



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA



APLICACIÓN DE LA GUÍA DE ATENCIÓN NUTRICIONAL EN EL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA Y SU EFECTO EN EL ESTADO NUTRICIONAL, EN PACIENTES DEL CENTRO DE DIALISIS - JULIACA

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ERIKA COAQUIRA APAZA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA

PUNO – PERÚ

2021



DEDICATORIA

A mis padres que con su sacrificio y apoyo han estado en cada etapa de mi vida y sin ellos ninguno de mis logros sería posible.

A mis hermanos que con sus consejos siempre estuvieron impulsándome a seguir y al compañero de mi vida que su ayuda y motivación ha sido fundamental para superar los momentos turbulentos de la realización de este proyecto.

ERIKA COAQUIRA



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano de Puno y docentes de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, por haberme formado profesionalmente y permitir adquirir conocimientos

A mi asesor Moisés Apaza Ahumada, y Lic. Fredy Emeth Rodríguez Ampuero por sus consejos, orientación y apoyo constante.

A todos los integrantes del Centro de Diálisis que permitieron la realización del presente trabajo.

A los miembros del jurado calificador y personal administrativo por la colaboración y sugerencias para la mejora constante

A mis amigos que estuvieron motivándome para lograr dicho objetivo.

ERIKA COAQUIRA



INDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 10

ABSTRACT..... 11

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 INTERROGANTE..... 14

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES 16

2.1.1 Antecedentes internacionales..... 16

2.1.2 Antecedentes nacionales. 19

2.2 MARCO TEORICO 20

2.2.1 Generalidades del Sistema Renal..... 20

2.2.2 Enfermedad Renal Crónica..... 21

2.2.3 Diagrama de la Guía de Atención Nutricional..... 27

2.2.4 Intervención nutricional por estadios de la ERC 27

2.2.5 Nutrición y alimentación en hemodiálisis 33

2.2.4. Evaluación psicosocial..... 38

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO..... 39



3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	39
3.3. POBLACION Y MUESTRA	39
3.4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	39
3.5. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	40
3.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.	42
3.6.1. Para recolección de datos demográficos y psicosociales.....	42
3.6.2. Para recolección de datos del estado nutricional (parámetros antropométricos, bioquímicos y dietéticos).....	42
3.6.3. Para intervención nutricional, aplicación de la GAN	47
3.7. CONSIDERACIONES ETICAS	49
3.8. TRATAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO.....	49
CAPITULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1 IDENTIFICACION DE LAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.	51
4.2 RELACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y PSICOSOCIALES CON EL ESTADO NUTRICIONAL.....	55
4.3 EFECTO DE LA APLICACIÓN DE LA GUIA DE ATENCIÓN NUTRICIONAL SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL	57
V. CONCLUSIONES.....	70
VI. RECOMENDACIONES	71
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	72
ANEXOS.....	78

Área: Ciencias Biomédicas

Línea: Promoción de la Salud de las Personas

FECHA DE SUSTENTACION: 11 de agosto de 2021



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ANATOMIA DEL RIÑON	21
FIGURA 2. MECANISMOS RELACIONADOS CON EL DAÑO RENAL Y LA HIPERTENSION ARTERIAL	24
FIGURA 3. TRATAMIENTO DE HEMODIALISIS	25
FIGURA 4. DIAGRAMA PARA LA ATENCION NUTRICIONAL DE LA ERC	27



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	ETAPA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	22
TABLA 2.	FRECUENCIA DE ATENCION SEGUN DIAGNOSTICO NUTRICIONAL POR ESTADIOS DE ERC.....	28
TABLA 3.	TALLA POR ALTURA DE RODILLA	29
TABLA 4.	CLASIFICACION DE INDICE DE MASA CORPORAL.....	30
TABLA 5.	CLASIFICACION DE INDICE DE MASA CORPORAL PARA ADULTO MAYOR	31
TABLA 6.	PLIEGUE TRICIPITAL, CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL, CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL.....	32
TABLA 7.	RECOMENDACIONES DIARIAS DE VITAMINAS PARA PACIENTES EN HEMODIALISIS	37
TABLA 8.	CARACTERÍSTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	51
TABLA 9.	CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA.	52
TABLA 10.	CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	53
TABLA 11.	RELACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y PSICOSOCIALES CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	55
TABLA 12.	IMC ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	58



TABLA 13. CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	60
TABLA 14. PLIEGUE TRICIPITAL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	61
TABLA 15. CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	63
TABLA 16. ALBUMINA SERICA, ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	65
TABLA 17. APORTE CALORICO ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	66
TABLA 18. CONSUMO DE PROTEINAS ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA	68



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ERC	Enfermedad Renal Crónica
GAN	Guía de Atención Nutricional
ERCA	Enfermedad Renal avanzada
PIN	Programa de Intervención Nutricional
ERCT	Enfermedad Renal Crónica Terminal
VGS	Valoración Global Subjetiva
IMC	Índice de Masa Corporal
TFG	Tasa de Filtrado Glomerular
KDOQUI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
HD	Hemodiálisis
PTH	Paratohormona
HTA	Hipertensión Arterial
EPO	Eritropoyetina
Hb	Hemoglobina
VCT	Valor Calórico Total
CB	Circunferencia Braquial
PT	Pliegue Tricipital
CMB	Circunferencia Muscular del Brazo



RESUMEN

La alta prevalencia de malnutrición proteica energética en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica y en terapia de Diálisis, se constituye como un fuerte de morbilidad y mortalidad en este tipo de pacientes, por lo que la investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de aplicación de la guía de atención nutricional al paciente con Enfermedad Renal Crónica sobre el Estado Nutricional en el Centro de Diálisis de Juliaca durante los meses de julio a octubre del 2020. El estudio tiene un diseño de tipo cuasiexperimental y de corte longitudinal. La muestra está constituida por todos los pacientes con Enfermedad renal Crónica en terapia de Diálisis de Essalud y SIS que son 128. Para la evaluación del estado nutricional se utilizaron los siguientes métodos: la antropométrica, bioquímica y dietética antes y después; Como intervención se aplicó la Guía de Atención Nutricional para pacientes con Enfermedad Renal Crónica; y el método descriptivo para los datos demográficos y psicosociales. Se encontró que el (53.9%) son de 26 a 59 años. El (56.2%) varones, (55.5%) afiliados al SIS, y (31.3%) con un tiempo de diálisis de entre 1 y 2 años. Los problemas psicosociales más relevantes son el estilo de vida (43.8%) y los bajos ingresos económicos (31.3%). Existe una relación directa entre la edad con el Índice de Masa Corporal; el sexo con el Pliegue Tricipital y con la Circunferencia Muscular Braquial; el tiempo de diálisis con la afiliación, con el Pliegue Tricipital y con la Albúmina. Finalmente se encontró que podría existir un efecto significativo de la aplicación de la Guía en el estado nutricional respecto a los parámetros dietéticos, como es el caso de calorías y proteínas.

Palabras Clave: Enfermedad Renal Crónica, hemodiálisis, malnutrición, estado nutricional.



ABSTRACT

The high prevalence of protein-energy malnutrition in patients with Chronic Kidney Disease and on dialysis therapy, constitutes a strong morbidity and mortality in this type of patients, for which the research aimed to determine the effect of applying the nutritional care guide for patients with Chronic Kidney Disease on Nutritional Status at the Juliaca Dialysis Center during the months of July to October 2020. The study has a quasi-experimental and longitudinal-section design. The sample is made up of all 128 patients with Chronic Kidney Disease on Dialysis therapy from Essalud and SIS. For the assessment of nutritional status the following methods were used: anthropometric, biochemical and dietary before and after; As an intervention, the Nutritional Care Guide for patients with Chronic Kidney Disease was applied; and the descriptive method for demographic and psychosocial data. It was found that (53.9%) are between 26 and 59 years old. The (56.2%) men, (55.5%) affiliated to the SIS, and (31.3%) with a dialysis time of between 1 and 2 years. The most relevant psychosocial problems are lifestyle (43.8%) and low income (31.3%). There is a direct relationship between age and the Body Mass Index; sex with the Tricipital Fold and with the Brachial Muscular Circumference; the dialysis time with the affiliation, with the Tricipital Fold and with the Albumin. Finally, it was found that there could be a significant effect of the application of the Guide on nutritional status with respect to dietary parameters, such as calories and proteins.

Key Words: Chronic Kidney Disease, hemodialysis, malnutrition, nutritional status.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La enfermedad Renal Crónica Terminal es una alteración renal funcional o estructural, que tiene disminución de la tasa de filtrado glomerular, que con lleva a iniciar terapia sustitutiva (diálisis o hemodiálisis) (1).

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública porque afectaría a un 10% de la población mayor de 20 años y un 0.1% de estos pacientes se encuentra en el estadio V o fase terminal que requieren terapia de diálisis o hemodiálisis que conlleva a un fuerte predictor de morbilidad mortalidad en el Perú (2).

A nivel mundial en 2017 la prevalencia global de ERC en todas las edades aumento un 29.3% desde 1990, en el Perú el incremento de prevalencia es de 97.01%, incrementó de 0,5 a 1,5 por cada 1000 pacientes y a nivel de la región de Puno con un incremento de prevalencia de 42.13% entre el 2010 y 2017 (3). En el Perú, departamento de Puno, la relación de mortalidad al total de fallecimientos es de 4,2% según estudios realizado en el año 2015 (4).

Los principales factores de riesgo de la ERC son la prevalencia de la Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial, que a la larga van dañando los riñones y su capacidad de filtración glomerular que finalmente llevan a un tratamiento de sustitución renal, diálisis peritoneal, hemodiálisis, asociado a cambios en la alimentación, disminución de apetito, anorexia, desnutrición y pérdida de nutrientes que aumentan la tasa de mortalidad (4).



El tratamiento de la ERC es un trabajo multidisciplinario y parte de este tratamiento es la intervención nutricional que presenta diversas opciones, con la finalidad de valorar el estado nutricional y brindar tratamiento en forma oportuna que logre mejorar el estado nutricional y la calidad de vida.

Dentro de este contexto como parte del tratamiento de la ERC se considera aplicar la “Guía de Atención Nutricional en el paciente con enfermedad renal Crónica” (GAN) formulado por especialistas en la que se pretende reducir la desnutrición, desgaste proteico calórico y por consecuencia la muerte. Se trata de ver la efectividad del tratamiento utilizando la GAN sobre el estado nutricional en el paciente en hemodiálisis del centro de Diálisis de la ciudad de Juliaca.

Es importante llevar a cabo una adecuada y efectiva atención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica V estadio, que incremente la prevención de deficiencias nutricionales como es desgaste proteico energético, eviten el hipercatabolismo, contribuyan con el restablecimiento del estado de salud que mejoren su calidad de vida y disminuya la morbimortalidad. A su vez favorece a la valoración de la labor del nutricionista en el campo clínico nutricional, en el que se considere contar con un nutricionista como mínimo en cada centro o clínica privados de atención a la salud.

En la actualidad, no hay estudios referidos a la aplicación de la GAN, sin embargo, un estudio aplica un Programa de Intervención Nutricional en pacientes con ERC, que observa los cambios en el estado nutricional (5); otro estudio de valoración e intervención nutricional en la ERC realizando una comparación del diagnóstico nutricional (6); y un estudio en el que se considera los factores demográficos y funcionamiento psicológico y social para la determinación de calidad de vida en la ERC (7).



Esto conlleva a que los especialistas en el área de nutrición deban ejecutar una serie de técnicas para brindar un adecuado tratamiento nutricional, que contribuya de forma eficaz en el tratamiento y mejora en el estado nutricional del paciente con enfermedad renal crónica.

Asimismo, en muchos centros de diálisis, no se cumple con el tratamiento nutricional adecuado incrementando así la tasa de morbimortalidad en el Perú y en la región de Puno. Para contribuir con el adecuado tratamiento al paciente con ERC, se propone contribuir con el conocimiento de esta patología a través de las siguientes interrogantes:

1.1 INTERROGANTE

Interrogante General

¿Cuál será el efecto de la aplicación de la guía de atención nutricional al paciente con Enfermedad Renal Crónica sobre el Estado Nutricional en el Centro de Diálisis de Juliaca?

Interrogantes específicas

¿Cuáles serán las características demográficas y psicosociales de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Centro de Diálisis de Juliaca?

¿Cuál será la relación de las características demográficas y psicosociales con el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en el centro de diálisis de Juliaca?

¿Cuál será el efecto de la aplicación de la Guía de Atención Nutricional en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica sobre los parámetros antropométricos, bioquímicos y dietéticos en el centro de diálisis Juliaca?



1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Determinar el efecto de aplicación de la guía de atención nutricional al paciente con Enfermedad Renal Crónica sobre el Estado Nutricional en el Centro de Diálisis de Juliaca.

Objetivos específicos

- Identificar las características demográficas y psicosociales de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica del Centro de Diálisis de Juliaca.
- Relacionar las características demográficas y psicosociales con el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en el centro de diálisis de Juliaca.
- Evaluar el efecto de la aplicación de la Guía de Atención Nutricional en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica sobre los parámetros antropométricos, bioquímicos y dietéticos en el centro de diálisis Juliaca.

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Las características demográficas y psicosociales están relacionadas con el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en el centro de diálisis de Juliaca.

La aplicación de la Guía de Atención Nutricional al Paciente con Enfermedad Renal Crónica tiene efecto en la evolución del estado nutricional en pacientes del Centro de Diálisis – Juliaca.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes internacionales

Pérez T. et al. Quien realizo la investigación “Evaluación de un Programa de Intervención Nutricional (PIN) en Pacientes con enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA)” con un estudio longitudinal y prospectivo en el que su población está conformada por 93 pacientes del servicio de nefrología del Hospital Universitario La Paz, por un periodo de 6 meses. Los resultados del estudio en cuanto al cambio observado en el estado nutricional, se produjo un incremento del porcentaje de pacientes que cumplían criterios de normonutrición 58.0 a 80% y una disminución de los que presentaron riesgo de malnutrición leve 28% a 8.0%, y malnutrición grave se mantuvo con el 4%. Concluyendo que hubo una mejora general del estado nutricional, así como función renal, mejora en los parámetros antropométricos (5).

Molfino A. et al. Quien realizo la investigación “efecto del apoyo y el asesoramiento nutricional intensivo sobre los resultados clínicos de los pacientes en hemodiálisis” en el que mediante un programa de 2 años que incluyen evaluación, asesoramiento nutricional y registro de parámetros bioquímicos, antropométricos; evalúan y corrigen la hipofagia y anorexia. Como resultado los pacientes que estaban anoréxicos y presentaban hipofagia mejoraron notablemente tras el asesoramiento nutricional intensivo y hacen que el riesgo de morbimortalidad en los pacientes sea comparable al de los pacientes no anoréxicos (8).

Calegari A. et al. Quien realizo la investigación “Los pacientes desnutridos en hemodiálisis mejoran tras recibir una intervención nutricional” por un periodo de 3 meses.



Las variables fueron parámetros antropométricos, parámetros bioquímicos, valoración global subjetiva (VGS), encuesta alimentaria, calidad de vida. Los resultados del estudio indican que la intervención nutricional mejoro la valoración global subjetiva y calidad de vida los pacientes en hemodiálisis, la suplementación nutricional fue accesible económicamente y agradable al gusto (7).

Marsen T. et al. Quien realizo la investigación “Nutrición parenteral intradialítica en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento que sufren perdida de energía proteica.” es un estudio multicéntrico, prospectivo y aleatorizado que incluyo a pacientes adultos de sexo masculino y femenino en desnutrición moderada a grave con ERCT. El tratamiento consistió en asesoramiento nutricional al inicio del estudio y una vez seleccionados al grupo control y grupo de intervención, estos recibieron asesoramiento nutricional más 3 administraciones de Nutrición Parenteral Intradialítica por semana de tratamiento durante 16 semanas. Para los resultados el grupo de intervención tuvo respuesta sostenida de prealbúmina a la terapia y mientras que el grupo control los niveles de prealbúmina se mantuvieron sin cambios respecto al valor inicial (9).

Sánchez M. et al. Quien realizo la investigación “Valoración e intervenciones nutricionales en pacientes en Hemodiálisis” Realiza una comparación de diagnóstico nutricional antes de la intervención nutricional y posterior a ello, evaluó a 35 pacientes. Los resultados de esta investigación la etapa posterior a la intervención muestra un aumento en porcentajes en cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC), Albumina, VGS, concluyendo que la valoración nutricional periódica, las intervenciones y la suplementación mejoran los objetivos nutricionales a corto plazo (6).

Martin M. et al. Quien realizo la investigación “Efectos de una intervención dietética sobre el estado nutricional de pacientes en hemodiálisis: diferencias entre



varones y mujeres” El estudio estuvo conformado por 49 pacientes, en las que realizo encuestas, valoración antropométrica, seguimiento y monitoreo. Los resultados en cuanto a la valoración del estado nutricional realizada al final del periodo de intervención dietética revelo un incremento en depósitos de grasa, cambios en antropometría, aumento de ingesta calórica (10).

Canals A. et al. Quien realizo la investigación “La educación alimentaria en el paciente sometido a hemodiálisis: aplicación de un protocolo de enfermería para la nutrición” En la que educa al paciente con el objetivo de conseguir cifras adecuadas de Ca, P y evitar hiperpotasemias e hipernatremias. Es un estudio descriptivo, retrospectivo. El resultado se describe que la intervención generalizada muestra un descenso en los niveles de Ca, P y K debido a las indicaciones dietéticas y que los niveles bioquímicos de estos regresan a su normalidad (11).

Leal G. et al. Quien realizo la investigación “Terapia médico nutricional en la enfermedad renal crónica; de la diálisis al trasplante: Informe de caso”. La investigación realiza la intervención nutricional Malnutrition Inflammation Score (MIS), Bioimpedancia eléctrica, evaluación antropométrica, evaluación bioquímica. Como resultado la implementación de la terapia medico nutricional promueve mejorías en las concentraciones séricas atenúa catabolismo proteico (12).

Pérez A. et al. Quien realizo la investigación “Mejora del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica-4 mediante un programa de educaciones nutricional sin impacto en la función renal y determinada por el sexo masculino” En la que observa los cambios en el estado nutricional y parámetros bioquímicos, antropométricos y de composición corporal después de 6 meses de intervención. Como resultado muestran una disminución del índice de masa corporal con aumento de masa



muscular y masa grasa estable, los hombres mostraron niveles aumentados de albumina y prealbumina y las mujeres mostraron niveles disminuidos de proteinuria (13).

Ferreira J. et al. Quien realizo la investigación “Conocimiento: proceso de enfermedad en pacientes sometidos a hemodiálisis” donde identifica la relación de variables socioeconómicas con indicadores de resultados de enfermería en hemodiálisis, mostrando una correlación muy débil entre la edad y la mayoría de los indicadores (14).

2.1.2 Antecedentes nacionales.

Hidalgo P. Quien realizo la investigación “Efectividad de las intervenciones dietéticas para la mejora de la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica” En la que sistematizara la efectividad de las intervenciones dietéticas para mejorar la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica, la investigación es de revisiones sistemáticas, observacional retrospectiva, la cual está constituida por 10 artículos indizados. Para la revisión se elaboró un cuadro de resumen con los datos principales de cada artículo seleccionado y realizando la comparación de las características, coincidencias y discrepancias y a partir de ello se estableció la calidad de la evidencia. Como resultado se tuvo que de las 10 evidencias encontradas 9 de ellas demuestra que las intervenciones dietéticas son efectivas para la mejoría de la función renal crónica, y mejorar la calidad de vida (15).

Aranda A. Quien realizo la investigación “Conocimiento alimentario y estado nutricional del pacientes con hemodiálisis de un hospital Limeño” en el que asocia cuanto conoce el paciente sobre su alimentación y su estado nutricional, presentado el 9% desnutrición moderada y el 91% desnutrición leve en la que no muestra asociación con el conocimiento de alimentación, encontrándose este con 22% de un adecuado conocimiento, 32% con bajo conocimiento y 46% con un conocimiento medio (16).



2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 Generalidades del Sistema Renal

Los Riñones órganos excretorios, reguladores y depuradores que a través de la filtración de sangre absorben y secretan productos del metabolismo eliminándolo mediante la orina y manteniendo las concentraciones de sustancias y pH.

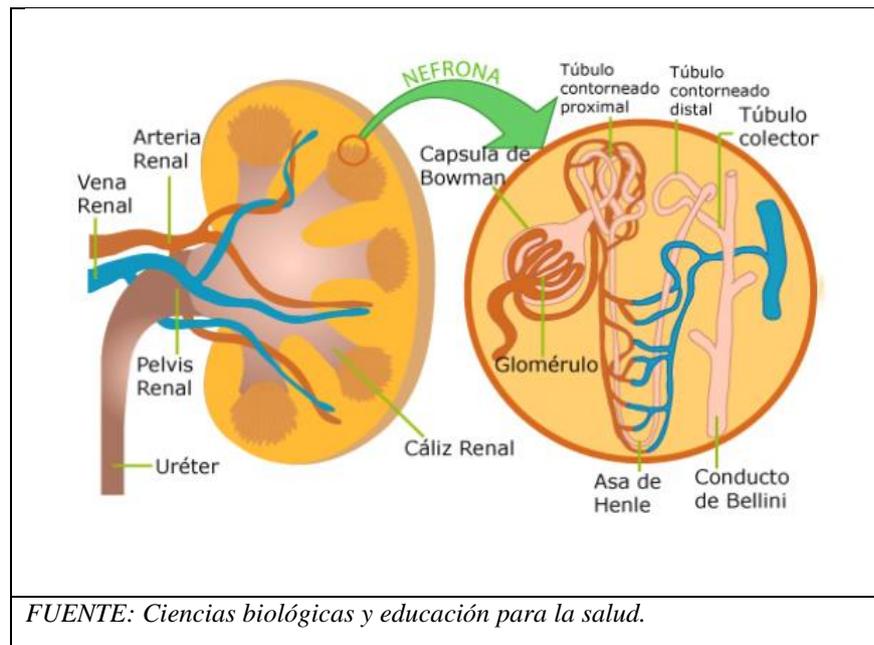
Sin embargo, si los riñones no funcionan bien estos excesos y líquido del cuerpo se acumulan en la sangre y causa problemas de salud (17).

2.2.1.2 Anatomía

El riñón órgano par ubicado en la región retroperitoneal entre la doceava vértebra torácica y tercera vértebra lumbar, longitud de 12+/-2 cm amplitud de 6cm y grosor de 3 cm, su peso en una persona adulta es de 150 a 170 gr. Por el hilio renal llega una arteria y egresa una vena.

La unidad funcional del riñón es la nefrona con una cantidad aproximada de 1 millón de nefronas por cada riñón, a su vez cada nefrona consiste en un glomérulo conectado al túbulo contorneado proximal, el asa de Henle, túbulo distal y túbulo colector aproximadamente 250 en cada riñón donde cada una drena la orina de 4 000 nefronas y desembocan en la pelvis renal, desciende a los uréteres uno por cada riñón y finalmente llega a la vejiga urinaria y eliminada a través de la micción (18).

FIGURA 1. ANATOMÍA DEL RIÑÓN



2.2.1.1 Fisiología

La función de los riñones es la filtración de la sangre y la producción de orina y mantener la homeostasis sanguínea, mantiene el volumen de agua corporal intra y extracelular, elimina el exceso de electrolitos (Na, K, Cl y P). Elimina componentes extraños al organismo como fármacos y toxinas y solutos orgánicos principalmente catabolitos proteicos; urea, creatinina. Diariamente excretan hidrogeniones para mantener el equilibrio ácido-base en el organismo, cumple la función endocrina en la que forma la hormona eritropoyetina, sintetiza la vitamina D clave para el metabolismo de calcio, cataboliza hormonas peptídicas como la Parathormona (PTH).

Otra función es la que afecta al mecanismo renina angiotensina, principal control de la tensión arterial (19).

2.2.2 Enfermedad Renal Crónica

Se define ERC a la presencia de alteraciones funcionales o estructurales del riñón manifestada de forma persistente y progresiva durante 3 meses o más, con una tasa de filtración glomerular (TFG) menor o igual a $60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$, que es el resultado de un

sin número de alteraciones que afectan al riñón de manera crónica e irreversible: anomalías urinarias (albuminuria, micro hematuria), estructurales (imágenes renales anormales), patologías o enfermedades congénitas (biopsia renal, poliquistosis). Las guías Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) ofrecen una clasificación pronosticada de la ERC (TABLA 1) (20)(1).

2.2.2.1 Clasificación de la ERC

Se adopta la clasificación de 5 estadios que se enfoca en la severidad de la disfunción renal valorada por la tasa de filtración glomerular (21).

TABLA 1. ETAPA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Etapa	Descripción	TFG estimada (ml/min/1.73m ³)	Acción
1	Daño renal con TFG normal o elevada	≥ 90	Diagnosticar y tratar la ERC, retrasarla progresión y reducir el riesgo cardiovascular
2	Daño renal con disminución leve de la TFG	60 hasta 89	Estimar progresión
3 ^a	Moderada disminuida	45 hasta 59	Evaluar y tratar las complicaciones
3 ^b	Severamente disminuida	30 hasta 44	
4	Disminución grave de la TFG	15 hasta 29	Prepararse para la terapia de reemplazo renal.
5	Falla Renal	< 15	Tratamiento Dialítico

FUENTE: National Kidney Foundation. Guías de práctica clínica K / DOQI para la enfermedad renal crónica.

La evaluación y tratamiento de la ERC depende del estadio y la TFG estimado y realizar un estudio completo para determinar la etiología que incluye; hipertensión, nefropatía diabética, glomerulonefritis.



2.2.1.2 Causas

Se presentan varias causas como el abuso de medicamentos, focos infecciosos, ingesta desmedida de proteínas, grasas y micronutrientes entre ellos destaca el consumo excesivo de sodio, a esta se añaden enfermedades que provocan la ERC, entre las más frecuentes:

Hipertensión Arterial

Una de las causas de la prevalencia de ERC es debido al incremento de incidencia de Hipertensión Arterial (HTA) un factor relacionado con el inicio del daño renal y al mismo tiempo con su progresión.

La elevación de la Presión Arterial (PA) se relaciona con la progresión de la ERC a través de dos factores:

Transmisión del incremento de la presión arterial sistémica a la microvascularización renal.

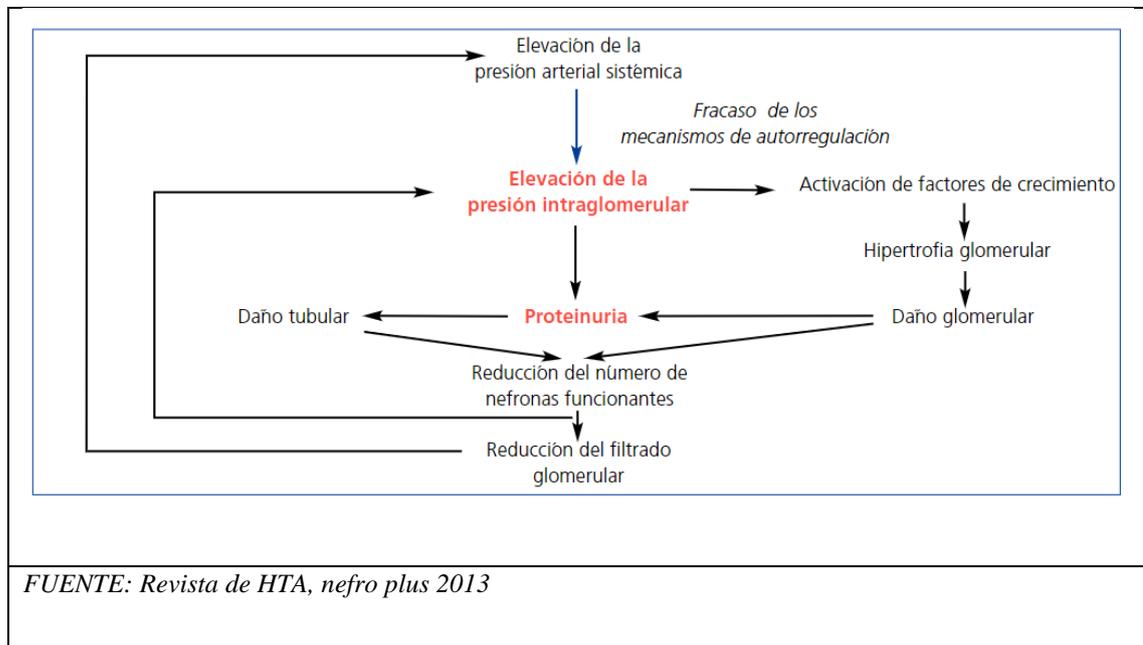
En el riñón sano el proceso de autorregulación mantiene constante el flujo de sangre y presión capilar intraglomerular siendo un elemento importante de protección de manera que incrementos de la presión sistémica estarán asociados con aumentos de la presión intraglomerular. Mecanismo de autorregulación están alterados dando lugar al incremento de la PA sistémica se transmita al interior del glomérulo y la hipertensión en el capilar glomerular está asociada con el desarrollo de esclerosis glomerular y deterioro de la función renal.

Proteinuria

El acumulo de proteínas filtradas en las células tubulares da paso a rutas proinflamatorias, probióticas y citotóxicas que contribuyen a la lesión túbulo-intersticial

que favorece el daño renal, aumento de proteinuria siendo un factor de progresión de la ERC. (22)

FIGURA 2. MECANISMOS RELACIONADOS CON EL DAÑO RENAL Y LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL



Diabetes

Las complicaciones en los diabéticos son debido a la hiperglucemia crónica, el mal control glucémico, estos niveles elevados de azúcar extracelular modifican estructuralmente diversas moléculas tisulares formando productos avanzados de Glucosilación, que lesionan a los órganos susceptibles (23).

Lupus Eritematoso Sistémico (LES)

Enfermedad crónica sistemática considerada autoinmune, en la que el sistema inmunológico produce anticuerpos volviéndose antígenos propios del huésped afectando a células, tejidos, órganos y sistemas causando inflamación y fibrosis. A nivel de los riñones produce diferentes tipos de glomerulonefritis, desordenes renales como Proteinuria, destrucción celular, uremia, cetoacidosis (23).

