad-renal-cronica-220>
41. Vives Iglesias AE, Noda Ortega LN. Fallo renal en un paciente con lupus eritematoso sistémico. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2012;28(3):309-20.
42. Ramirez Gonzales T, Hernandez Fernandez M. Síndromes renales asociados con la infección del virus por VIH. *IMedPub.* 2011;7(5):5-8.
43. Lorenzo Sellarés V. Enfermedad renal. *Gac Med Mex* [Internet]. 2016;1(152):90-6. Disponible en: [file:///C:/Users/LUZ DUCHI/Downloads/nefrologia-dia-136.pdf](file:///C:/Users/LUZ%20DUCHI/Downloads/nefrologia-dia-136.pdf)
44. Dehesa López E. Enfermedad renal crónica; definición y clasificación. *El Resid.* 2008;3(3):73-8.
45. Soriano Cabrera S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Nefrología.* 2004;24:27-34.
46. Ruperto Lopez M. Nutrición y Enfermedad Renal. En: *Manual práctico de Nutrición y Salud* [Internet]. España; 2012. p. 333-54. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28309909.pdf>
47. Restrepo Valencia CA, Buitrago Villa CA, Torres Saltarín JJ, Serna Florez J. *Nefrologia Básica 2. Segunda.* Colombia; 2012.
48. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM,



- Goicoechea M, et al. Documento de la sociedad española de nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrologia*. 2014;34(3):302-16.
49. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2020;76(3):S1-107. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006>
50. Cupisti A, Kovesdy CP, D'Alessandro C, Kalantar-Zadeh K. Dietary approach to recurrent or chronic hyperkalaemia in patients with decreased kidney function. *Nutrients*. 2018;10(3).
51. Patiño Villena B, Villanueva Bañuls M, Bañon Arias A. Guia de Alimentacion para Pacientes Renales. *Asoc Ayud al Enfermo Ren Pacientes y Trab* [Internet]. 2015;3(2):54-67. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
52. Unidad de Nefrología-Diálisis. Guía de alimentación en pacientes con insuficiencia renal. *Hosp Univ Donostia* [Internet]. 2013;13-4. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85-cknoti03/es/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Alimentacion_Insuficiencia_Renal_C.pdf
53. Opazo M. A, Razeto W. E, Huanca A. P. Guía Nutricional para Hemodiálisis Intervención Nutricional en afecciones clínicas de la Enfermedad Renal Crónica Terminal en Hemodiálisis. *Soc Chil Nefrol* [Internet]. 2010;1-61. Disponible en: ccp.ics.gencat.net
54. Esquivel Hernández RI, Matínez Correa SM, Martínez Correa JL. Nutrimientos y recomendaciones en nutrición. 4a ed. *Nutrición y Salud*. México; 2018. 57-96 p.
55. Lázaro Serrano ML, Domínguez Curi CH, MINSA/INS/CENAN. Guías



- alimentarias para la población peruana. 2019. 60 p.
56. Consejo de Salubridad General. Grupos de alimentos y patrones de alimentación saludable para la prevención de enfermedades en Adultos y Pediátricos en el 1er, 2do y 3er nivel de atención. Catálogo Maest Guías Práctica Clínica. 2013;IMSS-225-1:1-29.
 57. Rapallo R, Rivera R. Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios. Organ las Nac Unidas para la Agric y la Aliment. 2019;11:27.
 58. MINAGRI. Estrategia nacional de seguridad alimentaria y nutricional 2013 - 2021. 2013.
 59. Eguren F, CEPES- Centro Peruano de Estudios Sociales. Seguridad alimentaria en el Perú. En: La Revista Agraria 2010 - 2015. 2016. p. 209.
 60. Pérez Rodrigo C, Aranceta J, Salvador G, Varela-moreiras G. Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. 2015;21:45-52.
 61. Norte Navarro AI, Ortiz Moncada R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. Nutr Hosp. 2011;26(2):330-6.
 62. Parker HW, Vadiveloo MK. Diet quality of vegetarian diets compared with nonvegetarian diets: A systematic review. Nutr Rev. 2019;77(3):144-60.
 63. Rosalinda TL, Virginia SC. Diccionario de Nutrición y Dietoterapia. 5ta ed. México; 2007. 411 p.
 64. García Ramírez MY, Ramos Cruz MY. Ingesta alimentaria y estado nutricional antropométrico en estudiantes de las instituciones educativas (I.E.) Ignacio Escudero y San Agustín Chulucanas, 2017 (2 CD). Universidad Católica Sedes Sapientiae. 2019.
 65. Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, López-Sobaler AM. Metodos de evaluacion de la ingesta actual: registro o diario dietetico. Nutr Hosp [Internet]. 2015;31 Suppl



