

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ciencias de la Vida

“Abordaje nutricional de los pacientes con tratamiento de hemodiálisis dentro de Reynadial
¿escenarios y desafíos?”

Proyecto Integrador

Previo la obtención del Título de:

Nombre de la titulación

Licenciatura en Nutrición y Dietética

Presentado por:

Dennis Melissa Aguilar Romero

Scarlet Karen Espinal Ordóñez

Guayaquil - Ecuador

Año: 2023

Dedicatoria

El presente proyecto lo dedico principalmente a Dios, a él cada uno de mis logros y sin él nada. A mis padres René y Melania por ser mi ejemplo de amor, humildad, sacrificio y todas las cualidades que me han ayudado a cumplir mis sueños. A mis hermanos, Annabel y Nicolás, mis mejores amigos y acompañantes incondicionales en cada aventura y desafío que me propongo. A mi Marco, mi compañero de vida, quién me ha tomado de la mano en cada paso para crecer juntos y conseguir nuestras metas. Especialmente, a mi amada Valentina, mi inspiración y el sueño de toda mi vida.

Dennis Aguilar Romero.

Dedicatoria

El presente proyecto lo dedico a mis padres, por las enseñanzas que me dan para avanzar en la vida.

También se la dedico a nuestra tutora, por brindarnos seguridad, apoyo y una guía clara para culminar esta fase.

A mis amistades más cercanas, que me dieron fortaleza para seguir.

Scarlet Espinal.

Agradecimientos

Mi agradecimiento a Dios, por darme fuerzas en los días difíciles y ser mi rayo de luz esperanzador que me ha llevado a conseguir todo lo propuesto. A mis padres por permitirme volar del valioso nido de amor en el que me acogieron y formaron la mujer que hoy soy, para cumplir mis metas y sueños, por estar siempre para mí con todo su sacrificio y amor. A mis hermanos, por ser todo lo que necesité para que este camino fuera lleno de alegrías y amor a pesar de las dificultades.

A nuestra tutora, Dra. Alexandra Jiménez, por ser una excelente maestra en los años de estudio y una guía idónea en la realización de este proyecto. A todos los docentes que han contribuido en mi formación profesional con dedicación y entrega. Finalmente, a los amigos, compañeros y cada una de las personas que conocí en este trayecto.

Dennis Aguilar Romero.

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento a mis padres que me han apoyado para poder cumplir mis metas académicas, y que han sido mi soporte económico y material.

También a nuestra tutora, agradezco su paciencia y dedicación, gracias a sus correcciones y consejos llegamos a la culminación idónea de este proyecto.

A mis docentes, compañeros y la ESPOL, por las enseñanzas, las experiencias y las horas compartidas que me han servido para desarrollarme profesionalmente.

Finalmente, a la vida, por las situaciones que durante este proceso me dieron un pequeño aliento, un pequeño descanso, una pequeña alegría para poder continuar.

Scarlet Espinal.

Declaración Expresa

Nosotros Dennis Melissa Aguilar Romero y Scarlet Karen Espinal Ordóñez acordamos y reconocemos que la titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, información no divulgada y cualquier otro derecho o tipo de Propiedad Intelectual que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada durante el desarrollo de su trabajo de titulación, incluyendo cualquier derecho de participación de beneficios o de valor sobre titularidad de derechos, pertenecerán de forma total, perpetua, exclusiva e indivisible a LA ESPOL, sin limitación de ningún tipo. Se deja además expresa constancia de que lo aquí establecido constituye un “previo acuerdo”, así como de ser posible bajo la normativa vigente de transferencia o cesión a favor de la ESPOL de todo derecho o porcentaje de titularidad que pueda existir.

Sin perjuicio de lo anterior los alumnos firmantes de la presente declaración reciben en este acto una licencia de uso gratuita e intransferible de plazo indefinido para el uso no comercial de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada durante el desarrollo de su trabajo de titulación, sin perjuicio de lo cual deberán contar con una autorización previa expresa de la ESPOL para difundir públicamente el contenido de la investigación, desarrollo tecnológico o invención.

Así también autorizamos expresamente a que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra o invento, por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

Guayaquil, 14 de septiembre de 2023.



Dennis Melissa Aguilar Romero



Scarlet Karen Espinal Ordóñez

Evaluadores

ALEXANDRA
ELIZABETH
JIMENEZ PINTO



Firmado digitalmente por
ALEXANDRA ELIZABETH
JIMENEZ PINTO
Fecha: 2023.09.13 17:14:43
-05'00'

Valeria Johanna Guzmán Jara

Profesor de Materia

Alexandra Elizabeth Jiménez Pinto

Tutor de proyecto

Resumen

La hemodiálisis es un tratamiento extracorpóreo que intenta cumplir las funciones renales en el organismo. Durante el proceso de hemodiálisis se presentan diversas alteraciones metabólicas que están estrechamente relacionadas con el estado nutricional.