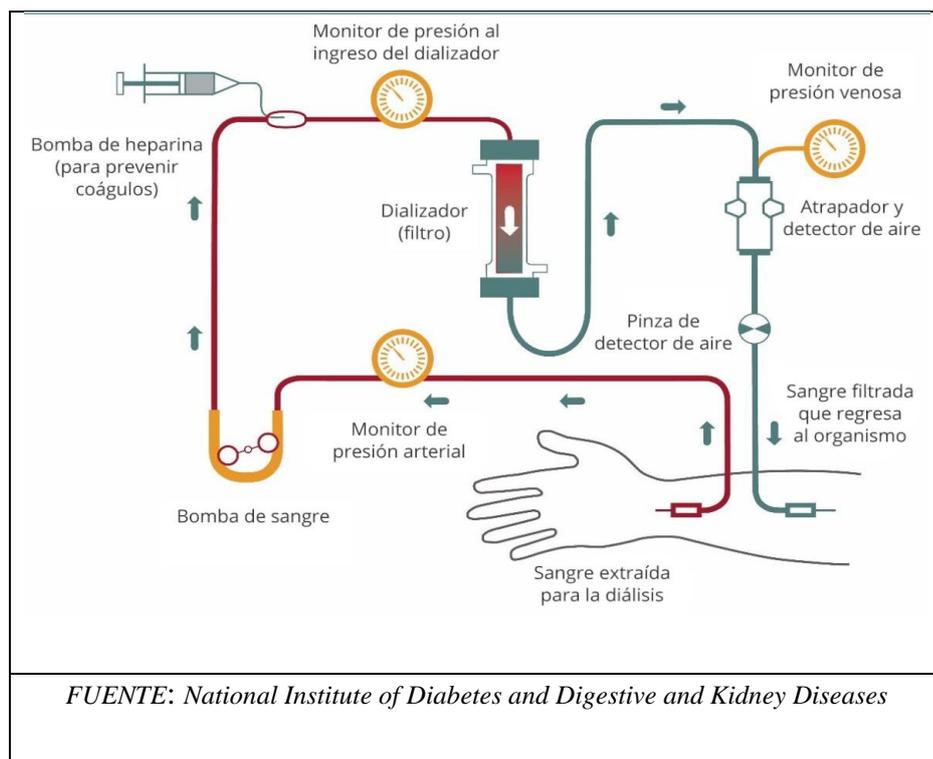
2.2.2.2. Terapia de diálisis

Se dirige a la enfermedad renal crónica que requiere de terapia de reemplazo renal o tratamiento de diálisis, todos los pacientes con ERC 5.

La diálisis es un procedimiento terapéutico por el cual se eliminan sustancias tóxicas presentes en la sangre y este tratamiento consiste en 2 tipos de procedimiento: Hemodiálisis y diálisis peritoneal.

La Hemodiálisis (HD) que consiste en dializar la sangre a través de una máquina que hace circular la sangre desde una arteria del paciente hacia un dializador o filtro con el objetivo de que las sustancias tóxicas se propaguen en el líquido de diálisis y liberando la sangre libre de toxinas que retornan al organismo a través de una vena, proceso que dura entre 3.30 horas a 4 horas de 2 a 3 veces por semana de forma indefinida. Este tratamiento suplente las funciones de excreción de solutos, eliminación de líquido retenido y regulación del equilibrio ácido base (17).

FIGURA 3. TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS





2.2.2.3 Complicaciones

- Anemia

Principal alteración hematológica, surge como consecuencia de la producción insuficiente de eritropoyetina (EPO) por el deterioro progresivo de la función renal.

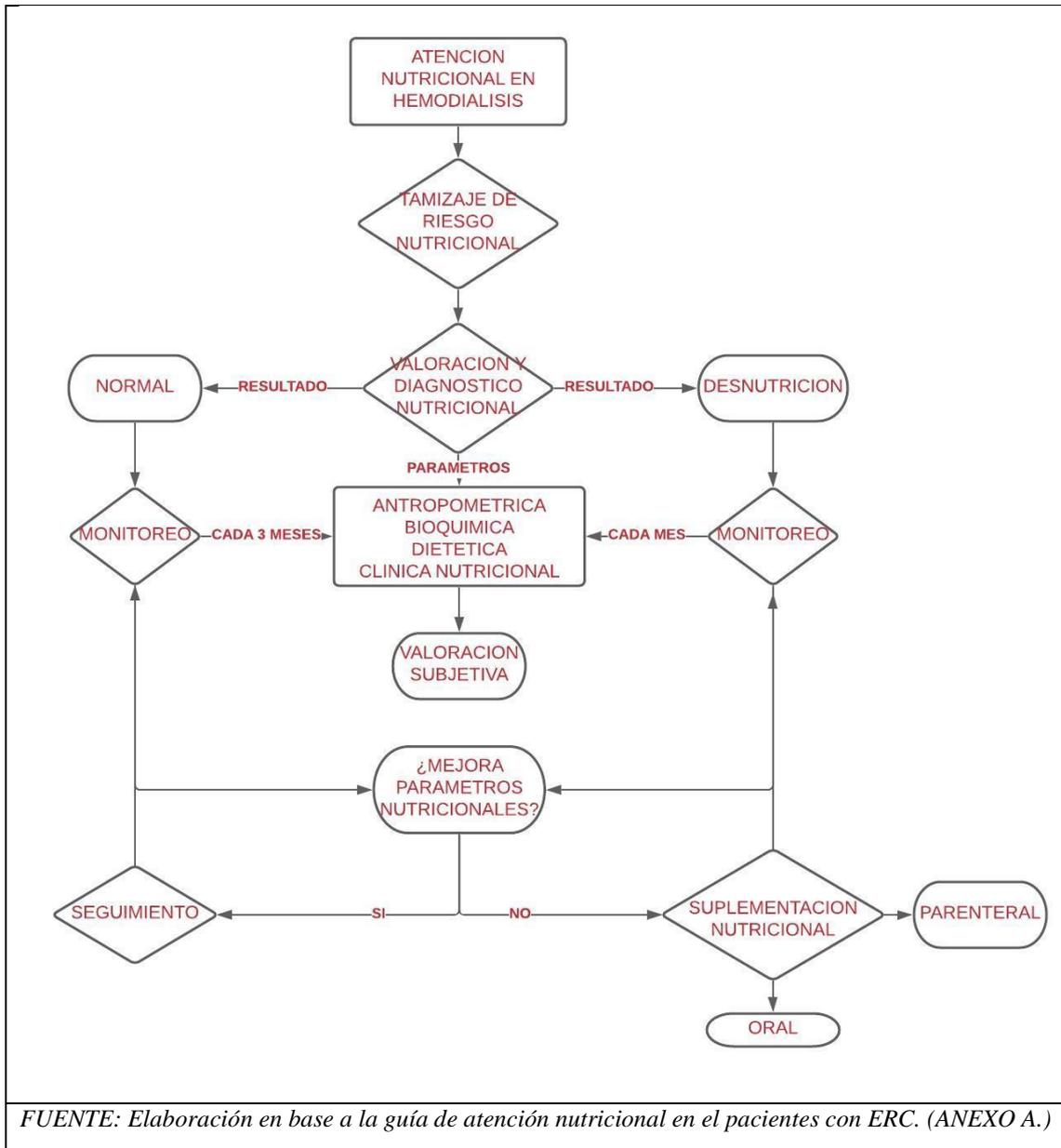
La eritropoyesis proceso encargado de mantener los rangos de Hb en niveles normales garantizando transporte y entrega de Oxígeno adecuado: este mecanismo inducible por la hipoxia se activa en las células intersticiales peritubulares renales, incrementando la síntesis de EPO, hormona involucrada en la producción y maduración de los eritrocitos en la médula ósea. A medida que la ERC progresa disminuye la síntesis de EPO.

El Síndrome de disminución de masa eritroide y niveles de Hemoglobina (Hb), conduce a una entrega insuficiente de Oxígeno (24).

- Enfermedades cardiovasculares
- Alteraciones gastrointestinales

2.2.3 Diagrama de la Guía de Atención Nutricional

FIGURA 4. DIAGRAMA PARA LA ATENCIÓN NUTRICIONAL DE LA ERC



2.2.4 Intervención nutricional por estadios de la ERC

Todo paciente con diagnóstico de Enfermedad renal crónica debe ser evaluado y programado de acuerdo al estado nutricional, como indica la tabla de frecuencia (25).

**TABLA 2. FRECUENCIA DE ATENCION SEGUN DIAGNOSTICO
NUTRICIONAL POR ESTADIOS DE ERC**

Atención según diagnóstico nutricional	ERC-1-2	ERC-3a	ERC-3b	ERC-4	ERC-5
Primera Atención	Todo paciente con diagnóstico de enfermedad renal crónica.				
Monitoreo	A los 30 días de la primera atención			A los 15 días de la primera atención	
Normal	Cada 6 meses	Cada 3 meses	Cada 3 meses	Cada 3 meses	Cada 3 Meses
Malnutrición	Mínimo cada 2 o 3 meses. o según se requiera				
<i>FUENTE: Guía de atención nutricional en el paciente con ERC</i>					

La intervención nutricional se realiza a través de:

- Valoración Nutricional Objetiva. Incluye Evaluación Antropométrica, bioquímica y dietética.
- Valoración nutricional Subjetiva.

2.2.3.1 Evaluación antropométrica

Es un indicador para evaluar dimensiones físicas y composición corporal utilizada en todos los grupos de edad, individuos sanos o enfermos, también para evaluar la situación nutricional de pacientes en pre diálisis y diálisis de mantenimiento, considerado una herramienta indispensable que debe realizarse con cautela y evitar errores que invaliden la evaluación.



- Peso seco

Es el peso promedio del paciente sin edema y medido en post-diálisis a mitad de semana, cuando no presenta hipotensión, calambres o mareos (25).

- Estatura

Se estima por:

Estura directa, se realiza la medición usando un tallímetro y/o antropómetro con el individuo descalzo, de pie, de espaldas al instrumento con el peso distribuido en ambos pies, en plano de Frankfort, descendiendo el tope superior del tallímetro aplastando el cabello y haciendo contacto con el vértice del cráneo.

La talla por altura de rodilla, acostado en posición supina, con la pierna derecha flexionada formando un ángulo de 90° y posicionando la base del antropómetro debajo del talón del pie y sobre la rótula hasta presionar la cabeza de la rótula (26).

TABLA 3. TALLA POR ALTURA DE RODILLA

Sexo	Edad	Fórmula
Hombres	6 a 18 años	$= (\text{Altura de rodilla cmts.} \times 2.2) + 40.54$
	19 a 59 años	$= (\text{Altura de rodilla cmts.} \times 1.88) + 71.85$
	60 a 80 años	$= (\text{Altura de rodilla cmts.} \times 2.08) + 59.01$
Mujeres	6 a 18 años	$= (\text{Altura de rodilla cmts.} \times 2.15) + 43.21$
	19 a 59 años	$= (\text{Altura de rodilla cmts.} \times 1.86) - (\text{años} \times 0.05) + 70.25$
	60 a 80 años	$= (\text{Altura de rodilla cmts.} \times 1.91) - (\text{años} \times 0.17) + 75$

FUENTE: *Opazo,A., Razeto,E;Huanca,P., Diciembre.2010*

- Índice de Masa Corporal

El IMC es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal y determina si el peso esta por dentro de rango normal. Derivado de las medidas de peso corporal y estura, que se calcula con formula;

$$IMC = \frac{PESO (Kg)}{TALLA (m)^2}$$

El IMC no distingue entre la masa libre de grasa ni la distribución de la masa grasa, pero representa en la actualidad uno de los índices más utilizados. Es un marcador de uso hacia una evaluación de riesgo más completa con su correlación con otros valores antropométricos, a su vez muchos factores actúan en la variación de esta como la raza, sexo, edad, presencia de enfermedades, tratamientos farmacológicos, condición física (27).

Por su estimación los valores elevados de IMC se asocian con el riesgo de mortalidad, así mismo su disminución está relacionada con un incremento en la mortalidad con datos de diagnóstico de desnutrición, asociado a infecciones respiratorias y gastrointestinales, para su evaluación existen puntos de corte establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (28).

TABLA 4. CLASIFICACION DE INDICE DE MASA CORPORAL

DELGADEZ II	>17.0
DELGADEZ I	17.0 – 18.4
NORMAL	18.5 – 24.9
SOBREPESO	25.0 – 29.9
OBESIDAD	30.0 – 34.9
FUENTE: <i>Tablas Peruanas CENAN</i>	

**TABLA 5. CLASIFICACION DE INDICE DE MASA CORPORAL PARA ADULTO
MAYOR**

DELGADEZ 1	<21.0
DELGADEZ 2	21.0 – 22.9
NORMAL	23.0 – 27.9
SOBREPESO	28.0 – 31.9
OBESIDAD	>32.0
FUENTE: <i>Tablas Peruanas CENAN</i>	

- Pliegue cutáneo

Los pliegues cutáneos son espesuras de pliegues de piel y tejido adiposo, tal medición tiene el propósito de representar la reserva energética o calórica disponible del organismo y a partir de los pliegues cutáneos representa la cantidad de masa grasa localizado en el tejido subcutáneo, así también estas mediciones se integran a ecuaciones para estimar la masa muscular (25) (TABLA 6).

- Circunferencia del brazo

La circunferencia de brazo es un índice general del estado nutricional, que refleja reservas tanto calóricas como proteicas y con menos posibilidad de error en su determinación (TABLA 6).

- Circunferencia Muscular Del Brazo (CMB)

La medición del musculo esquelético que constituye las 2/3 partes de las proteínas corporales, proporciona una valoración de la severidad de la desnutrición y se determina mediante el perímetro o circunferencial del brazo y el pliegue tricipital y obtener la circunferencia muscular del brazo (25) (TABLA 6)

**TABLA 6. PLIEGUE TRICIPITAL, CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL,
CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL.**

EDAD (años)	(PT) mm	(CB) cm	(CMB) cm	(PT) mm	(CB) cm	(CMB) cm
	MUJERES (50 percentil)			VARONES (50 percentil)		
18-18.9	18	25.8	20.2	8	29.7	26.4
19-24.9	18	26.5	20.7	9	30.8	27.3
25-34.9	21	27.7	21.2	10	31.9	27.9
35-44.9	23	29.0	21.8	12	32.6	28.6
45-54.9	25	29.9	22.0	12	32.2	28.1
55-64.9	25	30.3	22.5	12	31.7	27.8
65-74.9	24	29.9	22.5	11	30.7	26.8
FUENTE: Guía de Atención nutricional para pacientes con ERC						

2.2.3.2 Indicadores bioquímicos

Son importantes para la valoración del estado nutricional de un paciente en Hemodiálisis. En pacientes con enfermedad renal crónica se debe vigilar nitrógeno ureico, albumina, potasio fosforo para un control adecuado y seguimiento nutricional.

- Albumina

Considerada un marcador poco específico o tardío del estado nutricional y es el indicador más sensible para predecir el riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes con ERC.

El nivel recomendado de albumina por la NKFDOQI en ERC es $>4\text{g/dl}$ (25).



2.2.3.3 Evaluación dietética

- Recordatorio de 24 horas

Método que consiste en Interrogar a los pacientes sobre lo que ingirió el día anterior, sólido y líquido. Por su periodo muy limitado este método no informa sobre la dieta habitual a menos que se repita.

Con el recordatorio de 24 horas se evalúan cantidades de alimentos y bebidas, separado por horarios de comida indicando las preparaciones.

- Frecuencia de alimentos

La frecuencia de consumos de alimentos provee datos cercanos y es relativamente confiable, realizado mediante una entrevista del nutricionista al paciente y/o familiar, es una lista de alimentos con varias opciones de respuesta de frecuencia con que se consumen, estas opciones incluyen frecuencia diaria, frecuencia semanal y mensual, además de consumo ocasional. La lista debe incluir alimentos que constituyen una buena fuente de nutrimentos por evaluar en la población estudiada (28).

2.2.5 Nutrición y alimentación en hemodiálisis

El paciente con ERC en Hemodiálisis requiere de un cuidado y seguimiento nutricional adecuado para el tratamiento de esta enfermedad. La Nutrición verifica la presencia de alteraciones que pueden reflejar una nutrición inadecuada o excesiva de nutrientes.

El manejo nutricional incluye la elaboración de un plan alimenticio, seguimiento y monitoreo del paciente. Más del 50% de pacientes con ERC presentan malnutrición Proteico – Calórica, es importante proporcionar un aporte adecuado de proteínas y calorías para evitar la malnutrición y el riesgo de morbilidad y mortalidad (29).



2.2.4.1 Prescripción dietética

En la hemodiálisis los requerimientos nutricionales varían, al momento de diseñar una terapia dietética se debe considerar nutrientes perdidos, aporte de vitaminas, minerales y oligoelementos, líquidos. Si las dietas no se equilibran y suplementan pueden provocar un estado de malnutrición en el paciente.

2.2.4.2 Sodio y líquidos

La ingesta de Sodio y líquidos está relacionada puesto que cumplen un papel importante en la presencia de Edema, Hipertensión y problemas cardiacos.

Es importante que el paciente haga un seguimiento del líquido en la dieta, este es el factor más limitante puesto que el exceso eleva la presión arterial, carga el trabajo del corazón. Para el paciente en hemodiálisis se debe limitar la velocidad de ganancia de peso entre las sesiones de hemodiálisis, la ganancia de líquido intradialítica deber ser máxima a 2kg y tener en cuenta la medición de la diuresis residual del paciente (29).

Las recomendaciones nutricionales según la guía para pacientes con ERC en diálisis son:

Sodio de 2gramos al día y liquido es de “500 – 800 ml + Diuresis residual”, por tal razón la restricción de sal ayuda a controlar la sed y mantener el equilibrio del agua (25).

2.2.4.3 Energía KCAL

El requerimiento de energía es importante para mantener el peso corporal y evitando el catabolismo muscular y/o tejido corporal magro. El paciente en tratamiento de diálisis presenta frecuentemente episodios de estrés aumentando la demanda de sus reservas nutricionales, los requerimientos calóricos en los pacientes en hemodiálisis son de 35kcal/kg/día <60 años y 30 a 35kcal/kg/día >60 (29).



2.2.4.3 Proteína

La función de las proteínas es de mantenimiento de músculos y reparación de tejidos, para los pacientes en tratamiento de hemodiálisis necesitan un aporte de 1.2g/kg de peso ideal/día, siendo un aporte necesario para reemplazar la pérdida de algunos aminoácidos en el proceso de diálisis (6 a 8g de proteína por sesión). La distribución proteica es el 60% de alto valor biológico por su contenido de aminoácidos esenciales y el 40% de bajo valor biológico, con el fin de evitar malnutrición proteico y reponer la pérdida de aminoácidos (29).

2.2.4.4 Grasa

El requerimiento de grasa total es del 30% del valor calórico total (VCT), del cual 10% es de grasas saturadas y 10 a 15% de grasas poliinsaturadas para evitar alteraciones en el perfil lipídico que ocasionan problema cardiacos en pacientes en tratamiento de hemodiálisis.

2.2.4.5 Carbohidratos

El requerimiento es de 55% del VCT, recomendado 45% de carbohidratos complejos y 10% de carbohidratos simples. Varía según si el paciente presenta diabetes, hipertrigliceridemia, hiperglucemias ya que el exceso de los carbohidratos simples podrían elevar fácilmente los niveles de glucemia.

2.2.4.6 Potasio

El riñón es la ruta de excreción del potasio y al estar reducida su funciona renal no elimina la cantidad necesaria de potasio presentándose hipercalemia (valores > 5.3 mEq/L de potasio) ocasionando arritmias cardiacas y muertes. La causa principal del



aumento de potasio en sangre es la ingesta de alimentos altos en potasio, medicamentos y metabolismo anormal de glucosa.

2.2.4.7 Fosforo y calcio

La reducción del filtrado glomerular reduce también la producción de vitamina en su forma activa 1.25 Dihidroxitamina D, reduce la absorción de calcio y el fosforo se acumula en el organismo produciendo estimulación exagerada de liberación de Paratohormona. El hiperparatiroidismos causa calcificación cardiovascular y tejidos blandos.

La recomendación de fosforo se restringe a 800 – 100 mg/día.

2.2.4.8 Vitaminas

Las recomendaciones diarias para pacientes en diálisis son:

**TABLA 7. RECOMENDACIONES DIARIAS DE VITAMINAS PARA PACIENTES
EN HEMODIALISIS**

Nutriente	Recomendación nutricional K- DOQI	Recomendación nutricional European best practice guidelines (EBPG)
Vit. B1 (Tiamina)	1,5 – 2 mg/día	1,1 – 1,2 mg Suplementar diariamente como tiamina hidrocloride
Vit. B2 (Riboflavina)		1,1 – 1,3 mg Suplementar diariamente
Vit. B6 (Piridoxina)	10 mg/día	10 mg Suplementar diariamente como piridoxina hidrocloride
Vit. B9 (Ácido Fólico)	5-15 mg/día	1 mg Suplementar diariamente
Vit. B12 (Cobalamina)	3-5 ug/día	2,4 µg Suplementar diariamente
Vit. C (Ácido ascórbico)	100 mg/día	75 – 90 mg Suplementar diariamente
Vit. B3 (Niacina)		14 – 16 mg Suplementar diariamente
Vit. B8 (Biotina)		30 µg Suplementar diariamente
Vit. B5 (Ác. Pantoténico)		5 mg Suplementar diariamente
Vit. A (Retinol)		Ingesta diaria de 700 – 900 µg No se recomienda suplementar
Vit. E (Alfa- tocoferol)		400 – 800 UI Suplementar diariamente Como prevención secundaria de eventos cardiovasculares y para prevenir calambres musculares recurrentes.
Vit. K		Ingesta diaria de 90 120 µg Suplementar a pacientes con terapia de antibióticos prolongadas o aquellos con actividad de coagulación alteradas; se administrará temporalmente 10 mg de vitamina K
Vit. D activa	Con PTH >300 pg/ml y P<6mg/dl. Y relación Ca/P < 50	

FUENTE: *Guía de Atención nutricional para pacientes con ERC*



2.2.4.9 Fibra dietaria

El exceso de medicamentos o alguno de los medicamentos podría ocasionar estreñimiento por lo que es importante el consumo de fibra como frutas y verduras y linaza molida.

2.2.4. Evaluación psicosocial

2.2.4.1. Cuestionario Euroqol

El EQ.5D es un instrumento que mide la Calidad de vida relacionada con la salud, utilizado en individuos sanos y en pacientes con diferentes patologías. Contiene 5 dimensiones de salud (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) y cada una con 3 niveles de gravedad (sin problemas, problemas moderados y problemas graves), que se administra en forma de entrevista personalizada e interpretando los resultados por el especialista (30).

2.2.4.2. Cuestionario Evea

Es una Escala de Valoración del Estado de Animo EVEA, que valora cuatro estados de ánimos y detecta los cambios ambientales y contextuales, a saber, depresión, ansiedad, hostilidad y alegría. Consiste de 16 ítems compuesto por una escala de Likert con una corta afirmación que describe el estado de ánimo, y todas empiezan con la palabra “me siento” que serán interpretados por un especialista en el área (31).



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en un Centro de Diálisis, ubicado en la ciudad de Juliaca capital de la provincia de San Román, departamento de Puno. Está Situada a 3824 msnm con un total aproximado de habitantes de 228 726 según el instituto Nacional de Estadística e Informática.

3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION

El diseño es de tipo cuasi experimental antes y después de la intervención, sin grupo control, de corte longitudinal, debido a que se recopilaban datos de la misma muestra en un periodo de 3 meses (32).

3.3. POBLACION Y MUESTRA

Población. - Estuvo conformada por todos los pacientes con ERC del centro de Diálisis, hombres y mujeres.

Muestra. - Está conformada por el total de 128 pacientes del centro de Diálisis – Juliaca de ellas 56 pertenecen al sexo femenino y 72 pertenecen al sexo masculino.

3.4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

CRITERIO DE INCLUSION

- Pacientes con Enfermedad Renal Crónica en tratamiento de hemodiálisis.
- Pacientes que aceptaron y firmaron el consentimiento informado.

CRITERIO DE EXCLUSION

- Pacientes con problemas gastrointestinales graves
- Pacientes con ERC en UCI



- Pacientes con diagnóstico Sars Cov2 positivo.
- Pacientes que fallecieron o se retiraron durante la intervención.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente X1: Aplicación de la Guía de atención nutricional para pacientes con enfermedad renal crónica.

Variable dependiente Y1: Estado nutricional: Indicadores antropométricos IMC, Circunferencia de brazo, Pliegue Tricipital, Circunferencia Muscular del Brazo, albumina.

Variable de caracterización Y2: Edad, sexo, tiempo de diálisis, tipo de seguro, condición social, condición psicológica.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES		INDICADORES	VALOR FINAL	INSTRUMENTOS	
	INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE				
GUIA DE ATENCION NUTRICIONAL	Aplicación de la Guía		INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN	Guía Ficha de recolección de Datos	
	DEPENDIENTE		INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN		
ESTADO NUTRICIONAL	PARAMETROS ANTROPOMETRICOS	IMC	Desnutrición	Desnutrición	Ficha de Evaluación Nutricional	
			Bajo peso	Bajo peso		
			Normal	Normal		
			Sobrepeso	Sobrepeso		
	PARAMETROS BIOQUIMICOS	Albumina sérica	Obesidad	Obesidad		
			Normal	Normal		
			D. leve	D. moderada		
CONSUMO ALIMENTARIO	Energía (Kcal)	D. severa	D. severa	Ficha de resultados de Laboratorio		
		Déficit	Déficit			
		Normal	Normal			
TIPO DE SEGURO	Fecha de nacimiento	Años	Exceso	Exceso	Recordatorio de 24 h. Recordatorio de 3 días Frecuencia alimentaria	
			Déficit	Déficit		
	Autodeterminación	Femenino	Masculino	Normal	Normal	
				Exceso	Exceso	
	Fecha de Ingreso	Años	Meses	Deficit	Deficit	
				Normal	Normal	
	Evaluación social	Cuestionario de evaluación social	Cuestionario de evaluación social	Alto riesgo	Alto riesgo	Ficha de Evaluación
				Mediano Riesgo	Mediano Riesgo	
	Evaluación Psicológica	Cuestionario EQ	Cuestionario EVEA	Bajo Riesgo	Bajo Riesgo	
				Sin problemas	Sin problemas	
TIPO DE SEGURO	TIPO DE SEGURO	TIPO DE SEGURO	Problemas moderados	Problemas moderados		
			Problemas severos	Problemas severos		
			SIS	SIS		
			ESSALUD	ESSALUD		



3.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.

3.6.1. Para recolección de datos demográficos y psicosociales

METODO:

Descriptivo

TECNICA:

Encuesta

INSTRUMENTO:

Cuestionario

PROCEDIMIENTO

Para la obtención de datos demográficos se aplicó la ficha nutricional donde se registran los datos de cada paciente tales como edad, sexo, fecha de ingreso a terapia y tipo de seguro (ANEXO C), que posteriormente pasan a la base de datos general (ANEXO D).

Para la recolección de datos psicológicos y sociales se aplicó los cuestionarios EUROQOL y EVEA (ANEXO E) utilizados por el área de Psicología y servicio social. (ANEXO F).

3.6.2. Para recolección de datos del estado nutricional (parámetros antropométricos, bioquímicos y dietéticos)

- **EN LOS PARAMETROS ANTROPOMETRICOS**

METODO:

Antropométrico



TECNICA

Observación

INSTRUMENTOS

Peso: Balanza

Talla: Tallimetro

Pliegues: Caliper

Circunferencia: cinta métrica

PROCEDIMIENTO

Para la evaluación antropométrica: antes y después de la aplicación de la GAN se sigue los siguientes procedimientos

En el área de triaje del centro de diálisis, con el respectivo uso de Equipo Personal de Protección se realizó las mediciones de:

A. Peso post diálisis y/o Peso seco, peso al finalizar la diálisis cuando se ha extraído el exceso de líquido aquí la medición al paciente se realiza sin zapatos ni prendas pesadas o con la menor cantidad de prendas, el paciente se coloca en el centro de la balanza y se mantiene inmóvil vigilando que el sujeto no este recargado en la pared ni en la baranda de apoyo. Asegurando que el peso este repartido de manera homogénea posteriormente se registra el peso cuando se estabilicen los números de la pantalla digital (25).

B. Estatura, donde el paciente debe estar descalzo y se colocara de pie con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros relajados. Los talones, escapulas y cabeza deberán estar pegados al tallímetro, la cabeza en plano horizontal de Frankfort y antes de



realizar el registro el paciente deberá inhalar profundamente y mantener la postura erguida para comprimir el cabello y registrar la medición (28).

Para pacientes postrados o en silla de ruedas se procede con la técnica: talla por altura de rodilla, acostado en posición supina, con la pierna derecha flexionada formando un ángulo de 90° y posicionando la base del antropómetro debajo del talón del pie y sobre la rótula hasta presionar la cabeza de la rótula (26).

C. Circunferencia del brazo, el paciente debe estar erguido con el brazo que no posee la fistula arteriovenosa descubierto para evitar daños en el mismo, con la palma orientada hacia el tronco. Y se procede a la identificación del punto medio del brazo, el paciente debe flexionar el brazo a 90° con la palma hacia arriba. Se ubica el punto lateral del acromion y el codo midiendo la distancia entre los dos y se marca el punto medio. Cuando se hay identificado el punto medio se pide al paciente dejar de flexionar el brazo y se mide el perímetro, registrando la medición (33).

D. Pliegue Cutáneo Tricipital, el paciente debe tener el brazo relajado y colgando lateralmente, se realiza la medición en el brazo que no posee la fistula arteriovenosa tomando el punto intermedio entre el acromion en su punto más alto y externo y la cabeza del radio en su punto lateral y externo, el pliegue deberá formarse de manera paralela al eje longitudinal y el caliper se coloca perpendicular al pliegue. Se registra la medición (33).

E. Determinación de IMC, con los datos obtenidos de peso y talla se realiza la determinación mediante la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso en kilogramos} / \text{Talla en m}^2 \text{ (26)}$$



Estos datos antropométricos pasan a ser registrados en la ficha de evaluación nutricional (ANEXO C), para posteriormente pasar a la base de datos general que utilizaremos para el tratamiento y análisis estadístico (ANEXO D).