- 3:38-45. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25719769>
66. Salvador G, Palma I, Puchal A, Vila M. Entrevista dietética. Herramientas útiles para la recogida de datos. *Actual y habilidades en Atención Primaria*,. 2012;50:46-55.
67. Ramírez López E, Negrete Lopez N, Tijerina Saenz A. El peso corporal saludable: Definición y cálculo en diferentes grupos de edad. *Rev Salud Pública y Nutr*. 2012;13(4):16.
68. Pedraza DF. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Rev Salud Pública*. 2004;6(2):140-55.
69. Kathleen L, Escott S, Raymond J. Krause Dietoterapia. Decimo Ter. Elsevier, editor. Barcelona, España; 2013.
70. Figueroa G. Contenidos Teóricos de Evaluacion Nutricional. 2019;1-150.
71. Aguilar L, Contreras M, Canto J, Vílchez W. Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Persona Adulta. Primera. Vol. 1, Ministerio de Salud Perú. Lima-Perú; 2012.
72. Suverza A, Haua K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. primera. Romero G, editor. Serie de Monografías. México; 2010.
73. Doris R de P, Dagoberto A, Luis Alberto Á. Estimación del agua corporal total y del peso seco, usando impedancia bioeléctrica tetrapolar de multifrecuencia (BIA-4) en pacientes en hemodiálisis. *Rev la Fac Med [Internet]*. 2015;63(1):19-31. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112015000100003&lang=pt
74. Bell Cegarra R, Fernandez Martirez AV, Aznar Barbero S, Horrillo Jimenez F,



- Saez Donaire N, Ortega Gomez T. Estimación Del Peso Seco En El Paciente En Hemodiálisis: ¿Coincidimos Todos? Cent Hemodialisis FreseniusMeical Care Nefroclub [Internet]. :6. Disponible en: http://www.revistaseden.org/files/2727_15_1579.pdf
75. Centellas Tristán MT, Garcinuño Martín ML, González de Antonio R, Roig Gaspar E, Corbacho Barrenechea D. Evaluación del peso seco y el agua corporal según bioimpedancia vectorial frente al método tradicional. *Enfermería Nefrológica*. 2013;16(1):15-21.
76. Bragança MLBM, De Oliveira BR, Fonseca JM, Batalha MA, Bogea EG, Da Silva Coelho CCN, et al. Assessment of blood biomarkers in adolescents classified by body mass index and body fat percentage. *Cad Saude Publica*. 2020;36(6).
77. Sirvent Belando JE, Garrido Chamorro RP. Valoracion antropometrica de la composicion corporal, cineantropometria. primera. San Vicente: Universidad de Alicante; 2009. 208 p.
78. Gutiérrez M. Aplicación de nuevas tecnologías al análisis de la composición corporal: Contraste metodológico y utilidad en el diagnóstico de la condición nutricional. Universidad Complutense De Madrid; 2011.
79. López-Gómez JM. Evolución y aplicaciones de la bioimpedancia en el manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrologia*. 2011;31(6):630-4.
80. Martín Malo A, De Francisco A. Dializadores y Membranas de Hemodiálisis. *Nefrol Al Día* [Internet]. 2018;(Tabla 1). Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-dializadores-membranas-hemodialisis-169>
81. Carbajal Á. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. 2017;27-44.
82. Edo Albácar C. Tipos de dietas restrictivas para el tratamiento de la obesidad. *Med*