- **EN LOS PARAMETROS BIOQUIMICOS**

METODO:

Laboratorio

TECNICA

Observación

INSTRUMENTOS

Hoja de resultados de laboratorio

Ficha nutricional

EQUIPOS

- Albumina: Equipos de laboratorio

PROCEDIMIENTO

Recolección de datos Bioquímicos, Se realiza la recolección antes del inicio de la aplicación de GAN con Enfermedad Renal Crónica y posterior a la aplicación de la GAN, de los resultados bioquímicos de pacientes en hemodiálisis, en los que registra valores de Albumina sérica, potasio, calcio, fosforo entre otros (25), valores que se registran en la ficha nutricional (ANEXO C).

Se registra los resultados de Albumina en la base de datos general (ANEXO D)



- **EN LOS PARAMETROS DIETETICOS**

METODO:

Evaluación dietética

TECNICA

Entrevista

INSTRUMENTOS

Formulario de recordatorio de 24 horas

Ficha de frecuencia de alimentos

Tablas de composición de alimentos

EQUIPO

- Programa de cálculo de composición de alimentos

PROCEDIMIENTO

Para la obtención de parámetros dietéticos se utiliza las encuestas:

A. Encuesta Alimentaria de 24 horas en el que se entrevista al paciente y registra el consumo de alimentos del día anterior a la entrevista, siguiendo un orden cronológico iniciando desde el desayuno, mediodía, almuerzo, merienda y cena, en caso de que el entrevistado tenga dificultad de recordar se opta por seguir un orden diferente. Se considera la preparación de alimentos, tamaños de porciones, nombres de marcas. La entrevista tiene una duración de 20 a 30 min (25) (ANEXO G). Esta encuesta se repite por 3 días, ya que necesita la información del día que recibe tratamiento de diálisis, día que no recibe tratamiento de diálisis y del fin de semana.



B. Frecuencia de consumo de alimentos, en el que recoge información sobre la dieta habitual mantenida, donde se le pregunta al entrevistado en términos de frecuencia desde casi nunca, hasta 6 o más veces (25) (ANEXO H).

Del formulario y frecuencia de consumo se obtienen resultados promedio de kilocalorías y proteínas consumidas que van a ser registrados en la base de datos general (ANEXO D), a su vez mismo resultados se usan para la orientación nutricional del paciente (ANEXO J) y aplicación de la guía (ANEXO A).

3.6.3. Para intervención nutricional, aplicación de la GAN

METODO

Intervención: Aplicación de la guía nutricional

TECNICA

Entrevista

Consejería

INSTRUMENTOS

Guía de Atención Nutricional al Pacientes con ERC

Tabla de composición de alimentos

Prescripción dietética.

Materiales de información.

EQUIPOS

Material de escritorio

Proyector de Pantalla



Computadora.

PROCEDIMIENTO

A. Se realiza la clasificación y diagnóstico de estado nutricional de cada paciente, se realiza la interpretación de indicadores bioquímicos según recomendaciones nutricionales consensuadas en la GAN y registran datos en la base general. (ANEXO D)

B. Con los datos registrados en la entrevista de Recordatorio de 24 horas y frecuencia de alimentos se realiza el cálculo de kcal y gramos de proteínas consumidas al día.

Se realiza el cálculo de requerimientos en base al diagnóstico nutricional y se desarrolla un plan nutricional o prescripción dietética que cubra las necesidades de kcal y proteínas. (ANEXO I)

C. La monitorización al paciente en hemodiálisis se realiza cada mes para determinar el grado en que está progresando y se resuelvan los problemas nutricionales.

Se identifica y registra problemas nutricionales como cambios de peso, hábitos alimentarios trastornos gastrointestinales, mediante una entrevista nutricional en la que se registra en una ficha de evaluación nutricional (ANEXO C) y se clasifica a los pacientes prioritarios con riesgo de desnutrición y/o desgaste calórico proteico, según la GAN (ANEXO A)

D. Se realiza visita nutricional durante sesión de Hemodiálisis, para la realización de una valoración nutricional subjetiva.

Consulta nutricional para la realización de su seguimiento y monitoreo nutricional.

E. Se realiza Sesiones educativas al paciente en Hemodiálisis con los temas:

- Alimentos altos en potasio.
- Por qué controlar el potasio.
- Alimentos altos en fosforo.



- Por qué controlar el fosforo.
- Manejo de líquidos Intradialisis y control de líquidos.
- Consumo de proteínas, que tipo y cuánto.
- Consumo de grasas y carbohidratos.
- Consumo de vitaminas
- Consumo de Sal.

F. Recomendaciones de suplementación Oral.

3.7. CONSIDERACIONES ETICAS

En el estudio se aplicó la GAN en pacientes con ERC, para cuyos efectos se solicitó el Consentimiento Informado de cada uno de los pacientes (ANEXO B). En el estudio no se utilizó técnicas invasivas directamente para la investigación, los datos bioquímicos como la albúmina son obtenidos de la historia clínica porque forman parte de los análisis de rutina mensual que se toma a cada uno de los pacientes, útiles para el tratamiento de hemodiálisis.

3.8. TRATAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se realizó utilizando las siguientes pruebas: a) Estadística descriptiva para el análisis de los indicadores demográficos, psicosociales y estado nutricional. b) Prueba Chi cuadrado para relacionar los indicadores demográficos con los indicadores del estados nutricional; y c) Prueba de diferencia de medias entre el antes y después de los indicadores del estado nutricional.

Prueba de hipótesis:

- a) Nivel de Significancia = 0.05 (Error estadístico de prueba al 5%)
- b) Prueba estadística



$$X_c^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

X_c^2 = Chi cuadrada calculada

O_{ij} = Valor observado

E_{ij} = Valor esperado

r = Numero de filas

c = Numero de columnas

c) Regla de Decisión

$X_c^2 > X_t^2$ Entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Caso contrario se aceptara la hipótesis nula.

d) Comprobación de Hipótesis

$H_{\emptyset}1$ = Las características demográficas y psicosociales no están relacionadas con el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en el centro de diálisis de Juliaca.

H_a1 = Las características demográficas y psicosociales están relacionadas con el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en el centro de diálisis de Juliaca.

$H_{\emptyset}2$ = La aplicación de la guía de atención nutricional al paciente con enfermedad renal crónica no tiene efecto en la evolución del estado nutricional en pacientes del Centro de Diálisis – Juliaca.

H_a2 = La aplicación de la guía de atención nutricional al paciente con enfermedad renal crónica tiene efecto en la evolución del estado nutricional en pacientes del Centro de Diálisis – Juliaca.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 IDENTIFICACION DE LAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

TABLA 8. CARACTERÍSTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

Clasificación	Descripción	N°	Porcentaje
Edad	Joven (18 a 25 años)	4	3.1%
	Adulto (26 a 59 años)	69	53.9%
	Adulto mayor (< 60)	55	43%
Sexo	Femenino	56	43.8%
	Masculino	72	56.2%
Tipo de seguro	Sis	71	55.5%
	Essalud	57	44.5%
Tiempo de hemodiálisis	< 1año	32	25%
	Entre 1 y 2 años	40	31.3%
	Entre 2 y 4 años	17	13.2%
	>4 años	39	30.5%

FUENTE: Elaboración en base a la historia clínica y Atención en servicio social

La investigación se realizó en un Centro de Diálisis, ubicado en la ciudad de Juliaca, del departamento de Puno, que concentra a todos los pacientes con ERC, tanto de ESSALUD como del SIS que requieren el servicio de hemodiálisis. El estudio se realizó con un total de 128 pacientes con ERC en hemodiálisis a quienes se aplicó la GAN. Entre las características sociodemográficas se tiene que está conformado por su

mayoría por adultos de 26 a 59 años, del sexo masculino con un tiempo de diálisis que oscila entre 1 y 2 años.

En el estudio de Sánchez M. se describen las características sociodemográficas como sexo, edad y comorbilidades. En relación a la antigüedad en el tratamiento se tuvo < de 1 año 17%, entre 1 y 2 años 17%, entre 2 y 4 años 29% y > de 4 años 37% (6), hallazgos diferentes al estudio

En otro estudio de Marsen T. se hace mención a la identificación de indicadores demográficos en pacientes con ERC-Terminal, indica que el 53,0% eran mujeres, el tiempo de tratamiento era de 38,9 meses en promedio (9).

IDENTIFICACION DE LAS CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES

TABLA 9. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA.

EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	N°	%
Trastornos de ansiedad especificados	16	12.5
Problemas relacionados con el estilo de vida	56	43.8
Episodio depresivo leve	13	10.2
Trastornos mixtos de ansiedad	23	18.0
Otros problemas psicológicos	20	15.6
TOTAL	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a la historia clínica y atención en psicología.

Entre las características más importantes en cuanto al aspecto psicológico se tiene:
a) problemas relacionados con el estilo de vida o de adaptación a un nuevo estilo de vida, como la alimentación, los horarios de tratamiento, los cuidados que lleva el paciente, el

consumo de medicamentos y suplementos y en general a las nuevas características de la cotidianeidad; b) los trastornos mixtos de ansiedad que puede estar acompañado de depresión; y c) episodio depresivo leve que no interfiere en su salud o condición.

Estas características psicológicas son importantes para considerar la calidad de vida o como factores que pueden afectar el estado nutricional. No hay estudios que aborden las mismas características psicológicas del estudio, por lo que, no se encuentran datos para hacer las comparaciones.

TABLA 10. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

EVALUACIÓN SOCIAL	N°	%
Problemas relacionados con bajos ingresos	40	31.3
Problemas relacionados con el apoyo familiar inadecuado	23	18.0
Problemas relacionados con limitación para sus actividades por su discapacidad	17	13.3
Problemas de hechos estresantes que afectan a la familia	23	18.0
Otros problemas sociales	25	19.5
TOTAL	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a la historia clínica y atención en servicio social

Dentro de las características sociales se aprecia que los tres problemas de mayor relevancia que tienen los pacientes con ERC son: a) los bajos ingresos, que están por debajo de la canasta básica familiar y/o debajo del sueldo mínimo que afectan la adquisición de alimentos, suplementos, medicamentos, transporte y otros necesarios para



el tratamiento de hemodiálisis; b) el apoyo familiar inadecuado, en la que el conyugue, los hijos, los padres no quieren hacerse cargo del paciente ocasionando que se agrave la situación del paciente; y c) problemas de discapacidad mental o física que les limita realizar sus actividades, que los hace dependientes de otras personas que afecta en la alimentación. Además, tienen otros problemas de vivienda inadecuada, ambiente social indiferente, carencia de trabajo, que influyen en la calidad de vida y el tratamiento nutricional en hemodiálisis.

Estos factores sociales personales es importante considerar para plantear una intervención nutricional y tratamiento adecuado del paciente.

En un estudio se indica que la carga diaria, el trabajo, el estudio afectan la salud emocional, asimismo, el soporte y apoyo familiar ayuda a mantener la calidad de vida en los pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis. Indica también que el paciente económicamente estable realiza sus actividades con normalidad y solventa sus gastos diarios. (34), esto permite tener mejor calidad de vida y conlleva a un tratamiento más adecuado.

En otro estudio de Carranza F. En el que evalúa la adherencia terapéutica a la hemodiálisis resalta que un factor clave requiere de una participación activa del paciente y de la familia. Los factores importantes son el apoyo familiar y socioeconómico para lograr mayor cumplimiento con el tratamiento del grupo multidisciplinario (servicio social, psicología, nutrición), de lo contrario se puede ver afectado con la adherencia al tratamiento (35).

En el estudio de Ferreira, también se ha identificado características sociales como los ingresos familiares, salario mínimo, ocupación y religión; y, por otro lado, efectos psicosociales de la enfermedad en el individuo y en la familia, considerando la

importancia de estas características en el tratamiento de hemodiálisis que incluye también el tratamiento nutricional (14).

4.2 RELACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y PSICOSOCIALES CON EL ESTADO NUTRICIONAL.

TABLA 11. RELACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y PSICOSOCIALES CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

Características demográficas y psicosociales	ESTADO NUTRICIONAL			
	IMC	PT	CMB	ALBUMINA
Edad	0.000*	-	-	-
Sexo	-	0.000	0.000	-
Tiempo de diálisis	-	-	-	0.000
Afiliación	-	0.022	-	0.000

* *P-valor de la relación los indicadores del estado nutricional con Características demográficas y psicosociales (Chi cuadrada de Pearson)*

En la TABLA 11, se observa que la edad tiene relación con el IMC ($p=0,000$), en la clasificación de Joven, Adulto y Adulto mayor se encontró que: a mayor edad tienen una disminución del IMC, que podría deberse a diferentes factores como; una disminución de apetito, la dificultad de ingerir alimentos y la dificultad en la adquisición y preparación de alimentos, la presencia de la enfermedad y el tiempo de prevalencia. Generando en el adulto mayor frecuencia de desnutrición y bajo peso.

Los parámetros antropométricos de PT y CMB tienen relación con el sexo. Respecto al PT las mujeres presentan significativamente mayor proporción de



desnutrición severa, en cambio, en los varones los casos se distribuyen en todas los grados de desnutrición esto se debe a que las mujeres tienen mayor depósito de grasa corporal y al presentarse la desnutrición calórica proteica y la ingesta baja en calorías no alcanza a los valores normales de PT. Referente a la CMB se encuentra que una alta proporción de varones tienen desnutrición leve, moderada y severa, a diferencia que las mujeres tienden más a la normalidad. Si bien la desnutrición se presenta en ambos sexos, las mujeres adquieren un predominio de desnutrición energético y los varones un predominio de desnutrición proteico.

El Tiempo de Hemodiálisis está relacionado con el PT y albumina. La mayor frecuencia de desnutrición severa según PT se da cuando el tiempo de hemodiálisis es mayor a cuatro años, La mayor frecuencia de desnutrición leve según la Albúmina se da en el segundo y cuarto año de tiempo de hemodiálisis.

El tipo de seguro (ESSALUD y SIS) está relacionado con el PT y la Albúmina. Según el PT en paciente que pertenecen al SIS, tiene mayor proporción de pacientes en desnutrición moderada y severa; esto podría indicar que los asegurados en ESSALUD tienen mejor condición nutricional en vista de que los pacientes se distribuyen en los tres niveles de desnutrición; estos trabajadores que se encuentren en planilla o son pensionistas reciben una atención que incluye suplementos adecuados y suficientes para el tratamiento nutricional en hemodiálisis, que ayuda en los niveles de albumina sérica y depósitos energéticos reflejados en el PT.

En el estudio de Martin M. Se encuentra diferencias entre varones y mujeres, en la que los cambios observados fueron significativas el comportamiento magro fue más favorable para la población femenina, y los depósitos de grasa fueron mayor en la población masculina, tal como ocurre en la presente investigación; la población masculina



tiene un mayor porcentaje con PT (17%) normal y menor número con CMB (11%) normal frente a la población femenina que tiene un menor porcentaje de PT (1%) normal y mayor porcentaje de CMB (32%) normal (10)

En el estudio de Ferreira J. En el que se basó en los datos demográficos y su relación con el conocimiento de la enfermedad en pacientes sometidos a hemodiálisis; en los que encontró asociación estadística significativa, en la edad, sexo y escolaridad con el conocimiento sobre la enfermedad, así mismo la edad se relacionó con los indicadores de signos y síntomas de la ERC. (14). Estos estudios aunque no relacionan las mismas variables consideran las características demográficas, En la tabla no se hace mención a las características sociales y psicológicas porque no tienen relación con el estado nutricional.

4.3 EFECTO DE LA APLICACIÓN DE LA GUIA DE ATENCIÓN NUTRICIONAL SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL

En esta parte se reportan los resultados de la evaluación del estado nutricional, donde se consideran indicadores antropométricos, bioquímicos y dietéticos antes y después a la aplicación de la GAN.

TABLA 12. IMC ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

IMC	ANTES		DESPUÉS	
	N°	%	N°	%
Desnutrición	12	9.4	14	10.9
Bajo peso	12	9.4	14	10.9
Normal	68	53.1	65	50.8
Sobrepeso	27	21.1	24	18.8
Obesidad	9	7.0	11	8.6
Total	128	100.0	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a los datos recolectados de evaluación nutricional.

En la TABLA 12, muestra que hay una ligera tendencia a la disminución del IMC, sobre todo en el caso del sobrepeso, sin embargo; indica que la aplicación de la GAN no tiene efecto en el estado nutricional de los pacientes. El IMC no es un parámetro integro para un diagnóstico definitivo en los pacientes con ERC Terminal, ya que no distingue entre la masa libre de grasa ni la distribución de la masa grasa, pero representa en la actualidad uno de los índices más utilizados sobre todo para evaluar el estado nutricional actual.

Según el análisis indica que no hay diferencia estadística ($p = 0.980$) lo que refiere que no hay cambios en el IMC de los pacientes antes y después de la intervención con la GAN.

En su estudio de Pérez indica que el estado nutricional en pacientes con ERC mejora mediante un programa nutricional, tienes como resultado que el IMC disminuyo



en 3 mujeres en relación a que son mayores de 65 años y a la baja ingesta de alimentos (13). Por otro lado, Sánchez encuentra que el IMC se encuentra en el grado de normalidad y sobrepeso, correlacionado al aumento de la ingesta calórica y el aumento del apetito. Resultado que difiere con el presente estudio, ya que hay una tendencia a la disminución de IMC y según datos estadísticos no hay cambios significativos.

En el estudio de Aranda A. muestra que el IMC en los adultos mayores en hemodiálisis un 48% presenta desnutrición siendo una cantidad significativa y un 15 % presenta sobrepeso a comparación de la etapa joven en hemodiálisis que el 53% presenta IMC normal, y el 10% presenta obesidad de primer grado, mostrando un mejor estado nutricional en la etapa joven que se asemeja con el presente estudio en el que se tiene un mayor porcentaje en la grado de Normalidad en la clasificación Adulto a comparación de Adulto mayor (16).

En otro estudio se encuentra que, respecto al IMC un 65% de la población dializada se encuentra en grado de normalidad, un 20% en grado de delgadez y 15% presenta un exceso de peso. Considerando como un factor al tiempo de diálisis indicando que a mayor tiempo permite conocer el tratamiento en nutrición y estabilizarse con la dieta y mantener los niveles normales de IMC (36).

Asimismo Becerra señala que según el IMC, el 54% se encuentra en grado Normal, un 43% presente alguna grado de desnutrición, y un 3% en grado de obesidad, indicando que la evaluación a través del IMC no es fiable para un diagnóstico definitivo siendo necesario otros parámetros antropométricos y dietéticos para pacientes con ERC (37).

Cano indica que el 72.5% se encuentra en el rango normal, un 14.3% en desnutrición leve, 9.9% con desnutrición moderada y solo con un 3.3% en desnutrición severa (38). Estos pacientes tienen alterado el volumen de los compartimientos corporales

por tanto es necesario hacer uso de varios criterios para la valoración nutricional precisa.

TABLA 13. CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

Circunferencia Braquial	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
D. Severa	15	11.7	15	11.7
D. Moderada	46	35.9	50	39.1
D. Leve	45	35.2	36	28.1
Normal	22	17.2	27	21.1
Total	128	100.0	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a los datos recolectados de evaluación nutricional.

En la TABLA 13. Para la evaluación de reserva calórica proteica según circunferencia braquial muestra que hay mayor grado de desnutrición moderada y desnutrición leve indicando la presencia de una malnutrición calórica proteica, así mismo se observa cambios de Desnutrición Leve a Normalidad después de la aplicación de la GAN. Este parámetro se realizó para estimar la masa muscular y grasa corporal, indicando sus reservas y estado nutricional frente al tratamiento de hemodiálisis, siendo un indicador importante para proporcionar una valoración de la severidad de la desnutrición de los pacientes en ERC.

Según el análisis indica que no hay diferencia estadística ($p = 0.998$) lo que refiere que no hay cambios en la CB de los pacientes antes y después de la intervención con la GAN.

En otra investigación en la que utiliza la circunferencia braquial y otros

parámetros antropométricos señala que hay una mejoría posterior a la intervención de 3 meses con suplementación.(7), similar al presente estudio que se encuentra mejoría pero no se muestra una diferencia estadística entre el antes y el después.

El estudio de Becerra obtiene como resultado según la Circunferencia Braquial que el 93% se encuentra en grado Normal y el 7% en grado de Desnutrición Leve, aclara que este parámetro es específico para evaluar la reserva calórica – proteica y son recomendables en pacientes en hemodiálisis. (37)

Manzano indica que la valoración antropométrica de masa muscular es necesario e importante la medición correcta de la CB a la que se le restara el tejido adiposo, incluyendo la fracción ósea. (39), considerado la complejidad de la ERC es necesario al parecer un mayor seguimiento de la CB en la evaluación de los pacientes para detectar el estado de desnutrición en hemodiálisis.

TABLA 14. PLIEGUE TRICIPITAL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

PT	ANTES		DESPUES	
	Nº	%	Nº	%
D. SEVERA	75	58.6	65	50.8
D. MODERADA	25	19.5	26	20.3
D. LEVE	10	7.8	15	11.7
NORMAL	18	14.1	22	17.2
Total	128	100.0	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a los datos recolectados de evaluación nutricional.

En la TABLA 14. Muestra que según el pliegue tricípital hay una mejoría en el



estado nutricional de los pacientes, cambios de mayor grado de desnutrición severa a desnutrición leve y normalidad después de la aplicación de la GAN, este resultado podría deberse al aumento en la ingesta calórica, este parámetro antropométrico representa la reserva energética disponible del organismo o masa grasa periférica localizada en el tejido subcutáneo y su control ayuda a pronosticar y evitar el desgaste proteico energético característico del tratamiento al que está sometido el paciente en hemodiálisis (25)

El análisis indica que no hay diferencia estadística ($p = 0.341$) lo que refiere que no hay cambios significativos en el PT entre el antes y después de la intervención con la GAN.

En la investigación de Martin, al final del periodo de intervención se reveló un cambio significativo de los depósitos de grasa o pliegue tricipital, mostrando que los depósitos de grasa fueron mayor en la población masculina.(10)

En el estudio de Huerta según el parámetro de pliegue tricipital de pacientes dializados, encontró que un 90% tiene desnutrición energética y un 10% se encuentra en grado normal. (36) resultado cercano con el presente estudio.

Becerra que realiza la evaluación de PT a pacientes en tratamiento de hemodiálisis encontró que el 27% presenta adecuada reserva calórica, el 49% en desnutrición leve y 24% en desnutrición moderada, que confirma la prevalencia por malnutrición calórica en la ERC en Hemodiálisis. (37)

En el estudio de Manzano obtiene que el pliegue tricipital y subescapular tiene mejor correlación con el porcentaje de grasa corporal, resaltando la importancia del parámetro antropométrico PT en el estado nutricional de pacientes con ERC en hemodiálisis. (39)

En el estudio de Cano, los resultados de la valoración del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis fueron diferentes ya que para el parámetros de PT en la que el 93.4% se encuentra en grado de normalidad y solo un 6.6 % en grado de desnutrición. (38). Los valores de este estudio difieren significativamente en cuanto al PT con todos los demás estudios, lo que señala que la evaluación e interpretación de estos parámetros deben hacerse con cuidado tomando en cuenta el contexto del ámbito de estudio.

TABLA 15. CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

CMB	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
D. SEVERA	9	7.0	8	6.3
D. MODERADA	33	25.8	33	25.8
D. LEVE	43	33.6	45	35.2
NORMAL	43	33.6	42	32.8
Total	128	100.0	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a los datos recolectados de evaluación nutricional.

En la TABLA 15. Muestra que la Circunferencia Muscular braquial de los pacientes no muestra cambios en el estado nutricional entre el antes y después de la aplicación de la GAN. Aunque hay un incremento en la ingesta proteica parece insuficiente o no llegan a alcanzar el requerimiento diario para mejorar o aumentar la reserva proteica que constituye parte de las proteínas corporales importante para impedir la malnutrición en pacientes con ERC.

Según el análisis indica que no hay diferencia estadística ($p = 0.695$) lo que señala



que no hay cambios en el CMB de los pacientes antes y después de la intervención con la GAN.

Resultados similares muestra la investigación Calegari A. En la que mide la masa corporal magra en función a la circunferencia muscular del brazo, dando como resultado cambios no significativos posteriores al periodo de intervención nutricional de 3 meses, pero que sin embargo se observó una mejora en la calidad de vida.(7)

El estudio de Becerra M. que evalúa la Circunferencia Muscular Braquial se encontró que el 45% presentó reserva proteica adecuada y el 29% se encuentra en desnutrición leve (37). Resultado bastante diferente al estudio.

En otro estudio se reporta que según la CMB el 98.90% se encuentra en el grado de Normal y solamente el 1.1% en grado de desnutrición. (38) indicando que este resultado es totalmente diferente al presente estudio.

En la investigación de Manzano en su estudio Parámetros antropométricos, indica que el 60% del total de las proteínas corporales o reserva proteica se encuentran en el musculo esquelético y para la estimación de masa muscular se realiza con el cálculo de la CMB considerando un predictor importante de malnutrición proteica en pacientes con ERC Terminal (39).

TABLA 16. ALBUMINA SERICA, ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

Albúmina sérica	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
D. SEVERA	11	9	5	3.9
D. MODERADA	24	19	25	19.5
D. LEVE	61	48	52	40.6
NORMAL	32	25	46	35.9
Total	128	100	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a los datos recolectados de evaluación nutricional.

En la TABLA 16. Muestra que la Albumina sérica de los pacientes se encuentra en su mayoría en el grado de desnutrición leve y mejora posterior a la aplicación de la GAN, se observa que reduce los casos de desnutrición severa y aumenta los casos en el grado de normalidad, este resultado podría deberse al aumento en la ingesta proteica, a su vez estos cambios favorecen en la reducción de los casos de morbilidad en la ERC Terminal.

El análisis indica que no hay diferencia estadística ($p = 0.248$), lo que refiere que no hay cambios significativos para los valores de albumina sérica antes y después de la aplicación de la GAN.

En la investigación de Sánchez, al final de la intervención nutricional encontró que los valores de albumina eran mayores a 3.5g/dl y que mejoraron en el 69%. (6), similar al presente estudio que se encuentra mejoría pero no se muestra una diferencia estadística entre el antes y después.

En el estudio de Becerra en el nivel de albumina sérica se tiene que el 76% tiene un riesgo moderado de mortalidad y 6% en riesgo alto de mortalidad, contando solo con un 18% con grado de albumina sérica adecuada (37), resultados que se utilizó para evaluar y monitorear el estado nutricional.

Resultados diferentes se encuentra en el estudio de Cano en la valoración de estado nutricional a pacientes con ERC en hemodiálisis, en la que muestra que el 94.5% se encuentra con valores normales de albumina sérica y un 5.5% con desnutrición Leve.(38)

TABLA 17. APORTE CALORICO ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFEREMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

KCAL	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
D. SEVERA	25	19.5	1	0.8
D. MODERADA	56	43.8	34	26.6
D. LEVE	39	30.5	50	39.1
NORMAL	8	6.3	43	33.6
Total	128	100.0	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a los datos recolectados de evaluación nutricional.

En la TABLA 17. Muestra que para el aporte de kilocalorías hay mayor grado de desnutrición moderada antes de la aplicación de la GAN indicando un déficit de consumo en kilocalorías, así mismo se observa la reducción de los casos de desnutrición severa y desnutrición moderada, resaltando cambios de aumento en la clasificación Normal posterior a la aplicación de la GAN. Resultados que muestran una mejoría considerable



en cuanto al aporte calórico, y que podría deberse al seguimiento y monitoreo dietético nutricional ya que la ingesta calórica era menor al requerimiento diario.

Según el análisis indica que hay diferencia estadística según valor ($P = 0.000$) lo que refiere que hay cambios en la ingesta de kilocalorías antes y después de la intervención de la GAN.

Similar resultado se observa en el estudio de Martín en la que tras su intervención dietética en pacientes en hemodiálisis determina un aumento significativo, valor ($p < 0.05$) en la ingesta calórica y de macronutrientes a comparación de la ingesta inicial.(10)

En otro estudio Molino muestra el efecto tras el asesoramiento nutricional a pacientes anoréxicos con ingesta calórica menor, que mejoraron significativamente volviéndola a pacientes no anoréxicos reduciendo la tasa de mortalidad debido a su bajo aporte frente a sus requerimientos.(8)

En el Estudio de Sánchez en la que realizó una comparación obteniendo como resultado que la ingesta calórica se conservó en el 57% y un 43% se constató la baja ingesta calórica. (6). Diferente de nuestro estudio en el que los evaluados aumentan la ingesta calórica muy notoriamente, aumentando el porcentaje en el grado de normalidad.

Aranda, indica que los factores dietéticos influyen en el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis, al igual como influye una buena educación alimentaria en pacientes con ERC Terminal. (16)

Asimismo, Becerra, encontró que la ingesta calórica es deficiente, mostrando el 96% tiene una ingesta inadecuada, el 6% cumple o es adecuado y solo el 2% excede en su requerimiento (37) similar resultado encontrado en la evaluación antes a la aplicación de la GAN, con el 6.3% con ingesta adecuada de calorías.

TABLA 18. CONSUMO DE PROTEINAS ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACION DE LA GAN DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL CENTRO DE DIALISIS DE JULIACA

PROTEINAS	ANTES		DESPUES	
	N°	%	N°	%
DEFICIT	127	99.2	69	53.9
NORMAL	1	0.8	59	46.1
Total	128	100.0	128	100.0

FUENTE: Elaboración en base a los datos recolectados de evaluación nutricional.

En la TABLA 18. Se muestra que el Aporte proteico antes de la aplicación de la GAN se encontraba en déficit, pasando al grado Normal posterior a la aplicación. Al analizar la tabla se observa una mejoría considerable en cuanto al consumo de proteínas, puesto que antes de la aplicación de la GAN el consumo proteico era $< 0.8\text{g/peso/día}$ y posterior a la aplicación de la GAN el consumo proteico incrementa a $> 0.8\text{g/peso/día}$, resultados que podría deberse a las sesiones educativas, consejería nutricional monitoreo y seguimiento que recibió el paciente.

Según el análisis indica que hay diferencia estadística según valor ($P = 0.000$) lo que refiere que hay cambios significativos en la ingesta de proteínas antes y después de la intervención de la GAN.

Similar resultado muestra el estudio de Sánchez en la que tras sus resultados indica que la ingesta proteica diaria aumento considerablemente luego de las intervenciones ya que de un 26% con ingesta $< 0.8\text{g/kg/día}$ pasan al 96% que logran un consumo $> 0.8\text{g/kg/día}$.(6)

Otro estudio Martin determino una variación porcentual de proteínas entre varones



y mujeres, siendo las mujeres en mayor porcentaje quienes alcanzaron su recomendación dietética.(10)

En el estudio de Becerra M. En cuanto al diagnóstico por ingesta dietética a pacientes en hemodiálisis, encontró que el 47% presenta desnutrición moderada por ingesta proteica, el 44% en desnutrición grave, y 9% en desnutrición leve. (37), teniendo a todos los pacientes en déficit de consumo de proteínas.



V. CONCLUSIONES

5.1. Las características demográficas y psicosociales más relevantes son: Según la edad la mayor proporción de los pacientes son mayores de 60 años. La mayoría son varones. Referente al tipo de seguro de salud, el mayor número son referidos del SIS-MINSA. En cuanto al tiempo de hemodiálisis se concentran entre 1 a 2 años y >4 años. Los tres problemas sociales de mayor relevancia que tienen los pacientes son: a) los bajos ingresos económicos, b) el apoyo familiar inadecuado, y c) problemas de discapacidad mental y/o física. Los problemas psicológicos que afectan a los pacientes son: a) problemas relacionados con el estilo de vida, b) los trastornos mixtos de ansiedad, y c) episodio depresivo leve.

5.3. Las características demográficas y psicosociales que se relacionan con el estado nutricional son: La edad con el Índice de Masa Corporal; el sexo con el Pliegue Tricipital y la Circunferencia Muscular Braquial; el tiempo de diálisis y la afiliación con el Pliegue Tricipital y la Albúmina.

5.4. Luego de los tres meses de aplicación de la Guía de Atención Nutricional se observó que, el estado nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica ha mejorado en los indicadores, Pliegue Tricipital, Albúmina, Calorías y Proteínas, sin embargo, sólo hay diferencia estadística en los parámetros dietéticos, caso de calorías y proteínas.



VI. RECOMENDACIONES

Realizar la investigación de la aplicación de la Guía de atención nutricional en la enfermedad renal crónica en un tiempo mayor al presente estudio con fines para un mejor seguimiento en los cambios antropométricos y bioquímicos.

Se recomienda a futuras investigaciones evaluar el estado nutricional de pacientes en tratamiento de hemodiálisis considerando más datos bioquímicos y antropométricos, para unos criterios mixtos de diagnóstico definitivo del estado nutricional, que ayuden a mejorar la atención y calidad de vida de estos pacientes.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. López ED. Enfermedad renal crónica; definición y clasificación. *El Resid.* 2008;3(3):73–8.
2. 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.
3. Herrera Añasco P, Atamari Anahui N, Flores Benites V. NUMERO DE NEFROLOGOS, SERVICIOS DE HEMODIALISIS Y TENDENCIA DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN EL MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ. 2019;36(1):62–7. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v36n1/a09v36n1.pdf>
4. Carrillo-Larco RM, 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.
5. Pérez-Torres A, González E, Bajo A, Milla SP, Sánchez-Villanueva R, Bermejo LM, et al. Evaluación de un programa de programa de intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). *Nutr Hosp.* 2013;28(6):2252–60.
6. Sánchez M, Merlo C, Agud Z, Torino J. Valoracion e intervenciones nutricionales en pacientes en Hemodiálisis. *Rev Nefrol Diálisis y Traspl [Internet].* 2018;38(4):273–9. Available from: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/371/550%0Ahttps://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/374/679>



7. Calegari A, Barros EG, Veronese FV, Thomé FS. Malnourished patients on hemodialysis. Calegari, A., Barros, E. G., Veronese, F. V., & Thomé, F. S. (2011). Malnourished patients on hemodialysis improve after receiving a nutritional intervention. *Jornal Brasileiro de Nefrologia : 'orgão Oficial de Socieda. J Bras Nefrol.* 2011;33(4):394–401.
8. Molfino A, Chiappini MG, Laviano A, Ammann T, Bollea MR, Alegiani F, et al. Effect of intensive nutritional counseling and support on clinical outcomes of hemodialysis patients. *Nutrition.* 2012;28(10):1012–5.
9. Marsen TA, Beer J, Mann H. Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting. Results of a multicenter, open, prospective, randomized trial. *Clin Nutr [Internet].* 2017;36(1):107–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.11.016>
10. Martín M, Marques L, Purroy C, Solozabal M. Efectos de una intervención dietética sobre el estado nutricional de pacientes en hemodálisis: diferencias entre varones y mujeres. *An Sis San Navarra.* 1998;21 (1)(21–29).
11. Canals Asuar E, Perez TG, Carmen M, Nortes Marroqui C, Carmen Rodríguez G. La Educación Alimentaria En El Paciente Sometido a Hemodiálisis : Aplicación De Un Protocolo De Enfermería Para La Nutrición. *Elche Alicant - Clin Hemodialisis Ashdo.* 2003;01:89–94.
12. Leal G, Osuna I, Moguel B. Terapia médico nutricional en la enfermedad renal crónica; de la diálisis al trasplante: Informe de caso. *Rev Esp Nutr Humana y Diet.* 2016;20(2):8.
13. Pérez Torres A, González García E, García Llana H, del Peso G, López-Sobaler



- AM, Selgas R. Improvement in Nutritional Status in Patients With Chronic Kidney Disease-4 by a Nutrition Education Program With No Impact on Renal Function and Determined by Male Sex. *J Ren Nutr.* 2017;27(5):303–10.
14. Ferreira J, Pessoa N, Pôrto N, Santos L, Lira AL, Frazão C. Knowledge: Disease process in patients undergoing hemodialysis. *Investig y Educ en Enferm.* 2018;36(2).
 15. Hidalgo P MP. Efectividad de las intervenciones dieteticas para la mejora de la funcion renal en pacientes con enfermedad renal cronica. Vol. 4, Universidad Norbert Wiener. 2017.
 16. Aranda A. CONOCIMIENTO ALIMENTARIO Y ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON HEMODIALISIS DE UN HOSPITAL LIMEÑO. 2019.
 17. Pereira Rodríguez J, Boada Morales L, Peñaranda Florez DG, Torrado Navarro Y. Dialisis y hemodialisis. Una revisión actual según la evidencia. *Rev Nefrol Argentina* [Internet]. 2017;15(1):1–8. Available from: http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15_2/articulo2.pdf
 18. Restrepo Valencia CA. ANATOMIA Y FISIOLOGIA RENAL. In: *Nefrologia Basica 2l.* 2017. p. 01–9.
 19. Salvador L. ASISTENCIA NUTRICIONAL PARA PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN PROCESO DE HEMODIALISIS. 2011.
 20. Hernao Velasquez CM. Enfermedad Renal Cronica. In: *Nefrología básica 2* [Internet]. 2017. p. 192–3. Available from: <http://asocolnef.com/wp->



content/uploads/2018/03/Cap23.pdf

21. Gaitonde DY, Cook DL, Rivera IM. Chronic Kidney Disease: Detection and Evaluation. *Am Fam Physician*. 2017;96(12):776–83.
22. Santamaría R, Gorostidi MS de NHUC de A. Presion arterial y progresion de la enfermedad renal crónica. *NefroPlus*. 2013;5:4–11.
23. Restrepo LM. NEFROPATIA DIABETICA. In: *Nefrología básica 2*. 2017. p. 79–86.
24. Serna Florez J, Serrano Mass D. ANEMIA EN LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA. In: *Nefrologia Basica 2*. 2017. p. 215–22.
25. Palomino N, Chimpen V, Castillo M. Guia de atencion nutricional en la ERC. 2019.
26. Borba De Amorim R, Coelho Santa Cruz MA, Borges De Souza PR, Corrêa Da Mota J, González H. C. Medidas de estimación de la estatura aplicadas al índice de masa corporal (IMC) en la evaluación del estado nutricional de adultos mayores. *Rev Chil Nutr*. 2008;35(SUPPL. 1):272–9.
27. Suarez W, Sanchez A. Índice De Masa Corporal Ventajas Y Desventajas. *Nutr Clin Med*. 2018;12(3):128–39.
28. Suverza Fernandes A, Haua Navarro K. EL ABC DE LA EVALUACION DEL ESTADO DE NUTRICION. Vol. 35, Mc Graw Hill Educacion. 2019.
29. Sanint Gonzales MF. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA EL MANEJO DE LAS ENFERMEDADES RENALES. In: *Nefrologia Basica 2*



- [Internet]. 2017. p. 260–6. Available from: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/03/Cap29.pdf>
30. Herdman M, Badia X, Berra S. EuroQol-5D: a simple alternative for measuring health-related quality of life in primary care. *Aten Primaria* [Internet]. 2001;28(6):425–30. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0212-6567\(01\)70406-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0212-6567(01)70406-4)
 31. Pinosedeño T, Peñate W, Bethencourt M. La escala de valoración del estado de ánimo. 2010;36:19–32.
 32. José Supo. Seminarios de Investigación Científica Sinopsis del libro 2012 [Internet]. [Www.Seminariosdeinvestigacion.Com](http://www.Seminariosdeinvestigacion.Com). 2012. 30 p. Available from: www.seminariodeinvestigacion.com
 33. Azimova SS, Glushenkova AI. Metodos de Valoracion del Estado Nutricional. *Lipids, Lipophilic Components Essent Oils from Plant Sources*. 2012;560–560.
 34. Aleman Y, Paredes P. Soporte familiar y calidad de vida en los pacientes del programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria del hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, Arequipa 2016. 2016.
 35. Carranza F. Adherencia terapéutica y calidad de vida de las personas en terapia de hemodiálisis, Cajamarca 2017. [Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca. 2018. Available from: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1009>
 36. Huerta V JT, Guzman P L. Estado Nutricional y su asociación con las características clínicas de pacientes dializados con ERC en altura, 2017. Universidad Norbert Wiener; 2018.



37. Becerra M. Valoracion del estado nutricional de pacientes en hemodialisis del Centro de hemodialisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L Iquitos, 2016 [Internet]. 2016. Available from: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/533>
38. Cano M. Diferencias en los metodos de valoracion del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal cronica sometidos a hemodialisis en la clinica Cena, Arequipa,2014 [Internet]. universidad Catolica de Santa Maria; 2015. Available from: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2078/1/echevarria_pv.pdf
39. Manzano J, Nieto M, Sánchez M. Parámetros antropométricos más idóneos para valorar el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica, tratados con hemodiálisis en los centros periféricos. Rev la Soc Española Enfermería Nefrológica. 2003;6(3):6–16.



ANEXOS



ANEXO A



**GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES
DE SALUD**

**SUB GERENCIA DE NORMAS DE AYUDA
AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO**

**Guía de Atención Nutricional en el paciente con
Enfermedad Renal Crónica**

EQUIPO DE FORMULACIÓN

Lic. Nora Palomino Cotrina

Lic. Victoria Chimpén Chimpén

Dr. Manuel Castillo Zegarra

Dr. Walter Ubillús Farfán

Colaboradores: Lic. Nancy Garcia Lombardi

Lic. Cecilia Reyes Agurto

**LIMA - PERÚ
2019**



FIGRELLA GIANNINA MOLINELLI ARISTONDO
Presidente Ejecutivo de Essalud

ALFREDO ROBERTO BARREDO MOYANO
Gerente General

CÉSAR EDUARDO CARREÑO DÍAZ
Gerente Central de Prestaciones de Salud

WALTER EDWIN UBILLÚS FARFÁN
Gerente de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud



INDICE

	Pág.
INDICE	81
PRESENTACIÓN	84
I. Título.....	85
II. Código: CIE 10: N18.5.....	86
III. Definición operacional.....	86
IV. Objetivos.....	86
V. Nivel de atención.....	86
VI. Intervenciones	87
6.1 Atención nutricional ambulatoria	87
6.2 Atención nutricional en salas de diálisis	87
6.3 Atención Nutricional en hospitalización.....	87
VII. Proceso de Atención Nutricional	88
7.1 Tamizaje de Riesgo nutricional	88
7.2 Valoración nutricional	88
7.2.1 Valoración nutricional objetiva	88
7.2.1.1 Evaluación antropométrica	89
7.2.1.2 Evaluación bioquímica	92
7.2.1.3 Evaluación clínica nutricional	93
7.2.1.4 Evaluación dietética.....	93
7.2.2 Valoración nutricional subjetiva.....	94
7.3 Diagnóstico nutricional.....	94
7.4 Terapia nutricional.....	96
7.4.1 Objetivos del tratamiento nutricional en diálisis:	96
7.4.2 Recomendaciones nutricionales:.....	97



7.4.3 Alimentos o suplementos.....	103
7.4.4 Suplemento oral (SO)	104
7.4.4.1 Criterios de Inclusión, exclusión y retiro de los suplementos	104
7.4.4.2 Dosificación	105
7.4.4.3 Monitorización.....	106
7.4.5 Nutrición Enteral.....	106
7.4.5.1 Criterios de Inclusión, exclusión y retiro de NE.....	106
7.4.5.2 Dosificación	107
7.4.5.3 Monitorización.....	107
7.4.6 Nutrición parenteral intradialítica (NPID).....	107
7.4.6.1 Ventajas de la NPID:	107
7.4.6.2 Criterios de inclusión:.....	108
7.4.6.3 Criterios de retiro:.....	108
7.4.6.4 Monitorización de la NPID:.....	109
7.4.7 Nutrición MedPass.....	109
7.4.8 Monitoreo nutricional	109
VIII. Situaciones específicas.....	111
8.1 Nefropatía diabética.....	111
8.2 Cirrosis Hepática.....	113
IX Interacción fármaco nutriente	113
X Educación nutricional	116
XI Actividad física y ejercicio	117
XII Recomendaciones generales.....	118
XIII Recomendaciones de suplementación nutricional.....	119



XIV	Glosario de términos	121
XV	Bibliografía	124



PRESENTACIÓN

Durante el curso de la Enfermedad Renal Crónica, los pacientes presentan frecuentemente desnutrición proteica energética, la cual tiene un efecto adverso en la morbilidad y mortalidad global y fundamentalmente cardiovascular a mediano y largo plazo.

La desnutrición es una situación compleja y multicausal que comienza en los estadios iniciales de la enfermedad renal y se va agravando a medida que el filtrado glomerular desciende, en la que no sólo el déficit de aporte nutricional contribuye a su desarrollo, sino que se añaden factores como: inflamación crónica, trastornos endocrinos, acidosis metabólica, pérdida de nutrientes de la técnica dialítica y calidad de diálisis, (Lara & Alp Ikizler, 2003)

La Declaración Internacional de Cancún 2008, reconoce que la atención nutricional es un derecho que debe recibir todo paciente con la finalidad de valorar el estado de nutrición para brindar tratamiento dietético nutricional en forma oportuna y satisfacer las necesidades del organismo. Si bien es cierto la decisión de iniciar soporte nutricional dependerá de las condiciones clínicas, de pronóstico y de los objetivos establecidos para cada paciente en forma individual, la Declaración Internacional de Cancún, reafirma las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas y la Declaración Universal de Derechos Humanos, enunciando que resulta obligatorio el soporte nutricional en aquellos identificados en estado de riesgo o con desnutrición, para evitar complicaciones que conlleven al aumento de costos en la asistencia. (De la Cruz, Figueredo, Dugloszewski, Ruy Diaz & Spolidoro, 2008)

Dentro de este contexto, considerando que existe una variabilidad en el cuidado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica, se desarrolla la presente Guía con base en la literatura científica disponible y adaptada a las necesidades locales que beneficia tanto a profesionales de Nutrición como pacientes y familia; a los profesionales orientándolos en la toma de decisiones haciendo uso adecuado de los recursos disponibles; a los pacientes y familia para que accedan a una atención nutricional homogénea, oportuna y de calidad, de modo que conlleve a alcanzar su rehabilitación, garantizando una mejor calidad de vida y su uso en la Institución contribuya a reducir costos de atención de salud.



LISTA DE ACRÓNIMOS

ASPEN	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
AVB	Alto valor biológico
BIE	Bioimpedancia eléctrica
BUN	Blood urea nitrogen
DPE	Desgaste Proteico Energético
ERC	Enfermedad Renal Crónica
ERE	Estimación de requerimiento de energía
ESPEN	Asociación Europea de Nutrición Enteral y Parenteral
FELANPE	Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo
HD	Hemodiálisis
HPT	Hiperparatiroidismo
IPRESS	Instituciones prestadoras de servicios de salud
IMC	Índice de masa corporal
ISRNM	Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo
KDOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
MIS	Síndrome de Malnutrición e Inflamación
MNA	Mini Nutritional Assessment
ND	Nefropatía diabética
NE	Nutrición enteral
NKF	National Kidney Foundation
NRS 2002	Nutrition Risk Score 2002
nPCR	Tasa de Catabolismo Proteico normalizado
PA	Physical Activity. Actividad física
PEW	Protein Energy Wasting
POA	Proteína origen animal
K/DOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
RDI	Reference Daily Intake. Ingesta diaria recomendada
SENPE	Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral
SO	Suplemento oral
SNOI	Suplementación nutricional oral intradialítica
STAMP	Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics
TIBC	Capacidad total de fijación del hierro
VCT	Valor calórico total
VGS	Valoración Global Subjetiva

I. Título

Guía de Atención Nutricional en la Enfermedad Renal Crónica.



II. Código: CIE 10: N18.0 Enfermedad Renal Crónica.

1 N18.1 Enfermedad Renal Crónica. Etapa

2 N18.2 Enfermedad Renal Crónica. Etapa

3 N18.3 Enfermedad Renal Crónica. Etapa

4 N18.4 Enfermedad Renal Crónica. Etapa

5 N18.5 Enfermedad Renal Crónica. Etapa

III. Definición operacional

Para los fines de la presente guía se plantea la intervención nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en etapa de pre diálisis y diálisis.

El propósito de la guía es establecer un referente nacional unificando criterios para orientar la toma de decisiones en la atención nutricional a nivel hospitalario, ambulatorio y en las Salas de tratamiento de diálisis, basada en la mejor evidencia disponible, que permitan al profesional Nutricionista evaluar, diagnosticar, formular la terapia nutricional individualizada y monitorizarla, a fin de prevenir deficiencias nutricionales y mejorar la calidad de vida de la persona.

IV. Objetivos

4.1 Estandarizar los criterios basados en la evidencia para evaluación, diagnóstico nutricional, tratamiento y monitoreo nutricional.

4.2 Contribuir a disminuir la morbimortalidad por complicaciones nutricionales.

4.3 Prevenir alteraciones nutricionales por exceso o déficit.

4.4 Servir como herramienta al profesional de Nutrición en la atención nutricional integral oportuna, eficaz y eficiente.

V. Nivel de atención

La guía de atención nutricional en el paciente con Enfermedad Renal Crónica, será aplicada en todas las IPRESS que tienen programa de pre diálisis y diálisis institucional y tercerizados.

VI. Intervenciones

6.1 Atención nutricional ambulatoria

Todo paciente nuevo que ingresa con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica debe ser atendido en consulta ambulatoria y el paciente continuador se programa de acuerdo al estado nutricional:

Tabla 19. Frecuencia de atención según diagnóstico nutricional por estadios de ERC.

Atención según diagnóstico nutricional	ERC-1-2	ERC-3a	ERC-3b	ERC-4	ERC-5
Primera Atención	Todo paciente con diagnóstico de enfermedad renal crónica.				
Monitoreo	A los 30 días de la primera atención			A los 15 días de la primera atención	
Normal	Cada 6 meses	Cada 3 meses	Cada 3 meses	Cada 3 meses	Cada 3 meses
Malnutrición	Mínimo cada 2 o 3 meses. o según se requiera				

Fuente: adaptado de Resolución

Se realiza los siguientes procedimientos:

- Evaluación y diagnóstico nutricional
- Formulación de la Terapia nutricional
- Educación nutricional al paciente y acompañante
- Vigilancia nutricional para reevaluación de la terapia

6.2 Atención nutricional en salas de diálisis

Se realiza visita nutricional a todos los pacientes durante la sesión de diálisis, realizando los siguientes procedimientos:

- Monitoreo y seguimiento nutricional
- Asesoría y educación nutricional
- Coordinación con médico tratante para la propuesta de solución a los problemas nutricionales

6.3 Atención Nutricional en hospitalización

Todo paciente nuevo que ingresa a hospitalización debe ser atendido por el Nutricionista dentro de las 24 horas de ingreso, realizando los procedimientos de tamizaje, Evaluación y diagnóstico nutricional; formulación de la terapia nutricional, monitoreo y entrega del plan de alimentación al alta del paciente. Cita para atención nutricional ambulatoria.

VII. Proceso de Atención Nutricional

7.1 Tamizaje de Riesgo nutricional

El tamizaje nutricional constituye una herramienta para identificar a la población con riesgo o presencia de desnutrición para implementar las estrategias necesarias que comprende el proceso de atención nutricional en la Enfermedad renal (valoración, diagnóstico, intervención nutricional, monitoreo). En el paciente pediátrico esto cobra especial importancia, por relacionarse con el proceso de crecimiento en el que la desnutrición tiene consecuencias negativas a corto y largo plazo sobre el desarrollo global y la salud.

La Asociación Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ESPEN) recomienda para el tamizaje nutricional el uso de la herramienta NRS 2002 en adultos y MNA para adultos mayores. (Kondrup, Allison y Elia, 2003) En 2008, McCarthy y cols. validaron en Reino Unido una herramienta sencilla para detectar niños ≥ 2 años y adolescentes con riesgo nutricional: Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics (STAMP). (McCarthy, McNulty, Dixon y Eaton-Evans, 2008). (Cano, Brunori, Carrero & et al, 2009) (ESSALUD, 2016) (Anexo N° 1, 2 y 3).

El tamizaje nutricional se recomienda de acuerdo al paciente: (Wright, 2010)

- Semanal en paciente hospitalizado
- Cada 6 meses en pacientes con hemodiálisis y diálisis peritoneal.

7.2 Valoración nutricional

La evaluación nutricional completa, se realizará a todos los pacientes y de manera prioritaria aquellos identificados con riesgo o con desnutrición (Nivel de Evidencia I, Grado A). (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2008)

El estado nutricional debe evaluarse por mediciones seriales que incluyen parámetros objetivos y subjetivos (Nivel de Evidencia II, Grado B). (Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral SENPE., 2011) (Huarte & 138-61, 2006) (Ruperto, 2014) (Consejo de Salubridad General, 2008), (Castillo & Zenteno, 2004) (Levy, Brown & Lawrence, 2016)

7.2.1 Valoración nutricional objetiva

Se realizará a través de:

- Evaluación antropométrica
- Evaluación bioquímica
- Evaluación clínica nutricional
- Evaluación dietética

Actividades que se registran en la Historia clínica a través de la Ficha o Historia Nutricional (Anexo N° 4A, 4B)

7.2.1.1 Evaluación antropométrica

La antropometría es una herramienta útil para estimar la composición corporal del ser humano y para valorar la situación nutricional de pacientes en pre diálisis y diálisis de mantenimiento (Evidencia y opinión).

Las medidas básicas que se obtienen son: peso seco, pliegues cutáneos, circunferencia braquial, medidas después de la sesión de hemodiálisis sin edemas. La circunferencia braquial y pliegue cutáneo se medirá en el brazo contralateral a la fístula o brazo no dominante en el paciente en diálisis peritoneal. (K/DOQI, 2000) (Huarte, 2006) (Consejo de Salubridad General, 2016) (Soares, Silveira, De Sousa & Fraga, 2013) (Opazo, Razeto & Huanca, 2010) (Arancibia, Garay, Matus & Lorca, 2010) (Levy, Brown & Lawrence, 2016)

Peso

a.1. Peso seco

Es el peso promedio del paciente sin edema y medido en post-diálisis a mitad de semana, cuando no presenta hipotensión, calambres o mareos. (Opazo, Razeto & Huanca, 2010) (Wright, 2010) (Huarte, Barril, Cebollada – Muro, Cerezo, Coronel, Doñate & et al., 2006)

Se puede estimar el Peso Seco en el paciente con edema, descontando el grado de Edema o Ascitis. (tabla 2)

Tabla 2. Estimación peso seco

Grado	Ascitis (kgs)	Edemas periféricos (kgs)	Grado	Edema	Exceso de peso hídrico
Leve	2,2	1,0	+	Tobillo	1 kg
Moderado	6,0	5,0	++	Rodilla	3 – 4 kg
Grave	14,0	10,0	+++	Raíz de la pierna	5 – 6 kg
			++++	Anasarca	10 – 12 kg

Fuente: (Riella & Martins, 2004), (Bowling, 2006)

a.2 Peso en pacientes amputados

Se debe tener en cuenta la pérdida del miembro amputado, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Peso} = \frac{\text{peso sin edema y post diálisis}}{100\% - \% \text{ amputación}} \times 100$$

Tabla 3. Porcentaje del peso correspondiente a las partes del cuerpo amputadas

Miembro amputado	Proporción de peso (%)
Mano	0,8
Antebrazo	2,3
Brazo hasta el hombro	6,6
Pie	1,7
Supracondílea (Pierna sobre la rodilla)	7,0
Infracondílea (Pierna debajo de la rodilla)	11,0
Pierna entera (pie 1,8% + pantorrilla 5,3% + muslo 11,6%)	18,7

Fuente: (Opazo,A., Razeto,E;Huanca,P., Diciembre.2010) (Arancibia,M; Garay,J; Matus,A; Lorca,E, 2010)

a.3 Peso usual

Es el peso que la persona ha mantenido durante tiempo y con el cual se identifica y se siente bien, que puede estar o no dentro del rango normal. (Huarte & 138-61, 2006)

a.4 Peso ideal

Es el peso que se encuentra en las tablas de referencia por etapas de vida, género y complejión. (Carbajal, 2013), (Huarte, Barril, Cebollada – Muro, Cerezo, Coronel, Doñate & et al., 2006)

La contextura o complejión se determina por:

Contextura física:
$R = \text{estatura (cm)} / \text{circunferencia del carpo (cm)}$

Tabla 4. Contextura física

Clasificación	Hombre	Mujer
Pequeña	$r = > 10.4$	$r = > 11.0$
Mediana	$r = 9.6 - 10.4$	$r = 10.1 - 11.0$
Grande	$r = < 9.6$	$r = < 10.1$

Fuente: Tabla Metropolitan Life Insurance Co. 1983

La Tabla de mayor uso para determinar peso ideal es la de la Metropolitan Life Insurance Company New York 1999. (Anexo 5)

a.5 Porcentaje de peso

La evaluación del cambio de peso en porcentaje y la ganancia o pérdida de peso es importante para la evolución a través del tiempo. (Wright, 2010;)

El parámetro usado para evaluar los cambios del peso es el porcentaje de pérdida de peso involuntaria.

$$\text{Porcentaje pérdida de peso} = \frac{\text{Peso usual} - \text{Peso actual}}{\text{Peso usual}} \times 100$$

Tabla 5. Porcentaje de pérdida de peso

Tiempo	% pérdida de peso		
	Leve	Moderada	Severa
1 semana	1%	2%	>2%
1 mes	<5%	5%	>5%
2 meses	5%	5.1-a 10%	>10%
3 meses	7.5-10%	10.1-15%	>15%

b. Talla o estatura

Se mide en centímetros. Se evalúa una vez al año. (Huarte & 138-61, 2006)

b.1 Talla en pacientes Postrados y Discapacitados

Se estima por:

- La Longitud por brazada se mide con cinta inextensible en centímetros, desde la punta del dedo medio de una mano hasta la punta del dedo medio de la otra mano. (Kwok & Whitelaw, 1991)
- La Talla por altura de rodilla:

Tabla 6. Talla por altura de rodilla

Sexo	Edad	Fórmula
Hombres	6 a 18 años	= (Altura de rodilla cmts. x 2.2) + 40.54
	19 a 59 años	= (Altura de rodilla cmts. x 1.88) + 71.85
	60 a 80 años	= (Altura de rodilla cmts. x 2.08) + 59.01
Mujeres	6 a 18 años	= (Altura de rodilla cmts. x 2.15) + 43.21
	19 a 59 años	= (Altura de rodilla cmts. x 1.86) – (años x 0.05) + 70.25
	60 a 80 años	= (Altura de rodilla cmts. x 1.91) – (años x 0.17)+ 75

Fuente: (Opazo,A., Razeto,E;Huanca,P., Diciembre.2010)

c. Índice de masa corporal o Índice de Quetelet

Se toma en cuenta:

- Peso corporal sin edema y post HD en Kg.
- Estatura medida en metros.
- IMC es predictor de aumento de tasa de mortalidad .

(Fouque, Vennegoor, Ter Wee, Wanner, Basci, Canaud, 2007), (Wright, 2010), (Carbajal, 2013), (Consejo de Salubridad General, 2016)

d. El Pliegue Tricipital

Permite una evaluación rápida del compartimento graso, esta medición establece la escasez de reserva calórica como también el aumento en las reservas grasas.

(Fouque, Vennegoor, Ter Wee, Wanner, Basci & Canaud, 2007), (K/DOQI, 2000) (Huarte & 138-61, 2006), (ANEXO N° 6).

e. Circunferencia Braquial

Mide el compartimento y junto con el Pliegue cutáneo tricípital permite evaluar las reservas proteicas. (Fouque, Vennegoor, Ter Wee, Wanner, Basci y Canaud, 2007) (K/DOQI, 2000) (Huarte Loza E & 138-61, 2006)

(ANEXO N° 6)

f. Circunferencia Muscular Braquial

Para evaluar masa proteica muscular. Se determina a partir de la circunferencia braquial y el pliegue cutáneo del tríceps. (Fouque, Vennegoor, Ter Wee, Wanner, Basci & Canaud, 2007) (K/DOQI, 2000) (Huarte & 138-61, 2006), (ANEXO N° 6)

g. Composición corporal por Bioimpedancia eléctrica (BIE)

Para estimar agua corporal total, masa magra, masa grasa, masa celular, ángulo de fase, metabolismo basal y la nutrición de los pacientes.

La determinación de la composición corporal con BIE y sus cambios con el tiempo son marcadores de morbimortalidad que pueden ayudar a detectar precozmente cambios reversibles en los pacientes.