- Natur. 2000;(2):96-102.
83. Azcona AC. Manual de Nutrición y Dietética. 2013;1-367. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-4-energia.pdf>
 84. Vargas-Zárate M, Becerra-Bulla F, Prieto-Suárez E. Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia. Rev Salud Publica. 2010;12(1):116-25.
 85. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Guia Tecnica para la Valoracion Nutricional Antropometrica de la persona adulta. Lima; 2012. 47 p.
 86. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor [Internet]. Lima; 2013. Disponible en: https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENAN/Valoración_nutricional_antropométrica_persona_adulta_mayor.pdf
 87. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: An approach for developing guidelines based on body mass index. Am J Clin Nutr. 2000;72(3):694-701.
 88. Omrom HealthCare. Manual de Instrucciones. Balanza de Control Corporal HBF-222T. 2000.
 89. Prisma. Laminario Medidas Caseras.
 90. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Documento Tecnico: Control de Calidad de Infantometros y Tallímetros. 1ra ed. a Spatial Analysis of Industrial Growth and Decline in Kano, Nigeria. Lima; 2015. 38 p.
 91. García M, Gómez-Sánchez I, Espinoza C, Bravo F, Ganoza M. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud del Perú. 2009. 64 p.
 92. Reyes-García M. Tablas de composición de alimentos de Perú. Ministerio de



- Salud, Instituto Nacional de Salud,. 2017. 1-146 p.
93. Palafox López ME, Ledesma Solano JA. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 3ra ed. México; 2015.
 94. Francis ER, Kuo CC, Bernabe-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: A population-based study. *BMC Nephrol* [Internet]. 2015;16(1):1-10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-015-0104-7>
 95. Herrera-Añazco P, Pacheco-Mendoza J, Taype-Rondan A. La enfermedad renal crónica en el Perú. Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. *Acta Medica Peru*. 2016;33(2):130.
 96. Regulo Agusti C. Epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú. *Acta Med Per*. 2006;23(2):69-75.
 97. Menecier N, Lomaglio DB. Hypertension, over weight and abdominal obesity in adult women from the Puna of Catamarca, Argentina. *Rev Argentina Antropol Biol*. 2021;23(2):1-15.
 98. Biruete A, Jeong JH, Barnes JL, Wilund KR. Modified Nutritional Recommendations to Improve Dietary Patterns and Outcomes in Hemodialysis Patients. *J Ren Nutr* [Internet]. 2017;27(1):62-70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2016.06.001>
 99. Duong T Van, Wong TC, Chen HH, Chen TW, Chen TH, Hsu YH, et al. Inadequate dietary energy intake associates with higher prevalence of metabolic syndrome in different groups of hemodialysis patients: A clinical observational study in multiple dialysis centers. *BMC Nephrol*. 2018;19(1):1-14.
 100. Van Duong T, Tseng IH, Wong TC, Chen HH, Chen TH, Hsu YH, et al. Adaptation and validation of alternative healthy eating index in hemodialysis