Además, permite diferenciar la masa magra de la masa adiposa, que tienen significados diferentes en la evolución de los pacientes y son un valor añadido importante sobre la determinación clásica del índice de masa corporal.

El ángulo que forma la Resistencia y la Reactancia se denomina Ángulo fase, el cual se considera un buen marcador del estado nutricional y es pronóstico de supervivencia en la enfermedad renal. (Pons, Revollo & et al, 20147), (López-Gómez, 2011) (Cigarrán, 2011), (Wright, 2010) (Carbajal, 2013) (Consejo de Salubridad General, 2016) (Soares, Silveira, De Sousa, & Fraga, 2013)

La medición de la Composición corporal por bioimpedancia se realiza con una frecuencia semestral o según se requiera.

7.2.1.2 Evaluación bioquímica

Albúmina: Determinación sencilla y económica, considerada, un marcador poco específico o tardío del estado nutricional, y sus cambios no reflejan necesariamente el estado nutricional de paciente renal. Es el indicador más sensible para predecir el riesgo de morbilidad y mortalidad en los pacientes con ERC. (Lowrie & Lew, 1990) (K/DOQI, 2000), (Combe, McCullough, Asano, Ginsberg, Maroni & Pifer, 2004) (Fernández & González, 2014)

El nivel recomendado de albúmina por la NKF DOQI en ERC es > 4 g/dl con método verde bromocresol. (Huarte & 138-61, 2006) (K/DOQI, 2000) (Levy, Brown & Lawrence, 2016).



Prealbúmina: Posee una vida media corta y cambios rápidos que permiten medir las alteraciones nutricionales. Valores menores de 30 mg/dl sugieren desnutrición. La prealbúmina es un marcador predictivo de mortalidad en pacientes en diálisis. (K/DOQI, 2000) (Combe, McCullough, Asano, Ginsberg, Maroni & Pifer, 2004) (Huarte & 138-61, 2006) (Fernández & González, 2014) (Levy, Brown & Lawrence 2016)

BUN y tasa de catabolismo proteico, primeros parámetros en descender cuando disminuye la ingesta proteica (asumiendo que la dosis de diálisis se ha mantenido igual o constante). (K/DOQI, 2000) Creatinina, colesterol, fósforo y potasio séricos, son útiles ya que su disminución, sin cambios en la dosis de diálisis o medicación, indican una reducción de la ingesta de nutrientes. (K/DOQI, 2000) (Huarte & 138-61, 2006)

Carnacek, Spustova, Dzurik (2002) es importante señalar que los reactantes positivos de fase aguda (como la proteína C reactiva y el fibrinógeno) con frecuencia están aumentados en el suero del nefrótico en diálisis, mientras que los reactantes negativos (albúmina, prealbúmina y transferrina) suelen estar disminuidos.

7.2.1.3 Evaluación clínica nutricional

Verifica la presencia de alteraciones que pueden reflejar una nutrición inadecuada, por consumo inadecuado o excesivo de nutrientes a largo plazo. (Huarte & 138-61, 2006) (Consejo de Salubridad General, 2008) (Castillo & Zenteno, 2004) (Levy, Brown & Lawrence 2016) (Anexo N° 12)

A pesar de su aparición tardía y su inespecificidad, los signos clínicos nutricionales son útiles siempre y cuando, se cumplan al menos dos de las siguientes premisas:

1. Sean parte de un sistema integrado de evaluación.
2. Los hallazgos no sean utilizados como conclusiones finales.
3. Los hallazgos sean contrastados con las variaciones en el aporte de la dieta.
4. Los hallazgos sean verificados con los resultados de los exámenes de laboratorio registrados en la Historia Clínica.

7.2.1.4 Evaluación dietética

La evaluación dietética y su registro son una medida útil para estimar la ingesta calórica y de nutrientes en pacientes en pre diálisis y diálisis de mantenimiento (Evidencia y opinión). Proporciona importante información sobre la cantidad y el tipo de alimentos consumidos que permiten identificar la ingesta alimentaria y que pueden explicar el estado nutricional actual o pueden haber contribuido al mismo. (K/DOQI, 2000) (Carbajal, 2013) (Castillo, Zenteno, R, 2004) (Levy, Brown, Lawrence, 2016)

Una vez evaluado el consumo de alimentos, se transforma en ingesta de energía y nutrientes mediante la base de datos de composición de los alimentos, concluyendo cuanta energía y proteína consume el paciente en promedio. Esta evaluación identifica además prácticas nutricionalmente inadecuadas, ideas o mitos

relacionados con la alimentación o nutrición. (Carbajal, 2013) (Huarte & 138-61, 2006)

La valoración dietética se realiza a través de la anamnesis alimentaria (entrevista): (Carbajal, 2013), (Levy, Brown & Lawrence, 2016)

Recordatorio de 24 horas (ANEXO 4)

Registro alimentario de 3 días en pre diálisis y diálisis; en caso de pacientes en diálisis considerar (día de diálisis, día de no diálisis, fin de semana): a fin de conocer el consumo de alimentos, conociendo no solo las preparaciones consumidas, sino los ingredientes que la componen. (ANEXO N° 13).

Cuestionario de frecuencia de consumo: Se pregunta al entrevistado la frecuencia de consumo de los diferentes grupos de alimentos desde una semana hacia adelante. La cantidad consumida se estima empleando medidas caseras. (Huarte, Barril, Cebollada – Muro, Cerezo, Coronel, Doñate & et al., 2006) (Porca & Tejera, 2016) (ANEXO 4)

7.2.2 Valoración nutricional subjetiva

Herramienta que abarca la anamnesis y los parámetros físicos y sintomáticos del paciente, como cambios de peso, hábitos alimentarios, presencia de trastornos gastrointestinales y modificaciones de la capacidad funcional (K/DOQI, 2000) (Consejo de Salubridad General, 2016) (Riella & Martins, 2004) (Wright, 2010) (Huarte & 138-61, 2006) (Fernández & González, 2014), (Levy, Brown & Lawrence 2016) (Anexo N° 14)

La desnutrición Calóricoproteica y la inflamación se asocia con el incremento de la morbilidad y mortalidad incluyendo el riesgo de Enfermedad cardiovascular, por ello es importante identificar el Síndrome de Malnutrición e Inflamación (MIS). El MIS, desarrollado por Kalantar-Zadeh, es una herramienta que se basa en los 7 componentes originales de la VGS, pero también incluye el IMC y las concentraciones séricas de albúmina y transferrina (TIBC). (Kalantar-Zadeh, Koople, Block, Humpherys, 2001) (Fernández & González, 2014) (Anexo N° 15)

7.3 Diagnóstico nutricional

En base a la información recolectada en la valoración nutricional objetiva y subjetiva e interpretación de cada uno de los indicadores, se establecerá el diagnóstico nutricional, útil en la identificación de los enfermos con Enfermedad renal crónica, con estado de nutrición normal, situaciones de deficiencia o de exceso.

En el caso del niño y adolescente la clasificación antropométrica se detalla en las tablas 7 y 8.

Tabla 7. Clasificación nutricional de indicadores antropométricos en niños menores de 5 años

Puntos de corte	Peso/Edad	Peso/Talla	Talla/Edad
>+3		Obesidad	Muy alto
>+2	Sobrepeso	Sobrepeso	Alto
+ 2 a -2	Normal	Normal	Normal
< -2 a -3	Bajo Peso	Desnutrición aguda	Talla Baja
< -3	Bajo peso severo	Desnutrición severa	Talla baja severa

Fuente: NTS N° 137-MINSA/2017/DGIESP. Norma Técnica de salud para el control de crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de 5 años.

Tabla 8. Clasificación nutricional de indicadores antropométricos en adolescentes

Puntos de corte	IMC/Edad	Puntos de corte	Talla/Edad
>2	Obesidad	>+2	Talla alta
>1 a2	Sobrepeso	+2 a -2	Normal
1 a -2	Normal	< -2a -3	Talla baja
< -2 a-3	Delgadez	< -3	Talla baja severa
< -3	Delgadez severa		

Fuente: Guía Técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. MINSA 2017.

La situación de déficit se basa en la clasificación tanto de tipo cualitativo (desnutrición calórica, desnutrición proteica, desnutrición calórico proteica), como cuantitativo en sus diferentes grados de severidad (Desnutrición Leve, Desnutrición moderada, Desnutrición severa), al contrastar las mediciones con los puntos de referencia mediante puntuaciones o puntos de corte. En la tabla 9 se resumen los criterios de diagnóstico nutricional.

Tabla 9. Clasificación del estado de nutrición

Parámetros	Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Peso	≥ 90%	80 – 89%	70 79%	< 70%
% pérdida peso 3 meses	<7.5%	7.51 – 10%	10.1 – 15%	>15%
IMC (kg/m ²)	≥ 90%	80-89%	70-79%	< 70%
PB (cm)	≥ 90%	80-89%	60-79%	< 60%
PCT (mm)	≥ 90%	80-89%	60-79%	< 60%
CMB (cm)	≥ 90%	80-89%	60-79%	< 60%
Albúmina (g/dl)	>4	3.5-3.9	3-3.4	<3
Prealbúmina (mg/dl)	18 - 28	15 – 17.9	10 – 14.9	<10

Colesterol (mg/dl)	≥180	140-179	100-139	<100
Transferrina (mg/dl)	>200	175-200	150-174	<150
VGS	A	B	B	C
Ingesta Dietética	≥ 90% del requerimiento	75-89% del requerimiento	<75% del requerimiento	≤50% del requerimiento

Fuente: (White,J; Guenter,P; Jensen,G; Malone,A; Schofield,M, 2012) (Huarte E; Barril G, Cebollada – Muro J; Cerezo S; Coronel F; Doñate T; et al., 2006) (Cederholm,T; et al, 2018)

El Diagnóstico Nutricional permite identificar un problema nutricional específico, que constituye la base de la intervención nutricional. En el caso que el paciente presente valoraciones nutricionales en diferentes grados de severidad, después de la interpretación correcta de los resultados, se prioriza el de mayor gravedad para el diagnóstico nutricional, o el que sea más urgente intervenir para resolverlo o mejorarlo. (Federación Latinoamericana de Terapia nutricional. FELANPE, 2012)

Aunque en el 2008, la Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo (ISRNM) decidió unificar el síndrome de desnutrición en ERC, proponiendo el término protein energy wasting (PEW) o su equivalente en español Desgaste Proteico Energético (DPE) propuesto por la Sociedad Española de Nefrología (SEN) (Fouque, Vennegoor, Ter Wee, Wanner, Basci & Canaud, 2007) (Gracia-Iguacel, González-Parra, Barril-Cuadrado, Sánchez, Egido, Ortiz & Carreo, 2014); diferentes autores (Gracia-Iguacel, González-Parra, Pérez-Gómez, Mahillo,I; Egido,J; Ortiz,A; Carrero,J, 2013) (Leining, Moraes, Ribeiro, Riella, Olandoski, Martins & et al , 2011), señalan que la aplicación de estos criterios, presentan limitaciones, aún no han demostrado validez diagnóstica o pronóstica y consideran que no son extrapolables a diferentes poblaciones, por lo que ante la validez cuestionable de los criterios diagnósticos de DPE, recomiendan valorar el estado nutricional de la población con ERC, mediante la determinación de marcadores nutricionales, bioquímicos, antropométricos, clínicos nutricionales y de ingesta dietética. (K/DOQI, 2000) (Ruperto, Barril-Cuadrado & Lorenzo, 2008) (Wright, 2010)

7.4 Terapia nutricional

Es el manejo nutricional, continuo, dinámico e individualizado, realizado por el profesional Nutricionista que se fundamenta en el diagnóstico del estado nutricional del individuo y en la identificación de los problemas nutricionales; de acuerdo a ello se determina las necesidades nutricionales, los objetivos del cuidado nutricional y se desarrolla un plan nutricional personalizado. (Huarte & 138-61, 2006) (Muñiz & Martinez, 2003)

7.4.1 Objetivos del tratamiento nutricional:

- Contribuir a retardar la progresión de la enfermedad renal.
- Prevenir/tratar la desnutrición calórico proteica.

- Mantener o alcanzar un estado nutricional adecuado.
- Reponer las pérdidas de nutrientes intradialítica.
- Minimizar el catabolismo proteico.
- Evitar excesiva acumulación de productos de desecho.
- Lograr el equilibrio de líquidos y electrolitos.
- Reducir los trastornos metabólicos (acidosis, HPT, osteodistrofia renal). (Muñiz & Martinez, 2003)

7.4.2 Recomendaciones nutricionales:

Los requerimientos pueden diferir considerablemente de acuerdo al estado del paciente. (Consejo de Salubridad General, 2016)

Es muy importante que la persona con ERC una alimentación adecuada que se ajuste al estadio de la enfermedad y a sus necesidades personales, teniendo en cuenta que los requerimientos en el estadio 5 varían según el tipo de la diálisis.

Estas mayores necesidades no pueden atribuirse únicamente a la uremia, sino que son también consecuencia de las pérdidas de aminoácidos y proteínas debidas al tratamiento, así como de las agresiones catabólicas a que se ven sometidos los pacientes durante la diálisis. (Huarte & 138-61, 2006) (Muñiz & Martinez 2003) (Consejo de Salubridad General, 2016)

La capacidad del paciente para mantener un aporte energético y proteico adecuado está limitada por varios factores. Al respecto diferentes autores han sugerido que, mejorando la calidad de la diálisis, se obtiene una mejoría significativa en la ingesta proteica. (Muñiz & Martinez, 2003)

Las recomendaciones nutricionales consensuadas por diferentes organizaciones en las guías K-DOQI, el Consenso Europeo, ESPEN, para el paciente adulto y niño con ERC dependen del estadio de la enfermedad determinada por la TFG y tratamiento dialítico, las mismas que se resumen a continuación.

Tabla 10. Recomendaciones nutricionales para la ERC del Adulto sin diálisis.

Nutriente	Recomendación nutricional K-DOQI	ESPEN
Energía (kcal)	35 Kcal/kg/día < 60 años 30 a 35 Kcal/kg/día ≥ 60 años	35 Kcal/kg/día
Proteínas (g)	0.8-1.0 g/kg peso ideal/día. Estadio 1 y 2 0.75 g/kg peso ideal/día. Estadio 3 y 4	TFG 25-70: 0.55 – 0.60 g/kg peso ideal/día (2/3 AVB) TFG <25: 0.55 – 0.60 g/kg peso ideal/día (2/3 AVB) ó 0.3-0.4 g/kg +

		AAE (ó AAE + Cetoanálogos)
Lípidos (g)	30 – 35% VCT	0.8–1.2 (máx. 1.5) g/kg/d
Hidratos de carbono (g)	50 – 60% VCT	3–5 (máx. 7) g/kg/d
Sodio	< 2400 mg/día Individualizar	Sodio 1.8-2.5 g/día
Potasio (mg)	No restricción, individualizar	1500-2000 mg/día
Fósforo (mg)	10-12 mg/Kg/día 800-1000 mg/día	600-1000 mg/día
Líquidos	Sin restricción – Diuresis	Sin restricción - Diuresis

Tabla 11. Recomendaciones nutricionales para la ERC del Adulto con diálisis.

Nutriente	Recomendación nutricional K-DOQI	Recomendación nutricional European best practice guidelines (EBPG)	ESPEN
Energía (kcal)	35 Kcal/kg/día < 60 años 30 a 35 Kcal/kg/día ≥ 60 años	30 – 40 Kcal/kg peso ideal/día, ajustado según edad, género, actividad física	35 Kcal/kg/día
Incluye la energía generada de glucosa en diálisis peritoneal			
Proteínas (g)	<u>Hemodiálisis</u> 1.2 g/kg peso ideal/día <u>Diálisis peritoneal</u> 1.3 g/kg peso ideal/día	≥1.1 g/kg peso ideal/día	<u>Hemodiálisis</u> 1.2 – 1.4 (>50% AVB) <u>Diálisis peritoneal</u> 1.2 – 1.4 (>50% AVB)
Lípidos (g)	25 – 35% VCT		0.8–1.2 (máx. 1.5) g/kg/d
Hidratos de carbono (g)	50 – 60% VCT		3–5 (máx. 7) g/kg/d
Líquidos	Según diuresis residual y PA 500 – 800 cc + Diuresis residual	500 – 1000 ml + diuresis diaria o para alcanzar ganancia de peso de 2 – 2.5 kg ó 4 – 4.5% de peso seco	1000 ml + diuresis diaria
Cloruro de Sodio, NaCl (g)	1.7 a 5.1 g/día < 2400 mg/día En diálisis peritoneal sin restricción	< 80 – 100 mmol de sodio ó < 2000 – 2300 mg de sodio ó < 5 – 6g de cloruro de sodio (75 mg de cloruro de sodio /kg peso)	Sodio 1.8-2.5 g/día
Potasio (mg)	(1.950 a 3.900 mgrs.) 50 - 100 mEq/día En diálisis peritoneal sin restricción	1,950 – 2,750 mg (50-70.5 mEq/L)	2,000-2,500 mg
Fósforo (mg)	8-10 mg/Kg/día al comienzo de la terapia dialítica. En pacientes niveles de fósforo normal se indica 10 mg/Kg/día hasta 17 mg/Kg/día, sin exceder 1.300 mg/día.	800 – 1.000 mg/día	800 – 1.000 mg/día
Calcio (mg)	< 2000 mg/día	< 2000 mg, incluyendo el calcio obtenido a partir de los quelantes de fosfato.	
Hierro (mg)	200 mg/día		



Zinc (mg)	15 mg/día (mejora la disgeusia)	8 – 12 mg de zinc elemental para mujeres 10 – 15 mg de zinc elemental para hombres	
Selenio (µg)		Ingesta diaria de 55 µg No se recomienda suplementar en forma rutinaria.	
Vit. B1 (Tiamina)	1,5 – 2 mg/día	1,1 – 1,2 mg Suplementar diariamente como tiamina hidrocloreto	
Vit. B2 (Riboflavina)		1,1 – 1,3 mg Suplementar diariamente	
Vit. B6 (Piridoxina)	10 mg/día	10 mg Suplementar diariamente como piridoxina hidrocloreto	
Vit. B9 (Ácido Fólico)	5-15 mg/día	1 mg Suplementar diariamente	
Vit. B12 (Cobalamina)	3-5 ug/día	2,4 µg Suplementar diariamente	
Vit. C (Ácido ascórbico)	100 mg/día	75 – 90 mg Suplementar diariamente	
Vit. B3 (Niacina)		14 – 16 mg Suplementar diariamente	
Vit. B8 (Biotina)		30 µg Suplementar diariamente	
Vit. B5 (Ác. Pantoténico)		5 mg Suplementar diariamente	
Vit. A (Retinol)		Ingesta diaria de 700 – 900 µg No se recomienda suplementar	
Vit. E (Alfa-tocoferol)		400 – 800 UI Suplementar diariamente Como prevención secundaria de eventos cardiovasculares y para prevenir calambres musculares recurrentes.	
Vit. K		Ingesta diaria de 90 120 µg Suplementar a pacientes con terapia de antibióticos prolongadas o aquellos con actividad de coagulación alteradas; se administrará temporalmente 10 mg de vitamina K	
Vit. D activa	Con PTH >300 pg/ml y P<6mg/dl. Y relación Ca/P < 50		

Tabla 12. Recomendaciones nutricionales para la ERC del Niño y adolescente.

Nutriente	Diálisis
Energía (kcal)	<p>Según KDOQI 0-3 meses: ERE=:[89 x Peso (kg)-100]+ 175 4-6 meses ERE= [89 x Peso (kg) - 100]+ 56 7-12 meses ERE = [89 x Peso (kg)- 100]+ 22 13-35 meses ERE= [89 x Peso (kg) -100]+20 3-8 Años Niños: ERE=88.5-61.9 x Edad (años)+ PA x [26.7 x Peso (kg) + 903 x Talla (m)] +20 Niñas : ERE=135.3-30.8 x Edad (años)+ PA x [10 x Peso (kg) + 934 x Talla (m)] +20 9-18 años Niños: ERE=88.5-61.9 x Edad (años)+ PA x [26.7 x Peso (kg) + 903 x Talla (m)] +25 Niñas : ERE=135.3-30.8 X Edad (años)+ PA x [10 x Peso (kg) + 934 x Talla (m)] +25</p> <p><u>Factor de Actividad</u> Sedentario 1,40 Actividad limitada 1,55-1,60 Activo >1,75 Muy activo >1,90</p> <p>Segun Food and Nutrition Board: 0-6 meses 108 kcal/kg/día 6-12 meses 105 kcal/kg/día 13-48 meses 100 kcal/kg/día 4 a 6 años 90 kcal/kg/día 6 a 10 años 70 kcal/kg/día 10 a 13años 55 kcal/kg/día 13 a 16 años 45 kcal/kg/día 16 a 20 años 40 kcal/kg/día</p>
Proteínas (g)	<p>De 1-3 años: 5 -20 % del VCT 4 – 18 años: 10 -30 % del VCT</p> <p><u>Recomendaciones para HD*</u> 0-6 meses 1.6 g/Kg/día 7- 12 meses 1.3 g/Kg/día 1-3 años 1.15 g/Kg/día 4-13 años 1.05 g/Kg/día 14- 18 años 0.95 g/Kg/día *RDI + 0.1 g/kg/d para compensar la pérdida en diálisis.</p> <p><u>Recomendaciones para DP†</u> 0-6 meses 1.8 g/Kg/día 7- 12 meses 1.5 g/Kg/día 1-3 años 1.3 g/Kg/día 4-13 años 1.1 g/Kg/día 14- 18 años 1.0 g/Kg/día †RDI + 0.15-0.3 g/kg/d dependiendo de la edad del paciente y para compensar las pérdidas en peritoneal.</p>
Lípidos (g)	<p>De 1-3 años: 30 – 40 % del VCT 4 – 18 años: 25 – 35 % del VCT</p>
Hidratos de carbono (g)	<p>De 1-3 años: 45 – 65 % del VCT 4 – 18 años: 45 – 65 % del VCT</p>
Vit. D activa	<p>El requerimiento de vitamina D en pacientes pediátricos con ERC es desconocido. Se recomienda cubrir los requerimientos para una persona normal de esa edad. Niños y adolescentes 200 UI Límite superior 1.000 UI / d en neonatos y Bebés menores de 12 meses y 2,000 UI / d. para todas las demás edades</p>

Fuente: (K/DOQI, Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD:2008 Update, 2009)

Tabla 13. Ingesta recomendada máxima de fósforo vía oral y/o enteral para niños con ERC

Edad	RDI(mg/d)	Ingesta recomendada de Fósforo (mg/d)	
		PTH alta y Fósforo normal *	PTH alta y Fósforo alto †
0-6 m	100	≤100	≤80
7-12 m	275	≤275	≤220
1-3 años	460	≤460	≤370
4-8 años	500	≤500	≤400
9-18 años	250	≤1,250	≤1,000

* ≤ 100% del RDI.

† ≤80% del RDI

Fuente: (K/DOQI, Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD:2008 Update, 2009)

Tabla 14. Ingesta dietética de referencia: ingesta dietética recomendada (RDA) y la ingesta adecuada (IA)

	Infants 0-6 m	Infants 7-12 m	Children 1-3 años	Children 4-8 años	Males 9-13 años	Males 14-18 años	Females 9-13 años	Females 14-18 años
Vitamin A (µg/d)	400	500	300	400	600	900	600	700
Vitamin C(mg/d)	40	50	15	25	45	75	45	65
Vitamin E (mg/d)	4	5	6	7	11	15	11	15
Vitamin K (µg/d)	2.0	2.5	30	55	60	75	60	75
Thiamin (mg/d)	0.2	0.3	0.5	0.6	0.9	1.2	0.9	1.0
Riboflavin(mg/d)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.9	1.3	0.9	1.0
Niacin (mg/d,NE)	2*	4	6	8	12	16	12	14
Vitamin B6(mg/d)	0.1	0.3	0.5	0.6	1.0	1.3	1.0	1.2

Folate((µg/d)	65	80	150	200	300	400	300	400
Vitamin B12 ((µg/d)	0.4	0.5	0.9	1.2	1.8	2.4	1.8	2.4
Pantothenic Acid (mg/d)	1.7	1.8	2	3	4	5	4	5
Biotin (µg/d)	5	6	8	12	20	25	20	25
Copper(µg/d)	200	220	340	440	700	890	700	890
Selenium(µg/d)	15	20	20	30	40	55	40	55
Zinc(mg/d)	2	3	3	5	8	11	8	9

Nota: Las RDA están en negrita; IA son de tipo ordinario.

* Como niacina preformada, no equivalentes de niacina (NE) para este grupo de edad.

Fuente: (K/DOQI, Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD:2008 Update, 2009)

Tabla 15. Ingesta recomendada de calcio para niños con etapas de ERC 2 a 5 y 5D

Age	RDI	Límite superior (para niños sanos)	Límite superior para las etapas de ERC 2-5, 5D (dieta + quelante de fosfato *)
0-6 m	210	ND	≤420
7-12 m	270	ND	≤540
1-3 años	500	2,500	≤1,000
4-8 años	800	2,500	≤1,600
9-18 años	1,300	2,500	≤2,500

ND: No determinado

*Determinado como 200% del RDI, hasta un máximo de 2,500 mg de calcio elemental

Fuente: (K/DOQI, Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD:2008 Update, 2009)

Tabla 16. DRI para niños sanos para agua, sodio, cloruro y potasio

Age	Total agua* (L/d)		Sodio †(mg/d)		Cloro (mg/*d)		Potasio (mg/d)	
	IA (Ingesta adecuada)	Límite superior	IA (Ingesta adecuada)	Límite superior	IA (Ingesta adecuada)	Límite superior	IA (Ingesta adecuada)	Límite superior
0-6 m	0.7	ND	120	ND	180	ND	400	ND
7-12 m	0.8	ND	370	ND	570	ND	700	ND
1-3 años	1.3	ND	1,000	1,500	1,500	2,300	3,000	ND
4-8 años	1.7	ND	1,200	1,900	1,900	2,900	3,800	ND
9-13 años	2.4	ND	2,200	2,200	2,300	3,400	4,500	ND
14-18 años	3.3	ND	2,300	2,300	2,300	3,600	4,700	ND

ND: No determinado

*El agua total incluye agua en bebidas y agua que forma parte de los alimentos.

† Gramos de sodio x 2.53 = gramos de sal; 1 cucharadita de sal = 2,300 mg de sodio

Fuente: (K/DOQI, *Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD:2008 Update, 2009*)

Es necesario llevar a cabo diversas acciones que permitan controlar el estado de nutrición de los pacientes, considerando como una de las primeras acciones, la asesoría nutricional por un Nutricionista especializado en problemas renales, así como el soporte nutricional a través de suplementación oral. (In-Young, Woo, Hyeong, Hoon,Ch; Jung & Song, 2017) (Fernández & González, 2014) (ANEXO: Algoritmo)

La nutrición enteral, nutrición parenteral intradialítica o nutrición intraperitoneal según sea el caso, será prescrito por el médico especialista en coordinación con el Nutricionista.

7.4.3 Alimentos o suplementos

Estudios recientes han demostrado que proporcionar alimentos, que incluyen desayuno, almuerzo o cena durante todos los turnos de diálisis, refrigerios y/o suplementos nutricionales orales durante la hemodiálisis, ya sea para pacientes hospitalizados o ambulatorios, puede mejorar el estado nutricional, reducir la inflamación, mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, aumentar la satisfacción del paciente y mejorar la supervivencia. Por lo tanto, las comidas se deben considerar como parte de la práctica estándar para todos los pacientes durante la primera hora de hemodiálisis, puesto que, en caso de hipotensión, es más probable que se adopten medidas para restaurar la presión arterial antes que finalice la diálisis. (Kistler, Benner, Burrowes, Campbell, Fouque, Garibotto, Koople, Kovesdy, Rhee, Steiber, Stenvinkel, Ter Wee, Teta, Wang & Kalantar-Zadeth, 2018) (Kalantar-Zadeh, & Ikizler, 2013) (Rhee, You, Koontz, Tortorici, Bross, St-



Jules, Jing, Lee, Benner, Kovesdy, Mehrotra, Koople & Kalantar-Zadeh, 2017), (Borzou, Mahdipour, Oshvandi, Salavati & Alimohammadi, 2016)

Se establece proporcionar comidas ricas en proteínas, con menor contenido de potasio, en las unidades de diálisis, en una cantidad estimada de proteínas de 0.2 a 0.4g/kg/día y de 5 a 10 calorías/kg/día para cubrir la deficiencia nutricional diaria y fomentar hábitos alimentarios similares en hogar. (Kalantar-Zadeh & Ikizler, 2013)

El ofrecer comida o suplemento oral es una estrategia económicamente factible, ya que solo requerirá una pequeña fracción de los fondos que actualmente se utiliza para medicamentos costosos administrados a los pacientes de diálisis. (Kalantar-Zadeh & Ikizler, 2013), (Lacson, Ikizler, Lazarus & et al., 2007)

7.4.4 Suplemento oral (SO)

El suplemento oral está indicado en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica, como una opción de complementar la ingesta alimentaria con suplementos nutricionales específicos para cubrir de forma adecuada las necesidades nutricionales. Se recomienda la suplementación nutricional oral intradiálisis (SNOI) por su asociación en el aumento de la sobrevida, mostrando una reducción del riesgo de mortalidad del 34% cuando consumen SNOI por un año. (Riobó & Ortiz 2011) (Ikizler, Cano, Franch, Fouque, Himmelfarb, Kalantar-Zadeh, Kuhlmann, Stenvinkel, Ter Wee, Teta, Wang & Wanner, 2013) (Ruperto, 2014) (Fernández & González, 2014) (Lacson, Wang, Zebrowski & Wingard, 2012)

El SO a nivel domiciliario, no debe sustituir a ninguna comida principal y debe administrarse después de las comidas habituales (2–3 h). (Cano, Brunori, Carrero & et al, 2009) (Bossola,M; Muscaritoli,M; Tazza,L; et al., 2005), (Huarte E & 138-61, 2006), (Fernández & González, 2014)

El efecto del uso de SO en pacientes en HD que recibieron intradiálisis y en casa, mostraron una supervivencia significativa, enfatizando la importancia de esta estrategia nutricional. (Lacson, Wang, Zebrowski, Wingard, 2012), (Fernández & González, 2014)

La suplementación oral debe priorizarse en los pacientes cuyo requerimiento nutricional no se cubre con la alimentación, en aquellos que están en lista en Programa de Trasplante Renal, u otra cirugía o que presenten riesgo o desnutrición, y cumplan 2 criterios de inclusión.

7.4.4.1 Criterios de Inclusión, exclusión y retiro de los suplementos

Criterios de inclusión

- Concentración de albúmina sérica <4 g/l.
- Colesterol sérico menor de 100 mg/dl.
- Pérdida no intencional >10% del peso corporal o peso corporal actual <90% del ideal.



- En pacientes con peso seco < del 90 % del ideal, y quienes al cabo de quince días de intervención nutricional no logran mejoría significativa del estado nutricional.
- Historia dietética con ingesta proteica <1g/kg/día o de calorías <30 kcal/kg/día.
- Valoración global subjetiva (VGS) B.
- En el niño que no está logrando las tasas esperadas de aumento de peso y / o crecimiento para la edad.

(Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016) (Fernández & González, 2014)

Criterios de exclusión:

- Pacientes con gastroparesia diabética.
- Pacientes con lesiones neurológicas que impidan la adecuada ingesta y deglución.
- Pacientes con ausencia de funcionalidad del tracto gastrointestinal en cada uno de sus diferentes segmentos. (Fernández & González, 2014)

Criterios de retiro: A los pacientes que cumplan por lo menos dos de los criterios indicados.

- Incremento de la concentración de albúmina sérica hasta alcanzar niveles normales.
- Incremento del peso corporal, hasta alcanzar valores mayores al 90 % del ideal.
- La VGS ha mejorado a A.
- Alcanzar los parámetros antropométricos y composición corporal dentro de los límites normales. (Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016)

7.4.4.2 Dosificación

En la fase de Repleción:

Luego de realizar el cálculo de requerimientos en base al diagnóstico nutricional, se espera cubrir estas necesidades con el complemento oral, aproximadamente entre 25 a 30% en pacientes con desnutrición leve y 40 - 50% en pacientes con desnutrición moderada o severa, en forma diaria.

En la fase de mantenimiento:

En los pacientes en los que cumplen los criterios de retiro, se debe mantener el complemento oral entre 25 a 30% de las necesidades nutricionales, administrándolo 3 veces por semana, durante 1 mes.



7.4.4.3 Monitorización

La medición de los parámetros nutricionales objetivos y subjetivos en estos pacientes con complemento oral, será al inicio de la suplementación para obtener una evaluación basal y posteriormente de manera mensual, comparando los mismos parámetros de cada individuo consigo mismo para medir la mejora del estado nutricional. (Ruperto, 2014)

7.4.5 Nutrición Enteral

La nutrición enteral (NE) por sonda u ostomía, se indica cuando no se alcanzan los requerimientos a pesar de la alimentación y suplementos orales. El requerimiento de NE, por lo menos debe corresponder al 30% de las necesidades nutricionales calculadas, a través de una fórmula polimérica, y en presencia de gastroparesia se aconseja una dieta pobre en fibras, pues estas pueden retrasar el vaciamiento gástrico. (Mora, 2002. 3A Edición) (Bossola, Muscaritoli, Tazza & et al., 2005) (Ruperto, 2014) (Levy, Brown & Lawrence, 2016)

7.4.5.1 Criterios de Inclusión, exclusión y retiro de NE

Criterios de inclusión: Cubrir sus necesidades nutricionales diarias, al no ser cubiertas por la vía oral.

- Cuenta con un tracto gastrointestinal funcional que le permite la nutrición enteral efectiva.
- Gastroparesia diabética.
- Dificultades con la deglución.
- Historia dietética con ingesta proteica $<0.8\text{g /kg/d}$ o de calorías $<20\text{ kcal/k/d}$.
- Valoración global subjetiva (VGS) B y C.

(Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016), (Chile, 2018) (Fernández & González, 2014)

Criterios de exclusión:

- Pacientes con lesiones neurológicas que impidan la adecuada ingesta y deglución
- Pacientes con ausencia de funcionalidad del tracto gastrointestinal en cada uno de sus diferentes segmentos Pacientes con obstrucción intestinal distal al sitio de infusión de la fórmula. (Fernández & González, 2014)

Criterios de retiro: A los pacientes que cumplan por lo menos dos de los criterios indicados.

- Presenta complicaciones que obliguen al retiro transitorio o definitivo de la NE.
- Incremento de la concentración de albúmina sérica hasta alcanzar niveles normales.
- Incremento del peso corporal, hasta alcanzar valores mayores al 90 % del ideal.



- La VGS ha mejorado a A.
- Alcanzar los parámetros antropométricos y composición corporal dentro de los límites normales.

7.4.5.2 Dosificación

En la fase de Repleción:

Luego de realizar el cálculo de requerimientos en base al diagnóstico nutricional, se espera cubrir con la NE estas necesidades en el 30%.

En la fase de mantenimiento:

En los pacientes en los que cumplen los criterios de retiro, se debe mantener la nutrición enteral en el 30% de las necesidades nutricionales, administrándolo 3 veces por semana, durante 1 mes.

7.4.5.3 Monitorización

La medición de los parámetros nutricionales objetivos y subjetivos en estos pacientes con NE, para realizar el monitoreo y seguimiento nutricional será al inicio de la nutrición por sonda u ostomía para obtener una evaluación basal y posteriormente de manera mensual, comparando los mismos parámetros de cada individuo consigo mismo para medir la mejora del estado nutricional.

7.4.6 Nutrición parenteral intradialítica (NPID)

La Nutrición Parenteral Intradialítica es una variante del tratamiento nutricional en el paciente en hemodiálisis, su utilización debe basarse en una correcta selección de los casos, que tenga como antecedente el fracaso de la utilización de métodos menos costosos y cuya eficacia haya sido muy bien demostrado (nutrición enteral) o bien cuando surja la dificultad de poder recurrir a éstos por causas suficientemente fundamentadas. (Bossola, Muscaritoli, Tazza, L & et al., 2005) (Cherry & Shalansky, 2002) (Bossola, Muscaritoli, Tazza & et al., 2005) (Pupim, Majchrzak, Flakoll & Ikizler, 2006) (Sabatino, Regolisti, Antonucci, Cabassi, Morabito & Fiaccadori, 2014) (Levy, Brown & Lawrence, 2016)

El profesional Nutricionista participa de la indicación de NPID en coordinación con el médico especialista.

La nutrición parenteral está indicada sólo para los pacientes con fracaso justificado de la nutrición por vía oral o por sonda. La cantidad de nutrientes obtenidos con NPID, es máximo el 25% de la ingesta diaria. (Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016) (Fernández & González, 2014)

7.4.6.1 Ventajas de la NPID:

- La reducción del estrés catabólico debido a la diálisis por satisfacción o sustitución de las pérdidas en el dializado.
- Aprovechamiento del acceso vascular que supone la diálisis.
- Evita la costosa administración hospitalaria de nutrición parenteral total.



- Extrae los líquidos administrados a medida que se administra la solución nutricional, reduciendo al mínimo la posibilidad de sobrecarga de líquidos.

(Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016), (García De Lorenzo, Arrieta, Ayúcar, Barril-Cuadrado & Huarte, 2010)

7.4.6.2 Criterios de inclusión:

- Pacientes que no pueden cumplir con sus requerimientos nutricionales a través de la alimentación oral y por sonda
- Falla o imposibilidad de administrar suplementación oral.
- Concentración de albúmina sérica <4 g/l durante 3 meses
- Creatinina sérica promedio prediálisis menor a 8 mg /dl durante tres meses.
- Pérdida de peso mayor al 10% del peso usual y $<$ del 80% de peso ideal
- Evaluación global subjetiva con resultados C (Desnutrición grave)
- Historia dietéticaa con ingesta proteica 0.8-0.9g/kg/d o de calorías <20 kcal/k/d.
- Tres o más criterios citados anteriormente con: Intentos fallidos de aumentar el aporte vía oral o con complementos.

(Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016) (García De Lorenzo, Arrieta, Ayúcar & Barril-Cuadrado, Huarte, 2010) (Fernández & González, 2014)

Diagnósticos establecidos para considerar NPID:

- Síndrome de malabsorción
- Pancreatitis crónica recurrente
- Enfermedad hepática
- Obstrucción gastrointestinal
- Enteritis por radiación
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Síndrome de intestino corto
- Diarrea crónica, náuseas y vómitos

7.4.6.3 Criterios de retiro:

Se suspende la alimentación parenteral cuando se presente 3 de los siguientes criterios:

- Alcance por vía digestiva el 60% de los requerimientos nutricionales.
- Albúmina sérica prediálisis mayor a 4 gr/dl.
- Peso seco $>$ 80% peso ideal.

- Creatinina sérica predialisis promedio mayor o igual a 10 gr/dl durante tres meses.
- Evaluación global subjetiva con resultados A o B
- Aumento de la ingesta oral: Proteínas > 1 gr/kg/día y calorías > 30 kcal/kg/día
- Complicaciones o intolerancia a la NPID.
- No mejoría tras 6 meses de tratamiento.

(Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016) (Barreto, 2014)

7.4.6.4 Monitorización de la NPID:

- Control de glucemia durante la diálisis (a la tercera hora en paciente estable). Mantener glucemia entre 120-150 mg/dl
- Control de la acidosis (determinación de bicarbonato venoso prediálisis una vez al mes)
- Control lipémico (triglicéridos plasmáticos pre-diálisis una vez al mes)

La medición de los parámetros nutricionales objetivos y subjetivos en estos pacientes con NPID, será al inicio del estudio para obtener una evaluación basal y posteriormente de manera mensual, comparando los mismos parámetros de cada individuo consigo mismo para medir la mejora del estado nutricional. (Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016) (Barreto, 2014)

7.4.7 Nutrición MedPass

Es fundamental asegurar la adherencia a la toma de los SO por lo que Kalantar y col, propone el término de nutrición “Med Pass” que es una estrategia de aunar la ingesta de pequeñas cantidades de SO con la toma de la medicación, tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados.

Así con 50 ml de un SO en cada toma nos aseguramos la ingesta de 100 Kcal en pacientes con escaso apetito. Estos autores han demostrado mejoría o mantenimiento del peso, disminución de la mortalidad y del estado funcional y a largo plazo, aumento de la adherencia y la estancia hospitalaria. (Fernández & González, 2014) (Kalantar-Zadeh, Cano & Budde, 2011)

7.4.8 Monitoreo nutricional

El propósito del monitoreo en pre diálisis y diálisis es analizar la respuesta del paciente en relación a la terapia nutricional, de manera sistemática y cíclica, determinando el grado en que se está progresando. Los parámetros de la reevaluación nutricional se comparan con los objetivos del proceso de atención nutricional. El plan de alimentación inicial puede cambiar a medida que se

resuelvan los problemas identificados, si las metas no se están cumpliendo o han surgido nuevos problemas/riesgos nutricionales. (Lorenzo & Desirée, 2016) (Muñiz & Martinez, 2003)

El monitoreo nutricional en las salas de diálisis, comprende la asesoría nutricional personalizada, seguimiento y control evolutivo de los aspectos nutricionales; valorar la aceptabilidad y tolerancia del régimen de alimentación y suplementación; detectar valores aumentados o disminuidos en la analítica mensual y su relación con la alimentación, reforzando o modificando el esquema de alimentación, según sea el caso. En el caso de pacientes hospitalizados, el monitoreo se llevará a cabo diariamente. Al momento del alta se entrega el plan de alimentación para su manejo en casa y monitorear de manera ambulatoria según la condición del paciente. (Ruperto, Sanchez-Muniz & Barril-Cuadrado, 2014)

Se recomienda repetir las medidas de criterio a lo largo del tiempo para poder identificar las trayectorias de disminución, mantenimiento y mejora. (Cederholm, & et al, 2018)

En los adultos, el monitoreo debe personalizarse según el diagnóstico nutricional. Algunos autores sugieren la frecuencia de los parámetros asociados al estado de nutrición.

Tabla 17. Monitoreo de parámetros nutricionales

Categoría	Medida	Frecuencia mínima
I. Medidas que deben realizarse sistemáticamente en todos los pacientes	<ul style="list-style-type: none"> • Albúmina sérica en pre diálisis o estabilizados • Porcentaje de peso usual post diálisis (HD) o peso post drenaje (DP) • % peso corporal estándar (NHANESS II) • VGS • Examen dietético diario • nPNA 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensualmente • Mensualmente • Cada 4 meses • Cada 6 meses • Cada 6 meses • Mensualmente HD, cada 3 a 4 meses DP
II. Medidas que deben realizarse sistemáticamente en todos los pacientes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pre albúmina en pre diálisis o estabilizados ▪ Pliegues cutáneos ▪ Área muscular del brazo, 	<ul style="list-style-type: none"> • Según sea necesario • Según sea necesario • Según sea necesario

	<p>circunferencia o diámetro</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energía dual de Rayos X absorciometría 	<ul style="list-style-type: none"> • Según sea necesario
<p>III. Medidas útiles clínicamente que si bajan podría sugerir la necesidad de un examen más riguroso del estado nutricional proteico calórico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas séricas en pre diálisis o estabilizados - Creatinina - Nitrógeno ureico - Colesterol • Índice de creatinina 	<ul style="list-style-type: none"> • Según sea necesario • Según sea necesario • Según sea necesario • Según sea necesario

Fuente: (K/DOQI, *Clinical Practice Guidelines for nutrition in Chronic Renal Failure*, 2000)

En el caso de los niños y adolescentes se sugiere que la frecuencia de los parámetros antropométricos se tome teniendo en cuenta la edad.

Tabla 18. Recomendación de Frecuencia de parámetros en la Evaluación nutricional para niños y adolescentes

Parámetros	Intervalo mínimo (mes)		
	< 1 año	1 – 3 años	> 3 años
Ingesta dietaria	0.5 - 2	1 – 3	3 – 4
Talla o Longitud/Edad	0.5 - 1	1	1 – 3
Peso/Edad	0.25 - 1	0.5 – 1	1 – 3
IMC/Edad			1 – 3
Perímetro cefálico/Edad	0.5 - 1	1 – 2	N/A
nPCR			1*

N/A No aplica

*Solo aplica para adolescentes en HD

Fuente: (K/DOQI, *Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD:2008 Update*, 2009)

VIII. Situaciones específicas

8.1 Nefropatía diabética

La alimentación del paciente diabético en pre diálisis y diálisis debe adaptarse a sus necesidades. Precisa una dieta similar a las de otros pacientes en diálisis, con restricción de sodio, potasio y líquidos. Pero, además, por su condición de diabético, deberá evitar la ingestión de carbohidratos simples y grasas saturadas. (Fernández & González, 2014)

Por tanto, pese a las restricciones propias de la diabetes en prediálisis y diálisis, hay que proporcionar a estos pacientes un aporte calórico adecuado, con



dietas que eviten su malnutrición: 25-30 kcal/kg/día, siendo el 50% carbohidratos complejos. El contenido proteico en prediálisis se ajusta al estadio de la ERC y en diálisis será de 1,3-1,5 g/kg/día²⁵. Por otro lado, la gastroparesia diabética puede provocar una absorción errática de los alimentos, produciendo episodios tanto de hiperglucemia como de hipoglucemia. Por ello, se recomienda a estos pacientes ingerir los alimentos en pequeñas cantidades y varias veces al día, para mejorar los síntomas. (Beltrán, Górriz & Pallardó, 2010) (Gómez-Huelgas, Martínez-Castelao, Artola, Górriz & Menéndez, 2014)

El diabético que no logre cubrir las necesidades calóricas proteicas con la alimentación, debe recurrirse a suplementos nutricionales orales y en diálisis además considerar la nutrición parenteral intradiálisis. (Cano, Brunori, Carrero & et al, 2009)

No hay evidencia que indique cual es el nivel óptimo de HbA1c para los pacientes en diálisis. (Disease, 2008)

Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología* 2014; 34(2):243-262.

Recomendar ingestión de potasio <2.4 g/día en pacientes con hiperkalemia. Adecuar el aporte de acuerdo a: (Tuttle,K; Bakris,G; Bilous,R; Chiang,J; H de Boer,I; Goldstein-Fuchs,J; Hirsch,I; Kalantar-Zadeh,K; Narva,A; Navaneethan,S; Neimiller,J; Patel,U; Ratner,R; Whaley-Connell,A; Molitch,M;, 2014 Oct;)

- Niveles de potasio sérico
- Presión arterial
- Medicamentos
- Estado de hidratación
- Acidosis
- Control glicémico
- Catabolismo
- Alteraciones gastrointestinales (vómito, diarrea, constipación y sangrado gastrointestinal).

Se recomienda una ingestión de sodio menor a 2.4 g en los pacientes con ERC. Considerar las siguientes condiciones para el cálculo de aporte de sodio: (Tuttle, Bakris, Bilous, Chiang, De Boer, Goldstein-Fuchs, Hirsch, Kalantar-Zadeh, Narva, Navaneethan, Neimiller, Patel, Ratner, Whaley-Connell & Molitch, 2014)

- Presión arterial
- Medicamentos
- Función renal

- Estado de hidratación
- Acidosis
- Control glucémico
- Catabolismo Problemas gastrointestinales (vómito, diarrea, constipación)

8.2 Cirrosis Hepática

El enfermo con insuficiencia renal debe recibir un importante aporte calórico para facilitar el anabolismo y frenar el catabolismo proteico. Este aumento de la ingesta calórica debe ser principalmente en forma de hidratos de carbono como la glucosa. La alimentación debe ser también pobre en potasio, magnesio y fósforo (que se retienen en la insuficiencia renal). (Aceves-Martins, 2014)

El requerimiento de energía para pacientes con cirrosis compensada será de 25-35 kcal/kg/día. En cambio, para pacientes desnutridos o críticos ASPEN recomienda 30-42 kcal/kg/día para promover anabolismo (Johnson, Overgard, Cohen & DiBaise, 2013) y ESPEN 35-40 kcal/kg/día. (Plauth, Cabré, Riggio, Assis-Camilo, Pirlich, Kondrup & et al, 2006)

ASPEN y ESPEN recomiendan para el cálculo del consumo de proteína de 1.0 a 1,5 g/kg/día o de 25 a 40 kcal/kg/día para prevenir catabolismo muscular y promover gluconeogénesis. (Johnson, Overgard, Cohen & DiBaise, 2013), (Plauth, Cabré, Riggio, Assis-Camilo, Pirlich, Kondrup & et al, 2006)

ASPEN recomienda una restricción proteica temporal de 0,6-0,8 g/kg/día en pacientes con exacerbaciones agudas de encefalopatía, con aminoácidos de cadena ramificada y poco a poco regresar a la normalidad hasta alcanzar un aporte de 1-1,5 g/kg/día. (Johnson, Overgard, Cohen, & DiBaise, 2013)

Las guías recomiendan que los pacientes cirróticos no consuman más de 5 a 6 g/kg/día de glucosa, y sus niveles deben ser monitoreados frecuentemente. ASPEN recomienda que del 25% al 30% del total de calorías de la alimentación sean provenientes de lípidos. (Johnson,T; Overgard,E; Cohen,A; DiBaise,J, 2013)

Se debe hacer una restricción de líquidos cuando exista hiponatremia (Niveles de sodio <120 mmol/L) (O'Brien & Williams, 2008).

IX Interacción fármaco nutriente

Los pacientes con Enfermedad renal crónica reciben prescripción de varios tipos de medicamentos, en quienes se pueden presentar interacción fármaco nutriente, provocando alteraciones en la ingesta alimentaria y del estado nutricional del paciente potenciando aún más los cuadros de desnutrición. Por lo que es necesario brindar recomendaciones nutricionales individuales para prevenir alteraciones del apetito, digestión, metabolismo y excreción de los nutrientes que repercuten en el estado de nutrición.

En la Tabla 19 se describe las interacciones referentes a los medicamentos más utilizados.

Fármaco	Uso acción	Medicamento	Efectos gastrointestinales	Otros efectos	Manejo nutricional
Analgésico	Alivio del dolor leve a moderado y reducción de la temperatura corporal en el estado febril	Acetaminofén Ácido acetilsalicílico	Irritación gastrointestinal. Pueden provocar hemorragia gástrica aguda y grave	Pueden agravar la anemia	Tomar después de las comidas o junto con alimentos para reducir la irritación gastrointestinal. Aumentar la ingesta de alimentos ricos en vitamina C y folato en caso de uso a largo plazo. Evitar el alcohol
Inmunosupresores	Disminución de las reacciones inmunitarias responsables de las manifestaciones clínicas que pueden sobrevenir tras el trasplante renal	Azatioprina, ciclosporina, inmunoglobulina antitumoral humana, muromonab-CD3, prednisona	Náuseas, vómitos, diarrea y estomatitis, anorexia o aumento del apetito	Azatioprina: anemia megaloblástica, leucopenia, trombocitopenia, fiebre. Ciclosporina: anorexia, hipertensión por retención de sodio, hiperpotasemia, hiperlipidemia, hiperglicemia, hipomagnesemia, nefrotoxicidad	Ciclosporina: evitar la ingesta de potasio
Glucósidos digitálicos	Aumento de la fuerza de contracción del miocardio en la insuficiencia cardíaca congestiva	Digoxina Digitoxina	Anorexia, irritación gastrointestinal, náuseas, vómitos, diarrea	La hipopotasemia y la deficiencia de magnesio pueden aumentar la toxicidad del medicamento. La hiperpotasemia puede aumentar los efectos del fármaco, lo cual genera arritmia. Las comidas ricas en fibra pueden reducir la absorción del medicamento	En caso de anorexia, ajustar la dosis del fármaco para mejorar el apetito. Monitorear el magnesio y potasio sérico. Utilizar un dializado sin potasio o con escaso contenido de este elemento. Monitorear los niveles séricos de calcio. Tomar 1 hora o 2 horas después de una comida rica en fibra o de alimentos/suplementos ricos en calcio.
Diuréticos	Promoción de la excreción de sodio y agua	Bumetanida, Furosemida Espironolactona	Dolor abdominal, cólicos, náuseas, vómitos y diarrea	Aumentan la excreción urinaria de sodio, potasio y magnesio. Pueden causar intolerancia a la glucosa, cefalea, boca seca y mareos. Espironolactona: monitorear los niveles séricos de potasio	
Corticosteroides	Acción antiinflamatoria en las colagenopatías vasculares (como el lupus eritematoso sistémico) y agente inmunosupresor en el trasplante y la quimioterapia	Metiprednisolona Prednisona	Molestias gastrointestinales. Aumento del apetito, náuseas, vómitos, diarrea, úlcera gástrica	Incremento del catabolismo proteico. El uso de dosis alta a largo plazo puede determinar aspecto cushingoide, miopatía y necrosis ósea aséptica. Disminuyen la actividad de la vitamina D, lo que afecta la absorción de calcio. Aceleran la degradación del glucógeno en glucosa. Pueden inducir hiperglicemia. Aumentan la concentración de tejido adiposo en ciertas áreas del cuerpo (cara y tronco), retrasan la cicatrización, reducen la absorción de calcio y fósforo y aumentan la necesidad de piridoxina, ácido ascórbico, ácido	Dietas baja en hidratos de carbono, en sodio y en lípidos para minimizar algunos efectos de la terapia a largo plazo. Monitorear el estado hídrico, el peso, la glicemia y los niveles séricos de colesterol y triglicéridos. Puede requerirse insulina para aquellos que presentan intolerancia a la glucosa. Se recomienda una ingesta alimentaria adecuada de proteínas, potasio, calcio y fósforo



				fólico y colecalfierol (vitamina D). Puede haber aumento de los niveles séricos de glucosa, colesterol y triglicéridos. Retención hídrica y de sodio. Obesidad debido al aumento del apetito y de la ingesta alimentaria. Puede haber balance nitrogenado negativo por aumento del catabolismo proteico. Puede existir pérdida excesiva de potasio en la orina	
Antihipertensivos		Prazocin Propranolol	Dolor abdominal, náuseas, vómitos, estreñimiento, diarrea, boca seca, malestar gastrointestinal leve, anorexia Estreñimiento, molestias gastrointestinales, náuseas	Aumento de los niveles séricos de creatinina Puede causar hipoglucemia, elevar los niveles séricos de potasio y triglicéridos y aumentar los niveles de las pruebas de función hepática	
Anticoagulante	Tratamiento de la trombosis, la embolia pulmonar, el infarto de miocardio y las enfermedades hereditarias que determinan un	Warfarina	Náuseas, vómitos, cólicos, diarrea	La vitamina K interfiere en la acción anticoagulante. La vitamina E aumenta la posibilidad de hemorragia	Evitar suplementos vitamínicos que contengan vitaminas K, E y C. Evitar alimentos ricos en vitamina K, sobre todo las hortalizas de hoja verde oscuro (col, espinaca, brócoli). Mantener constante la ingesta alimentaria de vitamina K. Evitar el exceso de alcohol
Andrógenos/anabólicos	Tratamiento de la anemia derivada del daño de la médula ósea, eritropoyesis ineficiente, anemia hemolítica o neutropenia	Danazol Nandrolona	Aumento del apetito, náuseas, vómitos, diarrea, daño hepático leve a moderado, con valores anormales de las pruebas de función hepática	Pueden causar aumento del peso seco, normalmente dentro de los tres meses (debido al incremento de la masa muscular). Aumento de los niveles séricos de creatinina y triglicéridos. Retención hídrica y de sodio, potasio, nitrógeno y fósforo. Excreción urinaria aumentada de calcio	Se recomienda una alimentación adecuada en kilocalorías, proteínas, vitaminas y minerales. Monitorear los niveles séricos de urea y creatinina, electrolitos, calcio y fósforo, así como el estado hídrico
Antiarrítmicos	Modificación o restablecimiento del ritmo cardiaco normal	Quinidina Amiodarona Disopiramida	Estreñimiento, diarrea, dolor abdominal, boca seca, anorexia, náuseas y vómitos	Gusto amargo, mareo, problemas visuales, cefalea, hipoglucemia, irregularidades del potasio sérico y discrasia sanguínea. Pueden causar deficiencia de vitamina K cuando se toman con anticoagulantes. Amiodarona: alteraciones del metabolismo de la hormona tiroidea. Disopiramida: evitar el alcohol	Tomar con el estómago vacío. Tomar con alimentos o leche si hubiera molestias intestinales. Quinidina: alcalinizante urinario; el jugo de frutas cítricas y antiácidos pueden aumentar la probabilidad de efectos tóxicos

Antianémicos	Reposición de la eritropoyetina en los pacientes que no producen la hormona en cantidades adecuadas. Se usa para tratar la anemia en la enfermedad renal crónica. Contraindicado en pacientes con hipertensión descompensada.	Eritropoyetina alfa	Molestias gastrointestinales	Aumento del apetito, de la presión arterial, de los niveles séricos de creatinina, potasio y fósforo. Puede promover deficiencia de hierro y caída de las reservas de folato y de vitamina B12. Puede sobrevenir policitemia si el hematocrito no se monitorea con cuidado.	Monitorear regularmente todos los parámetros hematológicos y el hierro sérico. El suplemento de hierro normalmente se administra de modo simultáneo. Administrar vitaminas (folato y vitamina B12). Monitorear regularmente la presión arterial y los niveles de urea, creatinina, potasio, fosfato y ácido úrico.
Antianginosos	Alivio o prevención del dolor en los ataques de angina de pecho.	Verapamilo Diltiazem Nitroglicerina Nifedipino	Náuseas, diarrea, estreñimiento, cólicos, flatulencia	Pueden causar debilidad general, cefalea, mareo, alteración del gusto, hiperglucemia y elevación de las pruebas hepáticas. Se unen fuertemente a las proteínas plasmáticas.	Tomar con alimentos o leche. Nitroglicerina: evitar el alcohol y los alimentos que contienen nitrato. La ingesta concomitante de jugo de naranja inhibe su biotransformación oxidativa, lo que puede aumentar el efecto hipotensor.

Fuente. (Riella & Martins, 2004)

X Educación nutricional

Una buena educación nutricional y en los estilos de vida de los pacientes junto con una detección precoz del problema podría prevenir o retrasar la desnutrición de los pacientes.

La educación nutricional es un aspecto básico para que el paciente aprenda a manejar los alimentos que contribuirán a mejorar y/o mantener un buen estado nutricional, por tanto, el paciente con enfermedad renal crónica debe recibir orientación nutricional e información a través de un programa educacional que tendrá repercusiones en su enfermedad y de acuerdo a complicaciones, recibir la intervención específica en: sodio, potasio, fósforo, proteína 1B GRADE. (KDIGO, 2013)

- Contribuye a mejorar su calidad de vida.
- Previene complicaciones cardiovasculares.
- Previene la aparición de complicaciones por prácticas inadecuadas que deterioren su estado de salud.
- Pequeños cambios en la alimentación pueden resultar en grandes mejorías en la enfermedad. (Molina & López-Pardo, 2014)

Las intervenciones educativas son de gran apoyo para la modificación y afirmación de correctos hábitos dietéticos, y generan en el paciente un criterio de autocrítica, el cual se refuerza con el par en forma grupal, siendo la opinión del otro una herramienta de acompañamiento fundamental en la toma de decisión al cambio, al



no sentirse solo en este camino; y al permitir un empoderamiento del paciente en lo relativo a su tratamiento dietético. (Sánchez, Merlo, Aguad & Torino, 2018)

Se deben realizar sesiones educativas periódicas, que incluyan información relativa en los siguientes aspectos: (Del-Moral, 2016)

- Objetivos de la alimentación en la enfermedad renal
- Importancia del aporte proteico y energético
- Aporte de agua
- Control de sodio, potasio, calcio, fosforo
- Cumplimiento de los Quelantes de fósforo para corregir o evitar hiperfosforemia.
- Entre otros temas, reforzando la orientación con material informativo alusivo al tema que se desarrolla.