- patients (AHEI-HD) and its association with all-cause mortality: A multi-center follow-up study. *Nutrients*. 2019;11(6).
101. Pérez-López A, Caverni-Muñoz A, Trocoli-González F, Sanjurjo-Amado A, Barril-Cuadrado G. Recomendaciones dietéticas para pacientes con Enfermedad Renal Crónica e infección por SARS-CoV-2. *Enfermería Nefrológica*. 2020;23(3):244-51.
 102. Schwingshackl L, Bogensberger B, Hoffmann G. Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, Alternate Healthy Eating Index, Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2018;118(1):74-100.e11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.08.024>
 103. Iles Ortiz FJ, Gutierrez Lesmes OA. Sustancias Químicas en Gaseosas Consumidas en Colombia y su Relación Con Efectos Sobre La Salud. *Salud Hist Sanid*. 2016;11(2):51-66.
 104. Lugo G, Moreno G, Marcano G, Lopez M. Relación de la Carga Acida de la Dieta y el Estado Acido-Base en niños con Enfermedad Renal Crónica. *Arch Venez Pueric Pediatr*. 2016;79(1):92-8.
 105. Jaimon T. K, Suetonia C. P, Shu Ning W, Ruospo M, Carrero JJ, Campbell KL, et al. Healthy dietary patterns and risk of mortality and ESRD in CKD: A meta-analysis of cohort studies. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2017;12(2):272-9.
 106. Kim SM, Kang BC, Kim HJ, Kyung MS, Oh HJ, Kim JH, et al. Comparison of hemodialysis and peritoneal dialysis patients' dietary behaviors. *BMC Nephrol*. 2020;21(1):1-11.
 107. Mori K. Maintenance of skeletal muscle to counteract sarcopenia in patients with advanced chronic kidney disease and especially those undergoing hemodialysis.



- Nutrients. 2021;13(5).
108. Hara H, Nakamura Y, Hatano M, Iwashita T, Shimizu T, Ogawa T, et al. Protein Energy Wasting and Sarcopenia in Dialysis Patients. *Contrib Nephrol.* 2018;196:243-9.
 109. Lynch KE, Lynch R, Curhan GC, Brunelli SM. Prescribed dietary phosphate restriction and survival among hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6(3):620-9.
 110. Garcia Ospina CA, Holguín MC, Cáceres Escobar D, Restrepo Valencia CAV. Importance of hyperphosphatemia in chronic kidney disease, how to avoid it and treat it by nutritional measures. *Rev Colomb Nefrol.* 2017;4(1):38.
 111. Bossola M, Di Stasio E, Viola A, Cenerelli S, Leo A, Santarelli S, et al. Dietary daily sodium intake lower than 1500 mg is associated with inadequately low intake of calorie, protein, iron, zinc and vitamin b1 in patients on chronic hemodialysis. *Nutrients.* 2020;12(1):1-11.
 112. Ikenoue T, Koike K, Fukuma S, Ogata S, Iseki K, Fukuhara S. Salt Intake and All-Cause Mortality in Hemodialysis Patients. *Am J Nephrol.* 2018;48(2):87-95.
 113. Picq C, Asplanato M, Bernillon N, Fabre C, Roubéix M, Ricort JM. Effects of water soaking and/or sodium polystyrene sulfonate addition on potassium content of foods. *Int J Food Sci Nutr.* 2014;65(6):673-7.
 114. Martínez-Pineda M, Yagüe-Ruiz C, Vercet-Tormo A. Is It Possible to Include Potato in the Diet of Chronic Kidney Disease Patients? New Culinary Alternatives for Limiting Potassium Content. *J Ren Nutr.* 2020;30(3):251-60.
 115. Bethke PC, Jansky SH. The effects of boiling and leaching on the content of potassium and other minerals in potatoes. *J Food Sci.* 2008;73(5):80-5.
 116. Burrowes JD, Ramer NJ. Removal of Potassium From Tuberos Root Vegetables