Todo paciente con ERC recibirá información básica acerca de la alimentación, se le hará entrega de material educativo con información en alimentación y manipulación de alimentos y se reforzará la orientación grupal cada 3 meses o según necesidad para mantener adherencia del paciente al tratamiento, independientemente del plan de alimentación individualizado. (Canals, González, Norte & Rodríguez, 2004)

XI Actividad física y ejercicio

Existe evidencia que señalan los efectos beneficiosos significativos del ejercicio regular en la aptitud física, la capacidad para caminar, las dimensiones cardiovasculares, calidad de vida relacionada con la salud y algunos parámetros nutricionales en adultos con ERC. La introducción de un programa de ejercicio físico de baja intensidad en los pacientes de HD, mejora la fuerza muscular, la capacidad funcional, la sintomatología depresiva y calidad de vida. Se recomienda que el ejercicio se realice en las primeras 2 horas de tratamiento. (Aucella, Battaglia, Bellizi, Bolignano, Capitanini & Cupisti 2015) (Segura-Ortí, 2010) (Fernández, Ibarra, Aguas, González & Quidequeo, 2018), (Esteves, Junque, Moreno, Carneiro, Fulquet, Pou-Potau, Sole, Duarte, Tapia & Ramírez de Arellano, 2015), (Cabrera-Pivaral, Bustamante-Rivera, Ramírez-Obeso, Orozco-Valerio, Vásquez-Martinez, Laura, Celis-de-la-Rosa, & Zavala, 2017)

El ejercicio físico moderado pero constante, mejora el apetito, y se aprecia un cambio subjetivo, aumento en la participación del paciente en las actividades de la vida diaria y su explicación subjetiva de que se encuentra mejor y más fuerte. (Peña-Amaro, García-López, Zagalaz-Sánchez, Jimeno-Ucles & Expósito-Rodríguez, 2009) (Sabatino, Regolisti, Karupaiah, Sahathevan, Sadu, Khor, Salhab, Karaverian, Cupisti & Fiaccadori, 2016)



XII Recomendaciones generales

- Todo paciente con ERC debe ser referido para la atención nutricional.
- Las opciones de tratamiento nutricional dependen de la etapa de la enfermedad renal crónica y los parámetros bioquímicos de cada paciente. Siendo, el tratamiento conservador durante las primeras 4 etapas de la misma (dieta y medidas generales), mientras que en la etapa más avanzada (etapa 5) el tratamiento es de acuerdo a la terapia de reemplazo renal (diálisis peritoneal, hemodiálisis).
- La atención nutricional debe darse desde el inicio de su ingreso al programa, así como monitoreo periódico según las necesidades del paciente.
- Los pacientes con ERC deben tener un control nutricional individualizado para la evaluación de su estado de salud nutricional que permita lograr los objetivos nutricionales y recibir las recomendaciones nutricionales oportunas.
- La intervención y monitoreo nutricional, son herramientas que apuntan a mejorar los resultados de la terapia y calidad de vida del paciente, porque permite la detección temprana de los cambios nutricionales.
- Disponer de un Nutricionista especializado, a tiempo completo, por cada 40 pacientes en hospitalización (Essalud, 2016) y por cada 100 pacientes en Salas de diálisis ambulatorias.
- La enfermedad renal crónica requiere una coordinación entre los distintos niveles de asistencia nutricional, por lo que es necesario un nutricionista que sirva de comunicación o nexo entre el hospital y los diferentes niveles de salud para un mayor seguimiento de los pacientes.
- Es necesario el desarrollo de capacitación específica relacionada con la patología renal dentro del accionar del nutricionista, especialmente en el nivel de atención primaria debido a la especificidad de los cuidados nutricionales que se debe prestar a los pacientes para retrasar o enlentecer el progreso de la ER, de modo que se mantenga el FG y se retrase el comienzo de la Terapia Renal Sustitutiva
- El tiempo de la prestación de Atención nutricional ambulatoria en consultorio debe ser de 45 minutos para la primera consulta y 30 minutos para las atenciones posteriores. (Federación Latinoamericana de Terapia nutricional. FELANPE, 2012)
- Es recomendable evitar en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición, así como en diabéticos, que las sesiones de HD se realicen en el turno intermedio, por su interferencia con la comida principal.
- En pacientes con riesgo de desnutrición o desnutrición establecida leve, puede ser suficiente recomendar cambios de horarios y hábitos y reforzar el plan de alimentación con alimentos de alta densidad proteica y calórica (evidencia C).



- La valoración nutricional debe sustentarse en el análisis de una combinación de variables que evalúan aspectos distintos y complementarios del estado nutricional. No hay ningún parámetro que individualmente sea capaz de establecer el estado nutricional general y varios son los que están independientemente relacionados con la morbimortalidad (albúmina, creatinina, IMC, VGS) (evidencia C).
- Algunas de las alteraciones a considerar en la intervención nutricional del paciente con ERC son: incremento del catabolismo proteico, dislipidemia, acidosis metabólica, hipercalcemia, hipocalcemia e hiperfosfatemia.
- En la recomendación de energía considerar la edad, género y actividad física.
- Para disminuir el contenido de potasio, sodio y fósforo, se recomienda la desmineralización de alimentos, a través de técnicas culinarias (remojo, cocción, congelado), que permiten una reducción aproximada mayor del 50%. (Jones, 2001 Abr;)
- La restricción hídrica se individualiza y está influenciada por la diuresis, estado de hidratación, presencia o ausencia de hipertensión.
- Cuantificar el volumen urinario y pérdidas insensibles para prescribir los líquidos. (Huarte Loza E & 138-61, 2006) (Federación Latinoamericana de Terapia nutricional. FELANPE, 2012)
- La ganancia interdialítica en hemodiálisis no debería exceder del 4-5% de su peso seco. En DP se recomienda una restricción líquida moderada y ajustada a los balances peritoneales. (Lorenzo & Desirée, 2016)

XIII Recomendaciones de suplementación nutricional

Las estrategias terapéuticas de soporte nutricional en pacientes con ERC y la selección de la fórmula a emplearse deben proyectarse de forma individualizada, de acuerdo a la situación clínica del paciente, diagnóstico nutricional, grado y tipo de desnutrición, riesgos y beneficios de los distintos tipos de soporte, el tiempo estimado del tratamiento, el costo del mismo y las preferencias del paciente, que aseguren a los pacientes los macro y micronutrientes fundamentales para preservar su vida. (Durán, 2012) (Consejo de Salubridad General, 2016)

La guía ESPEN de nutrición enteral en el paciente adulto con ERC, propone una serie de recomendaciones con un nivel de evidencia establecido:

- La primera medida de soporte nutricional, cuando no se cubren los requerimientos energéticos y/o proteicos con la dieta, son los suplementos orales (SO) (Evidencia A).
- En pacientes con gastroparesia y que no responden al tratamiento médico con procinéticos, usar sonda nasoyeyunal (Evidencia C).



- La gastrostomía o la yeyunostomía endoscópica percutánea, debería considerarse en pacientes seleccionados que requieran NE de larga evolución (Evidencia C).
- Se pueden utilizar fórmulas estándar de nutrición enteral para cortos periodos de tiempo en pacientes malnutridos con ERC (evidencia C), pero para suplementación >5 días, están indicadas fórmulas específicas para nefropatía (evidencia C).
- En caso de deficiencia proteínica y con el fin de evitar el incremento del fósforo sérico, la uremia y las dislipidemias hay que suplementar con caseinato de calcio y/o claras de huevo (Punto de buena práctica)
- Se recomienda la suplementación oral intradiálisis con suplementos que aporten 20 gramos de proteínas, por los efectos positivos en la composición corporal, en la prevención del descenso de albúmina y una clara tendencia hacia una mejor supervivencia.
- La ingesta de un suplemento durante el periodo de diálisis mejora el estado nutricional del paciente.

XIV Glosario de términos

ACTIVIDAD FÍSICA: Se puede definir como la energía total que se consume por cualquier movimiento del cuerpo. Por lo tanto, no se limita al deporte. Se ha demostrado que el mayor beneficio de la actividad física ocurre cuando se lo realiza regularmente con intensidad moderada por ejemplo caminar a paso ligero, una actividad que está al alcance de cualquiera.

BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA BIE: Es un método para valorar la composición corporal, de uso en la práctica clínica, que es la oposición de un tejido al paso de la corriente a través de él. Se basa en el principio de que el tejido magro tiene una conductividad eléctrica mayor y una menor impedancia respecto a la grasa, por su mayor contenido de electrolitos. La medición de la resistencia y la reactancia (impedancia en suma) a una corriente eléctrica débil se utilizan para estimar la masa libre de grasa y el agua corporal total. Es una técnica no invasiva, de relativo bajo costo y portabilidad. El índice de tejido magro (LTI), obtenido por BIE, permite la evaluación de la masa celular activa y por lo tanto aporta información sobre el posible déficit de proteínas y el índice de tejido graso (FTI), representa el contenido de grasa del cuerpo, por lo que proporciona información útil sobre el almacenamiento de energía del paciente.

BUN Siglas inglesas de blood urea nitrogen (nitrógeno ureico plasmático): Producto de desecho en sangre que corresponde a la cantidad de nitrógeno que forma parte de la urea plasmática. Es una medida imprecisa de la función renal. Su valor es aproximadamente la mitad del de la urea ($BUN = urea/2,14$) y su concentración sérica varía entre 5-20 mg/dl.

Su valor puede elevarse por insuficiencia renal, una ingesta proteica elevada, el aumento del catabolismo proteico, la presencia de sangrado gastrointestinal y los estados de deshidratación.

DIÁLISIS: Procedimiento terapéutico por medio del cual se eliminan sustancias tóxicas presentes en la sangre. El tratamiento de diálisis consiste en dos tipos de procedimientos: La hemodiálisis y la diálisis peritoneal.

DIÁLISIS PERITONEAL: Técnica que usa el recubrimiento del abdomen (llamado peritoneo) y una solución conocida como dializado. El dializado absorbe los desechos y líquidos de la sangre, usando el peritoneo como un filtro. El líquido de la diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un catéter previamente implantado con una pequeña intervención quirúrgica, y se extrae una vez pasado un tiempo, en el que se ha producido el intercambio de solutos en la membrana. Dicha práctica, se realiza una media de 3 a 5 intercambios al día dependiendo de las necesidades del paciente.

ERC (Enfermedad Renal Crónica): Incapacidad de los riñones para cumplir adecuadamente sus funciones de eliminar impurezas y toxinas, así como los líquidos sobrantes del torrente sanguíneo. Según la definición de la guía KDIGO



2012, es una alteración estructural y funcional renal durante al menos 3 meses y que tiene relevancia para la salud.

HEMODIÁLISIS (HD): Es una terapia de sustitución renal, que sustituye parcialmente las funciones del riñón Técnica por el que la sangre pasa por un filtro a una máquina, que sustituye las funciones del riñón, donde ésta es depurada, luego la sangre libre de toxinas vuelve al torrente sanguíneo. La Fundación Renal Iñigo Álvarez de Toledo refiere que esta terapia suple las funciones de excreción de solutos, eliminación del líquido retenido y regulación del equilibrio ácido base y electrolítico.

INGESTA DIARIA RECOMENDADA (IDR) (RDA/RDI): En EUA “niveles de ingesta que, en base a los conocimientos científicos y según el criterio del Food and Nutrition Board, son adecuados para alcanzar las necesidades de prácticamente todas las personas sanas”

En la última revisión, se incluyen otros conceptos de valores diarios que reciben el nombre de DRI (Dietary Reference Intakes) o RDI en español:

- RDA, nivel de ingesta de un nutriente suficiente para el 97-98% de los individuos de la población sana, según edad y sexo.
- AI (Adequate Intake), valor recomendado obtenido por estimación basándose en la evaluación de la ingesta de la población sana. Paso anterior a las RDA.
- EAR (Estimated Average Requirement), nivel de ingesta diaria de nutrientes que se estima que cubre los requerimientos de la mitad de los individuos sanos, según edad y sexo.

NEFROPATÍA DIABÉTICA (ND): Es una complicación renal grave de la diabetes de tipo 1 y de la diabetes de tipo 2, con repercusiones definidas en la calidad de vida de las personas y el pronóstico de la enfermedad. Se utiliza exclusivamente para señalar las lesiones renales originadas por lesión microangiopática o de los pequeños vasos, en la que se afecta la microcirculación renal desencadenando una serie de alteraciones funcionales y estructurales principalmente a nivel glomerular. El cuadro clínico se caracteriza por proteinuria persistente, hipertensión arterial y deterioro progresivo de la función renal.

Nutrición enteral (NE): Alimentación exclusiva a través de una sonda, sin aporte de ningún tipo de ingesta oral.

Nutrición Intraperitoneal: La nutrición intraperitoneal consiste en una solución de nutrición parenteral compuesta por aminoácidos como solución dializante estándar, que es instalada en la cavidad peritoneal una o dos veces por día y se administra igual que un dializante normal.

Nutrición parenteral intradialítica (NPI): Es una medida de soporte nutricional parcial, únicamente de utilidad en conjunción con otros aportes orales o parenterales; ello es debido a que aporta apenas entre 4.000 y 3.000 kilocalorías semanales, claramente insuficientes para considerarla un soporte nutricional único.



A pesar de que su composición es completa en lo relativo a presencia y equilibrio de los tres principios inmediatos, debe ser considerada como un suplemento nutricional. Si coexiste disfunción del tubo digestivo se debe instaurar una Nutrición Parenteral Total (NPT), administración de macro y micronutrientes por vía intravenosa, en aquellos pacientes que no pueden, no deben o no quieren recibir nutrientes por vía digestiva.

PROTEINA C REACTIVA (PCR): Es producida por el hígado. Es una proteína plasmática circulante, de fase aguda que se eleva cuando hay inflamación. Valores elevados implica a medio y largo plazo, riesgo de desnutrición y cardiovascular. Si hay aumento de PCR, la albúmina pierde la especificidad como parámetro nutricional.

SALAS DE TRATAMIENTO DE DIALISIS: Área destinada para la realización de las sesiones de hemodiálisis, que forma parte estructural de las Unidades de Hemodiálisis y donde el Nutricionista realiza la asesoría y educación nutricional del paciente. (Sociedad Española de Nefrología)

Por cada puesto de Hemodiálisis, la superficie mínima será de 7 m². y dispondrá de sillones o Camas automatizados, cómodos y que permitan Trendelemburg.

SUPLEMENTACION NUTRICIONAL ORAL INTRADIALISIS (SNOI/NOID): Es la administración de nutrientes de forma oral durante las sesiones de hemodiálisis (nutrición oral intradiálisis, NOID), lo cual puede ser ventajoso ya que supone un mejor cumplimiento del tratamiento y además, es en ese momento cuando el catabolismo está más elevado. Los suplementos en la ERC aportan de forma adicional 7 a 10 Kcal/kg/día de energía y 0.3-0.4 g/kg/día de proteínas, facilitando el llegar a cubrir los requerimientos nutricionales.

TASA DE CATABOLISMO PROTEICO O nPCR: También denominado generación de nitrógeno proteico normalizado (nPCR), mide el catabolismo proteico (g/día) a partir de las pérdidas de nitrógeno en orina y dializado. El nPCR es el parámetro más usado en las unidades de hemodiálisis para evaluar la ingesta de proteína en pacientes que se encuentran en estado de equilibrio en materia de nutrición.



XV Bibliografía

- Aceves-Martins, M. (2014). Cuidado Nutricional de pacientes con cirrosis hepática. *Nutr Hosp*, 29:246-258.
- Arancibia,M; Garay,J; Matus,A; Lorca,E. (2010). *Guía Nutricional para peritoneodiálisis*. Chile: Sociedad Chilena de Nefrología.
- Aucella,F; Battaglia,Y; Bellizi,V; Bolignano,D; Capitanini,A; Cupisti,A. (2015). Physical exercise programs in CKD: lights, shades and perspectives: a position paper 9of the “Physical Exercise in CKD Study Group” of the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol*, 28:143-150.
- Barreto, J. (2014). Sobre la Nutrición Parenteral Intradialítica. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, Volumen 24. Número 2(julio-Diciembre). Suplemento 1:S131-S142.
- Beltrán,S; Górriz,J; Pallardó,L;. (2010). Hemodiálisis en pacientes con diabetes: indicaciones, ventajas y posibles complicaciones. *Av Diabetol*, 26:248-252.
- Borzou,S; Mahdipour,F; Oshvandi,K; Salavati,M; Alimohammadi,N;. (2016). Effect of Mealtime during Hemodialysis on Patients' Complications. *J Caring Sci*, Dec 1; 5(4):277-286.
- Bossola,M; Muscaritoli,M; Tazza,L; et al. (2005). Malnutrition in hemodialysis patients what therapy? *Am J Kidney Dis*, 46:371-386.
- Bowling, T. (2006). Valoracion Nutricional. En T. Bowling, *Apoyo nutricional para niños y adultos: un manual para la practica hospitalaria* (págs. Capitulo 3-pag.9). Mexico: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Cabrera-Pivaral,C; Bustamante-Rivera,A; Ramírez-Obeso,R; Orozco-Valerio,M; Vásquez-Martinez,N; Laura,M; Celis-de-la-Rosa,A; Zavala,M. (2017). Efecto de una intervención educativa para promover ejercicios aeróbicos intradialíticos, siobre el estado funcional en pacientes en Hemodiálisis de Mexico. *Rev Nefrol Dial Traspl*, 37(4):207-214.
- Canals,M; González,T; Norte,C; Rodríguez,C. (2004 Agosto). La educación alimentaria en el paciente sometido a Hemodiálisis: Aplicación de un Protocolo de Enfermería para la Nutrición . *Rev Enfermería Nefrológica. Comunicaciones presentadas al XXIX Congreso SEDEN*, 89-94.
- Cano,A; Brunori,G; Carrero,J; et al. (2009). ESPEN Guidelines on parenteral nutrition:Adult renal failure Clinical Nutrition. *ESPEN*, 28: 401-414.
- Carbajal, A. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética. Valoración del estado nutricional*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.



- Carnacek,R; Spustova,V; Dzurik,R. (2002). Inhibitors of protein syntesis in uremic serum and urine. Partial purification and relationship to amino acid transport. *Biochem Med*, 305-310.
- Castillo, J; Zenteno, R. (2004). Valoración del estado nutricional . *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 29-35.
- Cederholm,T; et al. (2018). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical Nutrition*, 1-9.
- Centro Nacional de Excelencia Tecnologica en Salud Mexico. (2008). *Guia de practica clinica evaluacion nutricional en el adulto de 20 a 59 años*. Mexico: División de Excelencia Clínica.
- Cherry, N; Shalansky, K. (2002). Efficacy of Intradialytic Parenteral Nutrition in Malnourished Hemodialysis Patients. *Am J Health-Syst Pharm*, 59(18):1736-1741.
- Chile, M. d. (2018). *Protocolo 2018. Nutrición Enteral Domiciliaria Total o parcial para personas cuya condición de salud imposibilita la alimentación por vía oral*. Chile: Ministerio de Salud Gobierno de Chile.
- Cigarrán, S. (2011). Aplicaciones futuras de la bioimpedancia vectorial (BIVA) en nefrología. *Nefrología*, 635-643.
- Combe,C; McCullough,K; Asano,Y; Ginsberg,N; Maroni,B; Pifer,T. (2004). Kidney Diseases Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) and the Dialysis Outcomes and practice Patterns Study (DOPPS): Nutrition Guidelines, Indicators, and practice. *Am J Kidney disease*, S39-S46.
- Consejo de Salubridad General. (2008). *Guía de Referencia Rápida. Dwesnutrición hospitalaria: tamizaje, diagnóstico y tratamiento*. México: General, división de escelencia Clínica.
- Consejo de Salubridad General. (2016). *Guía de Práctica Clínica Intervención Dietético Nutricional paciente con Enfermedad Renal Crónica sin y con tratamiento sustitutivo en el 1º, 2º y 3er nivel de atención*. México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.
- De la Cruz ,J ;Figueredo,R; Dugloszewski,C;Ruy Diaz, J;Spolidoro,J. (2008). Declaración de Cancún: declaracion internacional de Cancún sobre el derecho a la Nutrición en los hospitales. *Nutricion Hospitalaria*, 23(5):413-417.
- Del-Moral, R. (2016). Educación nutricional en Insuficiencia Renal. *Rev Trimestral Farmacéuticos Comunitarios. Sociedad Española de Farmacia Comunitaria*, May 26; 8(Suplemento 1).
- Disease, N. N. (2008 Sep). *National Clinical Guideline for Early Identification and Management in Adults in Primary and Secondary Care*. London: Royal College of Physicians (UK).



- Durán, K. (2012). Selección de pacientes candidatos a nutrició enteral domiciliaria. *Revista Gastrohnutp*, Volumen 14,Número 1:11-19.
- Essalud. (2016). *Lineamientos para el Funcionamiento de las Unidades Organicas y Funcionales de Nutrición en el Seguro Socail Essalud*. Lima: GCPS-ESSALUD.
- ESSALUD. (2016). *Manual de Procedimientos de las Unidades Organicas y Funcionales de Nutrición*. Lima: GCPS-ESSALUD.
- Esteves,V; Junque,A; Moreno,F; Carneiro,J; Fulquet,N; Pou-Potau,M; Sole,S; Duarte,V; Tapia,I; Ramírez de Arellano,M. (2015). Beneficios del ejercicio físico de baja intensidad durante la sesión de HD en el paciente anciano. . *Nefrología*, Vol35,Núm 4,julio-agosto:347-420.
- Federación Latinoamericana de Terapia nutricional. FELANPE. (2012). *Documento de Consenso Funciones y Competencias del Nutricionista clínico*. FELANPE.
- Fernández, M; González, A. (2014). Valoración y soporte nutricional en la Enfermedad Renal Crónica. *Nutrición Clínica en Medicina*, Vol VIII,Nº 3:136-153.
- Fernández,M; Ibarra,J; Aguas,E; González,C; Quidequeo,D. (2018). Revisión: Beneficios del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. . *Enferm Nefrol*, abril-jun; 21(2):167-181.
- Fouque,D; Vennegoor,M; Ter Wee,P; Wanner,C; Basci,A; Canaud,B. (2007). EBPG guideline on nutrition. *Nephrol Dial Transplant*, 45-87.
- Frisancho, R. (1983). New norms of upper limb fat, and muscle areas, for assessment of nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2540-2545.
- García De Lorenzo,A; Arrieta,J; Ayúcar,A; Barril-Cuadrado, G; Huarte,E. (2010). Nutrición parenteral intradiálisis en el enfermo renal crónico: Consenso SEN-SENPE. *Nutr Hosp* , 25(3):375-377.
- Gómez-Huelgas,R; Martinez-Castelao,A; Artola,S; Górriz,J; Menéndez,E;. (2014). Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 34(1): 34-45.
- Gracia-Iguacel,C; González-Parra, E; Barril-Cuadrado,G; Sánchez,R; Egidio,J; Ortiz,A; Carreo,J. (2014). Definiendo el Síndrome de Desgaste poteico energético en la Enfermedad Renal Crónica: prevalencia e implicaciones clínicas. *Revista Nefrología*, 507-519.
- Gracia-Iguacel,C; González-Parra,E; Pérez-Gómez,M; Mahillo,I; Egidio,J; Ortiz,A; Carrero,J. (2013). Prevalencia del Síndrome de desgaste proteico energético y su asociación con la mortalidad en pacientes en Hemodialisis en un Centro en España. *Revista Nefrología*, 495-505.
- Huarte E; Barril G, Cebollada – Muro J; Cerezo S; Coronel F; Doñate T; et al. (2006). Nutrición en pacientes en dialisis.Consenso SEDYT. *Dialisis Trasplante*, 27 (4): 138-61.



- Huarte Loza E, B. C.–M. (2006). Nutrición en pacientes en diálisis. Consenso SEDYT. . *Dial Traspl.*, 27 (4): 138-61.
- Huarte Loza E, B. C.–M., & 138-61, 2. (. (2006). Nutrición en pacientes en diálisis.Consenso SEDYT. *Dialisis Trasplante*, 27 (4): 138-61.
- Ikizler,T; Cano,N; Franch,H; Fouque,D; Himmelfarb,J; Kalantar-Zadeh,K; Kuhlmann,M; Stenvinkel,P; Ter Wee,P; Teta,D; Wang,A; Wanner,C; . (2013). International Society of Renal Nutrition and Metabolism. Prevention and tratment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int*, Dec;84(6):1096-1097.
- In-Young,J; Woo,K; Hyeong, P; Hoon,Ch; Jung, L; Song,L. (2017). Effect of Personalized Nutritional Counseling on the Nutritional Status of Hemodialysis Patients. *Rev Clinical Nutrition Research*, 6(4):285-295.
- Johnson,T; Overgard,E; Cohen,A; DiBaise,J. (2013). Nutrition Assessment and Management in Advanced Liver Disease. *Nutr Clin Pract*, 28(1):15-29.
- Jones, W. (2001 Abr;). Demineralization of a wide variety of foods for the renal patient. *Jn Ren Nutr*, 11(2):90-96.
- K/DOQI. (2000). Clinical Practice Guidelines for nutrition in Chronic Renal Failure. *Am.J.Kidney Diseases;*, 35(6, S2):S1-S37.
- K/DOQI. (2009). Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD:2008 Update. *American Journal of Kidney Diseases*, Vol53,Nº3,Suppl 2(March): S61-S69.
- Kalantar-Zadeh, K; Cano, N; Budde, K. (2011). Diets and enteral supplements for improving outcomes in chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*, 360-384.
- Kalantar-Zadeh, K; Koople,J; Block,G; Humpherys,M. (2001). Malnutrition-Inflammation Score is correlated with morbidity and mortality in maintenance Hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 1251-1263.
- Kalantar-Zadeh,K; Ikizler,T;. (2013). Let them Eat During Dialysis: An Overlooked Opportunity to Improve Outcomes in Maintenance Hemodialysis Patients. *J Ren Nutr*, May;23(3):157-163.
- KDIGO. (2013). CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. . *Kidney International Supplements*, 3:1-150.
- Kistler,B; Benner,D; Burrowes,J; Campbell,K; Fouque,D; Garibotto,G; Koople,J; Kovesdy,C; Rhee,C; Steiber,A; Stenvinkel,P; Ter Wee,P; Teta,D; Wang,A; Kalantar-Zadeth,k;. (2018). Eating During Hemodialysis Treatment: A Consensus Statement From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *J Ren Nutr*, 28(1);4-12.



- Kondrup,J;Allison,SP;Elia,M. (2003). Guidelines for Nutrition Screening. *Clin Nutr*, 415-421.
- Kwok,T; Whitelaw,M. (1991). The use of armspan in nutritional assessment of the elderly. *J Am Geriatr Soc*, 492-496.
- Lacson, E; Wang, W; Zebrowski, B; Wingard,R. (2012). Outcomes Associated with Intradialytic Oral Nutritional Supplements in patients, Undergoing Maintenance Hemodialysis: A quality improvement report. *Am J Kidney Dis*, 60:591-600.
- Lacson,E; Ikizler,T; Lazarus,J; et al. (2007). Potential Impact of Nutritional Intervention on ESRD Hospitalization, Death an Treatment Costs. *Journal of Renal Nutrition*, 17:363-371.
- Lara,P; Alp Ikizler,T . (2003). Uremic malnutrition: New insights into an old problem. *Seminars in Dialysis*, 224-232.
- Leining,C; Moraes,T; Ribeiro,S; Riella,M; Olandoski,M; Martins,C; et al . (2011). Predictive value of malnutrition markers for mortality in peritoneal dialysis átients. *J Ren Nutr*, 176-83.
- Levy,J; Brown,E; Lawrence,A. (2016). *The esencial Guide to Dialysis and the Management of end stage Kidney Disease*. London,UK: OXFORD HANDBOOK OF DIALYSIS.
- López-Gómez, J. (2011). Evolución y aplicaciones de la bioimpedancia en el manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 630-634.
- Lorenzo,V; Desirée,L;. (2016). Manejo nutricional en la enfermedad renal crónica. *Nefrología al Día. Sociedad Español de Nefrología*.
- Lowrie,E; Lew,N. (1990). Death risk in hemodialysis patients the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis*, 458-482.
- McCarthy,H;McNulty,H; Dixon,M; Eaton-Evans,MJ. (2008). Screening for nutrition risk in children: the validation of a new tool. *J Hum Nutr Diet*, 395-396.
- Molina,A; López-Pardo,M. (2014). Análisis del material didáctico para educación nutricional en pacientes con Insuficiencia Renal. *Enferm Nefrol* , Vol17,Número4.
- Mora, R. (2002. 3A Edición). *Soporte nutricional especial*. Editorial Medica Panamericana.
- Muñiz,I; Martinez,E;. (2003). Tratamiento nutricional en las diferentes modalidades de diálisis. *Nutrición Clínica*, Vol 6,Múm 3, julio-septiembre:227-236.
- O. Brien,A; Williams,R. (2008). Nutruition in End-Stage Liver Disease: Principles and Practice. *Gastroeterology*, 134(6):1729-1740.
- Opazo,A., Razeto,E;Huanca,P. (Diciembre.2010). *Guía Nutricional para Hemodiálisis*. Chile: Sociedad Chilena de Nefrología. .



- Peña-Amaro,P; García-López,J; Zagalaz-Sánchez,M; Jimeno-Ucles,R; Expósito-Rodríguez,A. (2009). El ejercicio físico en pacientes en insuficiencia renal crónica terminal y programa de hemodiálisis. España. . *Dial Traspl*, 30(4):127-132.
- Plauth,M; Cabré,E; Riggio,O; Assis-Camilo,M; Pirlich,M; Kondrup,J; et al. (2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Liver Disease. . *Clin Nutr*, 25(2):285-294.
- Pons,M; Revollo,R; et al. (20147). Evaluación del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis. Introducción del uso de la bioimpedancia en el estudio nutricional. *Enfermedades Nefrológicas*, 44-80.
- Porca, C., & Tejera, C. a. (2016). Nuevo enfoque en la Valoración de la Ingesta Dietética. *Nutrición Clínica en Medicina*, 95-107. Numero 2 , Vol X.
- Pupim,L; Majchrzak,K; Flakoll,P; Ikizler,T. (Nov 2006). Intradialytic oral nutrition improves protein homeostasis in chronic hemodialysis patients with deranged nutritional status. *J Am Soc Nephrol*, 17(11):3149-3157.
- Rhee,C; You,A; Koontz,P; Tortorici,A; Bross,R; St-Jules,D; Jing,J; Lee,M; Benner,D; Kovesdy,C; Mehrotra,R; Koople,J; Kalantar-Zadeh,K;. (2017). Effect of high protein meals during hemodialysis combined with lanthanum carbonate in hypoalbuminemic dialysis patients: findings from the FrEDI randomized controlled trial. *Nephrol Dial Transplant*, Jul 1:32(7):1233-1243.
- Riella, M., & Martins, C. (2004). *Protocolo de Procedimientos Nutricionales*. Argentina: Medica Panamericana S.A.
- Riobó,P; Ortiz,A;. (2011). Eficacia de la suplementación oral intradiálisis en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. *Endocrinol Nutr* , 58:236-242.
- Ruperto, M. (2014). Enfoque clínico nutricional en pacientes en hemodialisis. *Revista Española , Nutrición Humana Dietética*, Vol 18 (supl1): 3-44.
- Ruperto,M; Barril-Cuadrado,G; Lorenzo,V; . (2008). Guía de Nutrición en Enfermedad Renal Crónica (ERCA). *Revista Nefrología*, 79-86.
- Ruperto,M; Sanchez-Muniz,J; Barril-Cuadrado, G; . (2014). A clinical approach to the nutritional care process in protein energy wasting hemodialysis patients. *Nutrición Hospitalaria.*, 29:735-750.
- Sabatino, A; Regolisti,G; Antonucci,E; Cabassi,A; Morabito,S; Fiacadori,E; . (2014). Intradialytic parenteral nutrition in end stage renal disease: practical aspects, indications and limits. *Journal of Nephrology*, 27:377-383.
- Sabatino,A; Regolisti,G; Karupaiah,S; Sahathevan,B; Sadu,B; Khor,B; Salhab,N; Karaverian,M; Cupisti,A; Fiacadori,E; . (2016). Protein-energy wasting and nutritional supplementation in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Clinical Nutrition* , XXX:1-9.