- by Leaching. *J Ren Nutr.* 2006;16(4):304-11.
117. Jones W Lou. Demineralization of a wide variety of foods for the renal patient. *J Ren Nutr.* 2001;11(2):90-6.
118. De Sequera Ortiz P, Alcázar Arroyo R, Albalate Ramón M. Hipopotasemia. Hiperpotasemia. *Nefrol al dia* [Internet]. 2021;181-99. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/383>
119. Sriram K, Manzanares W, Joseph K. Thiamine in nutrition therapy. *Nutr Clin Pract.* 2012;27(1):41-50.
120. Sánchez González C, Planells E, Aranda P, Pérez De La Cruz A, Asensio C, Mataix J, et al. Vitaminas B y homocisteína en la insuficiencia renal crónica. *Nutr Hosp.* 2007;22(6):661-71.
121. Naber T, Purohit S. Chronic kidney disease: Role of diet for a reduction in the severity of the disease. *Nutrients.* 2021;13(9):1-16.
122. Alfaro Cuenca A, Sandoval Ortiz A, Cebrián Salas EM, Ruiz de San Martín M. Eficacia de la administración de ácido ascórbico en pacientes con hemodiálisis en tratamiento con darbepoetina y con déficit funcional de hierro. *Rev la Soc Española Enfermería Nefrológica.* 2005;8(2):109-14.
123. Liakopoulos V, Roumeliotis S, Gorny X, Dounousi E, Mertens PR. Oxidative Stress in Hemodialysis Patients: A Review of the Literature. *Oxid Med Cell Longev.* 2017;2017(Cvd).
124. Catherine M, Carrero JJ, Ellison D, Morgan E, Brenda R, Meg J, et al. Homeostasis y manejo de las alteraciones del potasio en enfermedades renales : conclusiones de una conferencia de controversias KDIGO. *Kidney Int* [Internet]. 2020;97:42-61. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-homeostasis-manejo-alteraciones-del-potasio-318>



125. Bernuy J, Gonzales G. Bone mineral metabolism in patients with chronic kidney disease: Review of its pathophysiology and morbimortality. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2015;32(2):326-34. Disponible en: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L605530899>
126. Arreaza-Kaufman D, Rueda-Rodríguez MC, Tassinari S, Mosos JD, Castañeda-Cardona C, Rosselli D. Suplementos nutricionales en enfermedad renal cr{ó}nica. *Rev Colomb Nefrol*. 2016;3(2):89-98.
127. Khoueiry G, Waked A, Goldman M, El-Charabaty E, Dunne E, Smith M, et al. Dietary Intake in Hemodialysis Patients Does Not Reflect a Heart Healthy Diet. *J Ren Nutr* [Internet]. 2011;21(6):438-47. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2010.09.001>
128. Cook Z, Kirk S, Lawrenson S, Sandford S. Use of BMI in the assessment of undernutrition in older subjects: reflecting on practice. *Proc Nutr Soc*. 2005;64(3):313-7.
129. Caravaca F, Martín M V., Barroso S, Arrobas M, Ruiz-Calero R, García MC, et al. Obesidad y mortalidad en pacientes con insuficiencia renal avanzada. *Nefrologia*. 2004;24(5):453-62.
130. Mafra D, Guebre-Egziabher F, Fouque D. Body mass index, muscle and fat in chronic kidney disease: Questions about survival. *Nephrol Dial Transplant*. 2008;23(8):2461-6.
131. Lo JC, Go AS, Chandra M, Fan D, Kaysen GA. GFR, Body Mass Index, and Low High-Density Lipoprotein Concentration in Adults With and Without CKD. *Am J Kidney Dis*. 2007;50(4):552-8.
132. Soubassi LP, Papadakis ED, Theodoropoulos IK, Poulos GD, Chaniotis DI,



- Tsapakidis IP, et al. Incidence and risk factors of coronary artery disease in patients on chronic hemodialysis. *Int J Artif Organs*. 2007;30(3):253-7.
133. Axelsson J, Moller HJ, Witasp A, Qureshi AR, Carrero JJ, Heimbürger O, et al. Changes in Fat Mass Correlate With Changes in Soluble sCD163, a Marker of Mature Macrophages, in Patients With CKD. *Am J Kidney Dis*. 2006;48(6):916-25.
134. Majchrzak KM, Pupim LB, Sundell M, Ikizler TA. Body Composition and Physical Activity in End-Stage Renal Disease. *J Ren Nutr*. 2007;17(3):196-204.
135. Alp Ikizler T, Pupim LB, Brouillette JR, Levenhagen DK, Farmer K, Hakim RM, et al. Hemodialysis stimulates muscle and whole body protein loss and alters substrate oxidation. *Am J Physiol - Endocrinol Metab*. 2002;282(1 45-1):107-16.
136. Adams GR, Vaziri ND. Skeletal muscle dysfunction in chronic renal failure: Effects of exercise. *Am J Physiol - Ren Physiol*. 2006;290(4).
137. Flores Flores MA. Relación entre el Índice de Alimentación Saludable y estado nutricional de pacientes con hemodialis de Laurent Centro de Hemodialis E.I.R.L., Cajamarca-2020 [Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2021. Disponible en: <http://190.116.36.86/handle/UNC/696>
138. Ludeña Leon AL. Diagnóstico Nutricional y su Relación con el Índice de Alimentación Saludable en Pacientes con Hemodiálisis del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS)- Callao. Universidad Femenina Del Sagrado Corazón; 2017.
139. Roach LA, Lambert K, Holt JL, Meyer BJ. Diet quality in patients with end-stage kidney disease undergoing dialysis. *J Ren Care*. 2017;43(4):226-34.
140. Viramontes-Hörner D, Taal MW. Nutritional status assessment: a neglected biomarker in persons with end-stage kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*.



- 2020;29(6):547-54.
141. Oladele CO, Unuigbe E, Chukwuonye II, Obi EC, Ohagwu KA, Oladele G, et al. Assessment of nutritional status in patients with chronic kidney disease in Nigeria. *Saudi J Kidney Dis Transplant*. 2021;32(2):445-54.
 142. Chauveau P, Grigaut E, Kolko A, Wolff P, Combe C, Aparicio M. Evaluation of Nutritional Status in Patients with Kidney Disease: Usefulness of Dietary Recall. *J Ren Nutr*. 2007;17(1):88-92.
 143. Noori N, Dukkupati R, Kovesdy CP, Sim JJ, Feroze U, Murali SB, et al. Dietary omega-3 fatty acid, ratio of omega-6 to omega-3 intake, inflammation, and survival in long-term hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2011;58(2):248-56.
 144. Małgorzewicza S, Wołoszykb, P. Chamieniab A, Jankowskac M, Dębska-Ślizieńc A. Obesity Risk Factors in Patients After Kidney Transplantation. *Kidney Transplant*. 2018;1786-9.



ANEXOS



ANEXO N° 1

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS

CODIGO: _____

FECHA: ___/___/2021

NOMBRE: _____

GRUPO DE ALIMENTOS	CANT. (RACIÓN)	DIARIO	MAS DE 3 V/SEM	2 V/SEM	1 V/SEM.	2 V/ AL MES	1 V/ MES	NUNCA
CEREALES	arroz							
	avena							
	fideos							
	trigo							
	quinua							
	pan							
	otros:							
CARNES/ VÍSCERAS	pollo							
	pescado							
	res							
	hígado de res/pollo							
	otros:							
LÁCTEOS/ HUEVOS	leche							
	queso							
	yogurt							
	huevo, clara							
	huevo entero							
otros:								
LEGUMINOSAS	lenteja							
	garbanzo							
	pallar							
otros:								
VERDURAS	lechuga							
	tomate							
	espinaca							
	pepino							
	cebolla							
	zanahoria							
	palta							
	otros:							
FRUTAS	plátano							
	manzana							
	pera							
	durazno							
	piña							
	mango							
	granadilla							
	naranja/mandarina							
	papaya							
otros:								
TUBÉRCULOS/ RAÍCES	papa							
	olluco							
	camote							
	yuca							
	otros:							
ACEITE	frituras							
	otros:							
DULCES	galletas dulces							
	galletas saladas							
	snacks							
	otros:							
BEBIDAS	gaseosas							
	nectares							
	rehidratantes							
	otros:							
ENLATADOS/ EMBUTIDOS	atún							
	duraznos almibar							
	hot dog							
	jamónada							
	otros:							