- Sánchez,M; Merlo,C; Aguad,Z; Torino,J. (2018). Valoración e intervención nutricionales en pacientes en hemodiálisis. *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante*, Vol 38, N°4.
- Segura-Ortí, E. (2010). Ejercicio en pacientes en hemodiálisis. *Nefrología*, 30(2):236-246.
- Soares, V; Silveira, I; De Sousa, S; Fraga,M. (2013). Composición corporal de pacientes renales crónicos en hemodiálisis: antropometría y análisis vectorial por impedancia bioeléctrica . *Rev Latino Americana Enfermagem*, 1240-1247.
- Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral SENPE. (2011). Consenso Multidisciplinar sobre el Abordaje de la Desnutrición Hospitalaria en España. . *SENPE*.
- Tuttle,K; Bakris,G; Bilous,R; Chiang,J; H de Boer,I; Goldstein-Fuchs,J; Hirsch,I; Kalantar-Zadeh,K; Narva,A; Navaneethan,S; Neimiller,J; Patel,U; Ratner,R; Whaley-Connell,A; Molitch,M;. (2014 Oct;). Diabetic Kidney Disease: A Report From an ADA Consensus Conference. *Diabetes Care*, 37(10):2864-2883.
- White,J; Guenter,P; Jensen,G; Malone,A; Schofield,M. (2012). Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Malnutrition (Undernutrition). *J Parenter Enteral Nutr*, 275-283.
- Wright M, J. C. (2010). *Nutrition in CKD. Clinical Practice Guidelines Nutrition in Chronic Kidney Disease*. . Obtenido de <http://www.renal.org/guidelines/clinicalpractice-guidelines-committee>: UK Renal Association
- Wright M, J. C. (2010). *Nutrition in CKD. Clinical Practice Guidelines Nutrition in Chronic Kidney Disease*. *UK Renal Association*. Obtenido de <http://www.renal.org/guidelines/clinicalpractice-guidelines-committee>: UK Renal Association
- Wright M, J. C. (2010;). *Nutrition in CKD. Clinical Practice Guidelines Nutrition in Chronic Kidney Disease*. . Obtenido de <http://www.renal.org/guidelines/clinicalpractice-guidelines-committee>: UK Renal Association



ANEXO B

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por ERIKA COAQUIRA APAZA, bachiller en NUTRICION HUMANA, de la Universidad Nacional del Altiplano. El objetivo de este estudio es Aplicar la Guía de Atención Nutricional al paciente con Enfermedad Renal Crónica, y evidenciar la efectividad en el Estado nutricional del Paciente.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá participar en las evaluaciones, completar una encuesta, o lo que fuera según el caso. Esto se realizará en el centro de Diálisis. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, las grabaciones se destruirán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por ERIKA COAQUIRA APAZA, bachiller en Nutrición Humana. He sido informado (a) del objetivo de este estudio es Aplicar la Guía de Atención Nutricional al paciente con Enfermedad Renal Crónica, y evidenciar la efectividad en el Estado nutricional del Paciente.

Me han indicado también que tendré que participar en las evaluaciones, completar una encuesta, o lo que fuera según el caso

Reconozco que la información que yo provea en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al celular N° 951-900032, perteneciente a Erika Coaquira Apaza

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar al teléfono anteriormente mencionado.

Firma del Participante



ANEXO C

TABLA C.1 FICHA NUTRICIONAL

1. DATOS GENERALES				Fecha:	/	/
Nombres y Apellidos:						
Autogenerado:		Sexo:		Edad:		
Teléfono:						
2. RESULTADOS VGS		A	B	C		
3. DIAGNOSTICO CLÍNICO						
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA TERMINAL N18.0						
4. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA						
Talla		Peso Usual		Peso seco		Peso Ideal
IMC		C. Muñeca		Contextura		
5. ASPECTOS CLÍNICOS NUTRICIONALES						
Cara:	Piel:	Cabello:	Lengua:	Uñas:		
Pliegues:						
Otros:						
6. ANAMNESIS ALIMENTARIA						
a. Hábitos generales						
b. Alimentos Preferidos						
c. Tolerancia alimentaria/ alergia alimentaria						
d. Consumo de agua al día		Edema				
e. Función digestiva						
f. Apetito						
g. Estado Odontológico		Horas de sueño				
7. EXAMENES BIOQUÍMICOS RELACIONADOS A LA TERAPIA NUTRICIONAL						
Hb:	Alb:	RTL:	UREA-CREAT:			
Hematocrito:	Prot. Total:	TG:				
Creatinina:	Colesterol:					
8. DIAGNOSTICO NUTRICIONAL						
9. PRESCRIPCIÓN MÉDICO DIETÉTICA						
10. MONITOREO NUTRICIONAL						



ANEXO E

E-1 CUESTIONARIO DE SALUD EQ-5D

Marque con una cruz como esta la afirmación en cada sección que describa mejor su estado de salud en el día de hoy.

Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

Cuidado-Personal

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme solo
- Soy incapaz de lavarme o vestirme solo

Actividades de Todos los Días (ej, *trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o realizadas durante el tiempo libre*)

- No tengo problemas para realizar mis actividades de todos los días
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades de todos los días
- Soy incapaz de realizar mis actividades de todos los días

Dolor/Malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor o malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

Ansiedad/Depresión

- No estoy ansioso/a ni deprimido/a
- Estoy moderadamente ansioso/a o deprimido/a
- Estoy muy ansioso/a o deprimido/a

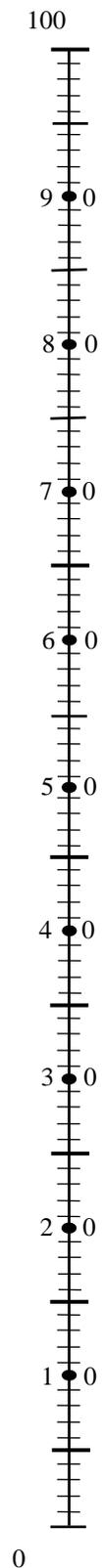


ANEXO E E-2 GRAFICO EQ-5D

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud, hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse, y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.

Por favor, dibuje una línea desde el cuadro que dice “su estado de salud hoy,” hasta el punto en la escala que, en su opinión, indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy.

**Su estado
de salud
hoy**



Peor estado de salud imaginable

ANEXO E E-3 EVEA

A continuación encontrarás una serie de frases que describen diferentes clases de sentimientos y estados de ánimo, y al lado unas escalas de 10 puntos. Lee cada frase y rodea con un círculo el valor de 0 a 10 que indique mejor cómo te **SIENTES AHORA MISMO**, en este momento. No emplees demasiado tiempo en cada frase y para cada una de ellas elige una respuesta.

	Nada	Mucho
Me siento nervioso	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento irritado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento alegre	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento melancólico	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento tenso	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento optimista	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento alicaído	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento enojado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento ansioso	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento apagado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento molesto	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento jovial	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento intranquilo	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento enfadado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento contento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
Me siento triste	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

© Jesús Sanz. Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid



ANEXO F F-1 ATENCION EN SERVICIO SOCIAL

Apellidos y nombres: _____ H.CL.: _____
N° de afiliación: _____ Tipo y número de documento: _____
Dirección del domicilio: _____
Distrito: _____ Provincia: _____ Departamento: _____
Celular/Tel.: _____ IPRESS pública de procedencia: _____

Evaluación psicosocial

- Paciente que se siente limitada por su salud por no poder realizar sus actividades con facilidad, se siente de frustrada por estar mal de salud. Preocupada por no contar con un ingreso económico estable.

Evaluación familiar

- Actualmente vive con su esposo, casada, tiene 09 hijos todos mayores de edad y no se encuentran cerca de ella por motivo de trabajo. Su esposo mayor de edad que también se encuentra delicado, es quien le acompaña en su tratamiento, viajan desde la ciudad de Puno.

Evaluación de vivienda

- Vivienda alquilada, unifamiliar, vivienda construida de material noble, ocupando así 1 ambiente que lo usan como dormitorio cocina y tienda. Cuenta con todos los servicios básicos.

Evaluación laboral

- Apoyando en lo que puede en casa.

Evaluación económica

- Cuentan con una pequeña tienda del cual tienen para su alimentación y pasajes (transporte) el cual atiende su esposo, recibe apoyo de un hijo. la misma que no le alcanza para cubrir sus necesidades básicas.

Diagnostico social

- PROBLEMAS RELACIONADOS CON VIVIENDA INADECUADO (HACINAMIENTO) (Z59.1)
- PROBLEMAS RELACIONADOS CON POBREZA EXTREMA. (Z59.5)
- PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA LIMITACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEBIDO A DISCAPACIDAD. (Z73.6)

Medidas generales

- Orientación social.

Medidas específicas

-Orientación y seguimiento.
-Terapia individual

FECHA: 04/05/2021 **Hora:** _____



ANEXO G

TABLA G.1 REGISTRO ALIMENTARIO DE 24 HORAS

Nombre y apellidos _____ Fecha: ___/___/___

	Alimento	Preparación	Medida casera	Peso aproximado
Desayuno Horario: Lugar:				
Media mañana Horario: Lugar:				
Almuerzo Horario: Lugar:				
Media tarde Horario: Lugar:				
Cena Horario: Lugar:				
Media noche Horario: Lugar:				



ANEXO H

TABLA H.1 FRECUENCIA ALIMENTARIA

Nombre y apellidos _____ Fecha: ___/___/___

FRECUENCIA DE CONSUMO

GRUPO	ALIMENTOS QUE LO COMPONEN	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	OBSERVACIONES
1	Cereales, Raíces Tubérculos				
2	Leguminosas y nueces				
3	Lácteos (leche, queso, yogurt)				
4	Huevos				
5	Carnes (incluye aves y pescado) y vísceras rojas				
6	Frutas y verduras verde oscuro, naranja, rojas (ricas en Vitamina A)				
7	Otras frutas y verduras				

MONITOREO NUTRICIONAL:



ANEXO I

TABLA I.1 CONTENIDO NUTRICIONAL DE ALIMENTOS

Alimentos Equivalentes	Medida casera	g/ml Peso neto	Kcal	Proteínas g	Calcio mg	Fósforo mg	Sodio mg	Potasio mg
Lácteos								
Leche fresca de vaca	1 taza	200	126	6.2	212	188	92	344
Leche evaporada entera	½ taza	100	133	6.3	231	203	*	*
Leche evaporada descremada	½ taza	100	79	7.1	*	*	*	*
Yogurt de leche entera	1 vaso	200	122	7.0	121	95	*	*
Yogurt natural de leche descremada	1 vaso	200	468	11.4	398	314	150	354
Queso fresco de vaca	1 tajada pequeña delgada	31	81.8	5.4	24.2	11.6	*	*
Carnes/Huevo (Proteína de Origen Animal)								
Clara de huevo de gallina, cruda	1 unid mediana	40.9	20.8	4.4	2.8	6.1	52.6	49.4
Huevo de gallina entero, crudo	1 unid mediano	59.9	93.4	7.6	17.3	83.8	48.2	74.8
Yema de huevo de gallina, crudo	1 unid mediana	19.9	70.4	3.1	27.0	89.3	11.4	22.5
Huevo de codorniz, entero crudo	1 unid mediana	10.2	14.2	1.2	6.5	*	*	*
Carne de res pulpa	1 filete mediano	96.9	101.7	20.6	15.5	201.5	75.7	272
Pollo carne, pulpa	1 filete mediano	114.3	136.0	24.4	13.7	197.7	99.8	187.2
Pollo, hígado	1 unidad grande	61.9	77.3	11.1	6.8	168.3	43.9	142.3
Carne de cerdo sin hueso	1 trozo mediano	70	138.6	10.0	8.4	166.6	69.3	266
Anchoveta	5 unidades	100	156	19.1	77	276	*	*
Bonito	1 filete mediano	104	143.5	24.3	29.1	268.3	41.6	304.7
Jurel pequeño, fresco	Parte superior de un trozo	107.5	129	21.1	32.2	349.3	118.6	363.6
Pejerrey	2 unidades grandes de 22 cm	82.0	86.1	16.0	86.1	255	113.9	220.6
Tilapia, cruda	1 filete mediano	104	99.8	20.9	10.4	176.8	54.0	314
Verduras bajo en potasio (<150 mg)								
Apio, tallo sin hojas	3 ramas	33	2.6	0.3	30.0	9.9	25.0	55.7



Col de "Bruselas"	1 porción para ensalada	30	13.5	1.38	32.7	12.6	17.4	75
Lechuga redonda	4 hojas chicas	9.6	0.76	0.12	4.5	4.7	0.66	12.3
Nabo	1 trozo pequeño	22	2.2	1.32	7.4	7.4	7.08	49.7
Pepinillo sin cáscara	½ unidad chico	45	4.05	0.23	9	9.9	2.25	120.15
Poroto	1 trozo pequeño	10	3.4	0.27	7.8	5.0	1.61	29.17
Rabanitos	1 unidad chico	57	3.9	0.45	20.5	16.5	68.4	128.2
Tomate	4 rodajas pequeña	48.8	8.7	0.34	11.7	9.7	7.85	119.9
Vainitas	5 unidades (14 cm longitud y 0.8 diámetro)	35	8.7	0.84	30.8	17.15	1.61	73.71
Verduras moderado potasio (150-200 mg)								
Acelga, hojas de (sin tallo)	1 taza de loza	54	1.08	1.13	48.6	24.8	109.6	158.2
Arveja, fresca sin vaina	¼ taza de loza	51	43.3	3.6	13.7	68.3	1.53	168.8
Caigua	1 unidad pequeña	75	11.2	0.37	25.5	32.2	*	*
Col blanca	1 porción para saltado	70	13.3	13.3	32.2	32.2	4.2	175
Col negra	1 porción para saltado	70	9.8	1.19	16.8	7	40.6	175
Col silvestre	1 porción para saltado	70	37.8	1.75	333.9	32.9	40.6	175
Coliflor con tallo y sin hojas	2 tallos	50	10	1.05	*	*	9.5	105.3
Culantro sin tallo	1 taza	60	20.4	1.98	155.4	37.8	*	*
Habas frescas, sin cáscara y sin vaina	¼ taza de loza	45	60.3	5.08	13.9	61.6	2.7	163.8
Zanahoria	1 unidad mediana	158	30.0	1.58	80.5	63.2	48.9	150.1
Zapallo criollo	1 trozo pequeño	140.9	39.4	0.84	39.4	0	8.4	197.2
Perejil sin tallo	1 taza	60	24.6	2.88	121.2	45.6	*	*
Verduras alto potasio (>200 mg)								
Brócoli	3 ramitas grandes	22.8	7.2	0.88	21.2	19.6	5.2	*
Espinaca negra	1 taza de loza	54	12.9	1.51	126.3	24.3	23.7	465.48
Frutas bajo en potasio (<150 mg)								
Aceituna verde encurtida	4 unidades mediana	21.6	31.1	0.32	13.1	3.6	486	19.6
Aguaymanto	1 puñado	34.9	17.7	0.66	3.8	13.2	*	102.2
Limón dulce	1 unidad mediana	71	14.2	0.99	21.3	0	11.3	46.8
Tuna roja	1 unidad mediana	80.7	29.0	1.04	109.7	16.1	26.6	115.4
Frutas moderado potasio (150-200 mg)								
Ciruela	6 unidades medianas	62.4	51.1	0.62	12.4	33.0	1.2	162.8
Chirimoya	¼ unidad pequeña	50	36	0.95	51	25	8	188.5



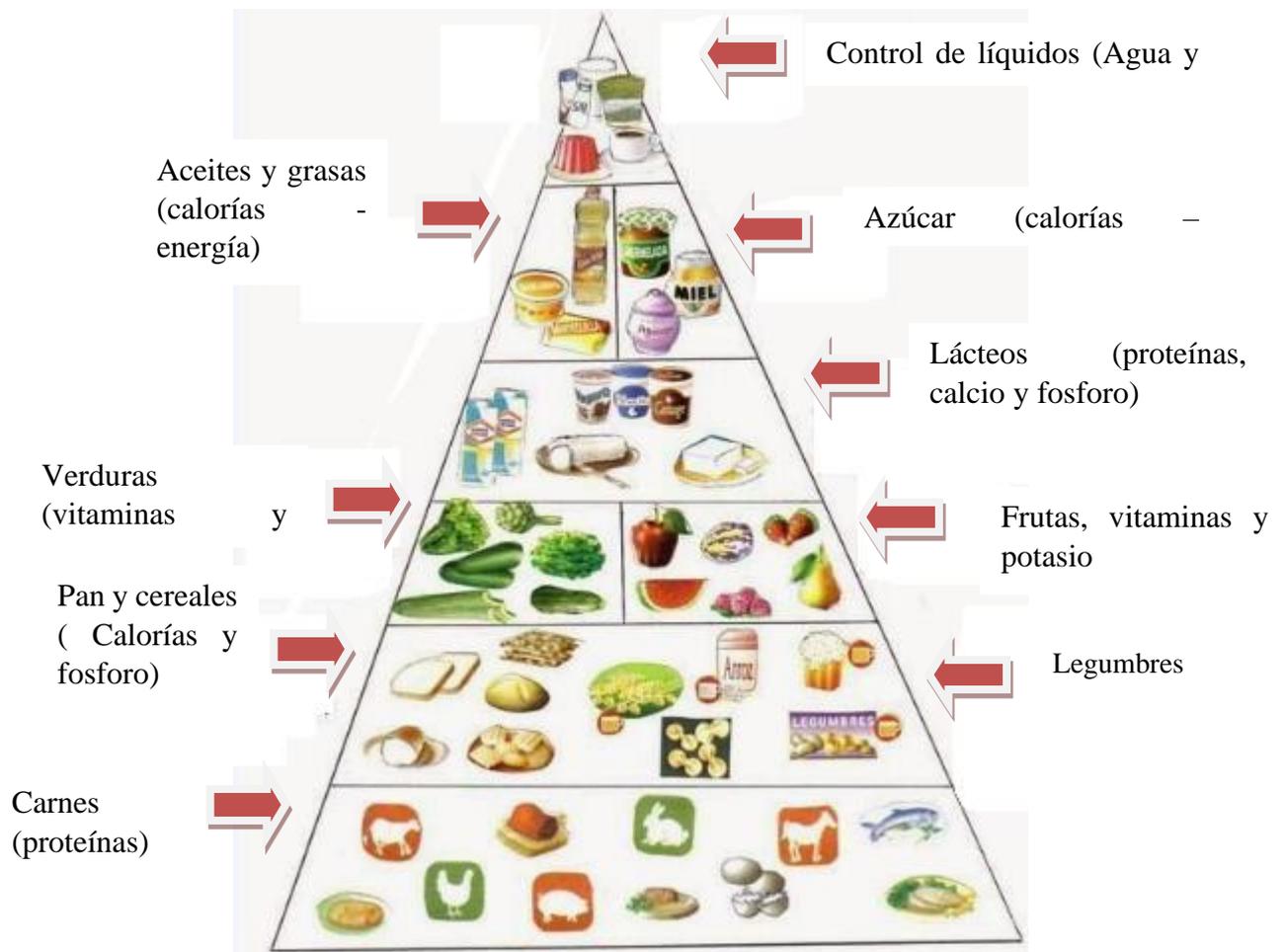
Granadilla	1 unidad pequeña	49.8	25.3	1.2	4.9	18.9	5.4	168.3
Manzana Israel	1 unidad mediana	161.6	64.6	0.64	*	*	3.71	180.8
Membrillo	1 unidad mediana	88	31.6	0.26	7.9	25.5	2.6	178.6
Naranja	1 unidad mediana	150	46.5	0.9	34.5	76.5	6.15	194.2
Papaya arequipeña	1 trozo pequeño	60	10.2	0.6	*	*	0.8	195.6
Sandía	1 tajada mediana	250	57.5	1.75	15	12.5	20	182.5
Frutas alto potasio (>200 mg)								
Palta fuerte	½ unidad pequeña	58	60.3	1.10	6.3	34.8	12.1	249.4
Plátano bellaco	½ unidad mediana	85.5	87.2	1.11	6.8	17.1	12.8	306.9
Plátano de isla	½ unidad grande	75.6	56.7	0.9	6.8	15.1	11.3	293.3
Tumbo serrano sin cáscara	¼ unidad grande	60	22.2	1.25	4.8	20.4	2.4	268.2
Leguminosas								
Frejol bayo	2 cucharadas	33.4	81.4	6.7	33.0	128.9	8.3	361.7
Frejol canario	2 cucharadas	38.6	91.2	8.4	53.2	135.4	16.5	467.8
Frejol palo, fresco (lenteja verde)	2 cucharadas	38.6	31.6	2.7	44.0	149.7	0.38	193
Frejol panamito	2 cucharadas	30.6	71.9	6.5	53.2	130.6	3.97	23.5
Frejol soya	2 cucharadas	30.6	112.9	10.3	96.0	232.2	19.2	330.1
Garbanzo	2 cucharadas	35.4	103.7	6.23	42.4	130.9	10.2	356.1
Habas secas sin cáscara	2 cucharadas	23.6	54.9	6.11	11.3	93.2	14.8	254.6
Arveja verde partida sancochada	3 cucharadas	114.3	137.1	11.5	53.7	142.8	9.14	198.8
Frejol castilla sancochado	2 cucharadas	34.8	41.4	3.5	13.5	46.9	1.04	101.9
Frejol zarandaja sancochado	3 cucharadas	45.9	52.3	4.5	17.4	61.9	1.37	146.4
Grasas y aceite								
Aceite vegetal de olivo	2 cucharadas	13.2	116.6	0.0	0	0	*	*
Aceite vegetal de soya	2 cucharadas	13.2	116.6	0.0	0	0	*	*
Almendra	2 unidades	30	165.6	7.02	58.5	132	0.3	174
Avellana	2 unidades	30	149.1	3.78	43.2	60	18.3	214.2
Castaña peruana (nuez de Brasil)	2 unidades	30	193.8	4.62	43.2	189	6.6	140.1
Chia, semilla de	2 cucharitas	10	36	2.34	47.8	72.5	0.3	63.5
Mantequilla	1 cucharita	6.5	47.3	0.13	0	0	*	*
Semilla de ajonjolí	2 cucharitas	10	52.5	1.77	97.5	62.9	1.1	46.8
Semilla de girasol	2 cucharitas	10	58.5	2.38	9.8	63.5	0.2	64
Cereales								



Arroz blanco corriente	1 porción pequeña	60	214.8	4.68	3.6	80.4	11.4	88.8
Avena, hojuela cruda	1 cucharada	10.4	34.6	1.38	5.09	42.3	0.2	21.9
Fideo tallarín crudo	1 porción	100	305	9.5	40	137	*	*
Maíz, grano fresco (choclo)	½ unidad mediana	83.5	86.8	2.75	6.68	94.3	33.4	94.3
Pan ciabatta	1 unidad	40	106	3.68	*	*	*	*
Pan francés fortificado con hierro	1 unidad mediana	32	88.6	2.6	11.2	32.3	87.6	29.7
Quinoa blanca (Junin)	2 cucharadas	30.8	102.8	3.85	26.18	47.7	9.24	239
Trigo resbalado crudo	1 ½ cucharada	29.4	96.1	3.35	4.99	87.9	8.82	151.4
Trigo pelado	5 cucharitas	38.5	127.0	3.23	19.6	112.8	11.55	198.2
Tubérculos, raíces								
Betarraga	½ taza de acero	74.5	13.41	0.95	17.8	22.35	78.8	325.4
Camote amarillo sin cáscara	½ unidad pequeña	74.5	70.7	1.49	30.5	23.0	23.98	200.4
Olluco sin cáscara	1 unidad pequeña (6 cm largo)	23.8	14.0	0.26	1.42	12.3	*	*
Maca, harina	2 cucharitas	11.8	38.7	1.02	7.1	29.5	0.35	71.8
Papa amarilla sin cáscara	1 unidad pequeña	81.5	82.3	1.63	4.89	42.38	*	*
Papa blanca	½ unidad pequeña	59.7	51.9	1.25	5.3	28.05	37.07	232.8
Yuca blanca fresca sin cáscara	1 pedazo pequeño	60	69	0.42	15	31.2	9.66	259.74
Azúcares								
Azúcar rubia	1 cucharita llena	6.5	24.7	0.0	2.9	0.13	*	*
Miel de abeja	1 cucharita llena	5.3	17.49	0.0	1.37	0.53	*	*

ANEXO J

J.1 PIRAMIDE NUTRICIONAL EN DIALISIS



ANEXO J

TABLA J.2 ALIMENTOS SEGÚN TIPO FOSFORO



Dependiendo del origen del alimento, la biodisponibilidad o asimilación varía.

ROJO: Fósforo inorgánico, proveniente de alimentos industrializados cuya absorción es casi el 100%. Indica que debe evitar el consumo de estos alimentos

AMARILLO: Fósforo de origen animal, la biodisponibilidad es menor.

Indica que debe vigilar el tamaño de las porciones en la cantidad indicada por su Nutricionista.

VERDE: Fósforo de origen vegetal, la biodisponibilidad es menor, aunque debe vigilarse las porciones.

 <p>ROJO</p>	 <p>AMARILLO</p>	 <p>VERDE</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Leche de chocolate • Queso cottage • Helado • Productos elaborados con leche: sopas (cremas), salsas, etc. • Cereales industriales para desayuno • Galletas • Arroz y pastas de cocción rápida industrializados • Frijoles (secos o enlatados) • Embutidos de todo tipo • Comidas rápidas, alimentos precocinados y procesados • Chocolate • Pasteles, galletas, flanes o tartas con leche o chocolate • Cerveza • Cocoa, cacao • Bebidas con chocolate • Gaseosas • Bebidas con colorante amarillo, naranja y rojo 	<ul style="list-style-type: none"> • Leche 1 taza • Leche de soya (1 vaso) • Mezcla láctea compuesta • Yema de huevo • Queso fresco 1 tajada pequeña • Queso crema (1 onza) • Carne de res • Huevos • Pescado • Pollo • Carne de cerdo • Mariscos: almejas, chorritos, machas, camarones, erizos, etc 	<ul style="list-style-type: none"> • Leche de soya natural • Pan, galletas, fideos, pasta o tortillas elaboradas con harina blanca • Tubérculos 1 unidad mediana • Menestras dializadas • Avena • Germen de trigo • Palomitas de maíz (Pop corn sin sal) • Frutos secos: Nueces, almendras, castañas, maní • Caramelos de limón o menta • Café y té • Refrescos naturales • Jugo natural y limonadas

Su nutricionista indicara las cantidades de los alimentos para el control del fosforo, según sus resultados bioquímicos.

ANEXO J

TABLA J.3 CONTROL DE POTASIO



¿Qué alimentos debe consumir?

ROJO: Contenido alto (> de 200 mg).

Indica que debe evitar el consumo de estos alimentos

AMARILLO: Contenido medio (de 150 a 200 mg)

Indica que puede consumir estos alimentos en la cantidad indicada si cumple con el remojo y la cocción.

VERDE: Contenido bajo (<150 mg).

Puede consumir estos alimentos en su estado natural

 <u>ROJO</u>	 <u>AMARILLO</u>	 <u>VERDE</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Plátano de seda • Plátano de isla • Chocolate en barra y en polvo • Almendras, maní, castañas, coco y nuez • Pasas, damascos y ciruelas secas • Cereales integrales • Espinaca • Mariscos: choros, almejas, machas • Kétchup • Sillao, salsas de carne y de soya • Jugos, extractos de frutas y verduras • Comidas rápidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tubérculos dializados 1 unidad pequeña • Menestras dializadas 2 cucharadas • Acelga 1 taza • Caigua 1 unid chica • Zanahoria 1 unidad mediana • Zapallo 1 trozo pequeño • Coliflor 2 tallos • Brócoli 3 racimos • Arveja ¼ taza • Habas frescas ¼ taza • Chirimoya ½ unidad pequeña • Granadilla 1 unidad mediana • Manzana, naranja 1 unid. Mediana • Papaya 1 trozo pequeño • Uva 10 unidades • Ciruelas 6 unidades medianas • Membrillo 1 unidad mediana • Sandía 1 tajada mediana 	<ul style="list-style-type: none"> • Cebolla ¾ cabeza chica • Lechuga 4 hojas chicas • Apio 3 ramas • Choclo ½ unidad mediana • Nabo 1 trozo pequeño • Vainita 5 unidades • Poro 1 trozo pequeño • Rabanito 1 und chico • Pimiento rojo ½ unidad mediana • Limón 4 unidades • Tomate 4 rodajas • Aceituna verde 4 unidades • Sandía 1 tajada mediana • Piña 1 rodaja mediana • Higos frescos 2 unids chicos • Cereales y derivados

Se puede disminuir a la mitad el contenido de potasio de las frutas, verduras, papas y legumbres con solo remojarlos por 12 horas o sea toda la noche, sin cascara y trozados, eliminando el agua de remojo y de cocción 2 veces.