ANEXO N° 2

RECORDATORIO DE 24 HORAS

CODIGO: _____

FECHA: ___/___/2021

NOMBRE: _____

DIA: Lun () Mar () Mie () Jue () Vie () Sab () Dom ()

Hora	Nombre de alimentos y/o preparaciones	Alimento	Medida Casera	Cantidad (gr)
	Desayuno			
	Media mañana			
	Almuerzo			
	Media tarde			
	Cena			



ANEXO N° 3

FICHA PARA EL REGISTRO DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL

NOMBRE: _____

SEXO: _____

EDAD: _____

FECHA: ___/___/2021

Peso	
Talla	
IMC	
Clasificación	
Composición Corporal	
% de Grasa	
% de Masa Muscular	



ANEXO N° 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CODIGO: _____

FECHA: ___/___/2021

Patrones de Consumo Alimentario, Ingesta de nutrientes, Calidad de Dieta y Estado Nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en Hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

Investigadora: Hayde Erika Juarez Huallpa

Objetivo del estudio: Establecer la relación entre patrones de consumo alimentario, ingesta de nutrientes y calidad de dieta con el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal sometidos a tratamiento de hemodiálisis en el Centro Médico Cendial-Juliaca-Puno 2021.

Participación: Si usted participa voluntariamente en este estudio se le tomarán datos como: peso, talla, edad y para determinar el porcentaje de masa grasa y músculo esquelético que le tomara 3 min aprox. se usará un equipo denominado bioimpedanciómetro que no representa ningún riesgo para su salud. Además, se le hará una encuesta de frecuencia de consumo y recordatorio de 24 horas que le tomará un tiempo de 20 minutos para responderlo.

Riesgos del estudio: Este estudio no presenta ningún riesgo para usted. Para participar solo es necesaria su autorización.

Beneficios del estudio: Es importante señalar que, con su participación usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo clínico, de la salud y nutrición. Como compensación por participar recibirá los resultados y el diagnóstico nutricional respectivo.

Costo de la participación: La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted y tampoco recibirá una remuneración por participar.

Confidencialidad: Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial y se usará solo con fines de investigación. Se le asignará un número (código) usted como participante, y este número se usará para el análisis, presentación de resultados de manera que se permanecerá en total confidencialidad.



Requisitos de participación: Pacientes del Servicio de Hemodiálisis. Al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio voluntariamente. Para cualquier duda puede contactarse con la investigadora sea de forma telefónica al número 935979787 o al correo electrónico hejuarez@est.unap.edu.pe

Declaración voluntaria de consentimiento informado

Yo, _____ después de haber recibido la explicación objeto del estudio, afirmo:

- Entender los procedimientos que se realizaran
- Estar de acuerdo en ser partícipe en esta investigación en forma voluntaria.

Firma: _____

Nro. de Celular: _____

ANEXO N° 5

Tabla N° 27: Técnicas para la reducción de potasio usadas por los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

Remojo		Doble cocción		Congelación		No usa ninguna	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
5	10	0	0	0	0	45	90

Se observó que el 10% de los pacientes usa la técnica de remojo para reducir el potasio de sus alimentos y ninguno de ellos usa las técnicas de doble cocción y congelación. Como también que el 90% de los pacientes estudiados no usa ninguna técnica de reducción de potasio.

ANEXO N° 6

Tabla N° 28: Frecuencia de cambio de agua en la técnica de remojo para la reducción de potasio usada por los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis del Centro Médico Cendial – Juliaca 2021

Ninguna vez		1 vez		2 veces	
N°	%	N°	%	N°	%
0	0	2	4	3	6

Se observó que del 10% de los pacientes que usó la técnica de remojo para reducir el potasio de sus alimentos el 4% cambiaba el agua 1 vez antes de consumir el alimento y el 6% lo cambiaba con una frecuencia de 2 veces.