El objetivo del presente trabajo es evaluar los factores que influyen en el deterioro nutricional de los pacientes adultos en REYNADIAL mediante la aplicación de tamizaje VGS, encuestas nutricionales, dinamometría y bioimpedancia eléctrica. Para la elaboración de una guía nutricional y ejecución de talleres interactivos utilizando como medio principal la guía desarrollada.

Se tomaron en consideración 40 pacientes adultos que se atienden actualmente en REYNADIAL, con edades entre los 27 a 59 años, sin distinción de sexo. Los resultados obtenidos arrojaron que, el 37,5% de los pacientes evaluados presentan riesgo de desnutrición según el tamizaje VGS. Asimismo, se determinó un estado de dinapenia en un 80%, finalmente un 80% presenta alteraciones electrolíticas y el 62,5% un elevado nivel de agua corporal.

En conclusión, los valores obtenidos en los resultados se relacionan con un poco adherencia a las recomendaciones nutricionales brindadas en el centro de diálisis por lo que es necesario cambiar la estrategia en la forma de impartirlas.

Palabras Clave: Hemodiálisis, estado nutricional, restricciones alimentarias, alteraciones electrolíticas, fuerza muscular.

Abstract

Hemodialysis is an extracorporeal treatment that attempts to fulfill kidney functions in the body. During the hemodialysis process, various metabolic alterations occur that are closely related to nutritional status.

The objective of this work is to evaluate the factors that influence the nutritional deterioration of adult patients in REYNADIAL through the application of VGS screening, nutritional surveys, dynamometry and electrical bioimpedance. For the development of a nutritional guide and execution of interactive workshops using the developed guide as the main means.

40 adult patients currently being treated at REYNADIAL were taken into consideration, aged between 27 and 59 years, without distinction of sex. The results obtained showed that 37.5% of the patients evaluated presented risk of malnutrition according to the VGS screening. Likewise, a state of dynapenia was determined in 80%, finally 80% presented electrolyte alterations and 62.5% a high level of body water.

In conclusion, the values obtained in the results are related to poor adherence to the nutritional recommendations provided in the dialysis center, so it is necessary to change the strategy in the way they are taught.

Keywords: Hemodialysis, nutritional status, dietary restrictions, electrolyte alterations, muscle strength.

Índice general

Resumen.....	I
<i>Abstract</i>	II
Índice general.....	III
Abreviaturas.....	VI
Simbología.....	VII
Índice de figuras.....	VIII
Índice de tablas.....	VIII
Capítulo 1.....	1
1 Introducción.....	2
1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Justificación del problema.....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Marco teórico.....	6
1.4.1 Enfermedad renal crónica en Ecuador.....	6
1.4.2 Tratamiento renal sustitutivo: hemodiálisis.....	6
1.4.3 Alteraciones metabólicas y su relación con la nutrición en el paciente con hemodiálisis.....	7
1.4.4 Importancia del tamizaje de riesgo nutricional y de la educación nutricional en el paciente con hemodiálisis.....	8

1.4.5	Deterioro del estado nutricional en el paciente con hemodiálisis.....	9
1.4.6	Evaluación del estado nutricional en el paciente con hemodiálisis.....	10
1.4.6.1	Bioimpedancia eléctrica.....	10
1.4.6.2	Encuestas nutricionales.....	10
1.4.6.3	Dinamometría manual y fuerza muscular.....	10
Capítulo 2.....		12
2	Metodología.....	13
2.1	Enfoque del estudio.....	13
2.2	Selección de la muestra.....	14
2.2.1	Población.....	14
2.2.2	Muestra.....	14
2.3	Herramientas nutricionales.....	14
2.4	Análisis estadístico.....	15
2.5	Diseño del producto.....	15
2.6	Consideraciones éticas y legales.....	17
2.7	Importe monetario.....	17
Capítulo 3.....		19
3	Resultados y análisis.....	20
3.1	Resultado del objetivo 1.....	20
3.1.1	Principales variables analizadas.....	20
3.1.2	Fuerza muscular por dinamometría.....	21
3.1.3	Diuresis residual.....	22
3.1.4	Agua corporal total.....	23

3.1.5	Valoración Global Subjetiva (VGS).....	23
3.1.6	Ingesta alimentaria.....	24
3.1.7	Alteraciones electrolíticas.....	27
3.2	Resultado del objetivo 2.....	27
3.2.1	Elaboración de la guía nutricional para pacientes con hemodiálisis.....	27
3.2.1.1	Diseño.....	27
3.2.1.2	Contenido.....	28
3.3	Resultado del objetivo 3.....	30
3.3.1	Socialización de la guía.....	30
3.4	Análisis de costos.....	32
Capítulo 4	33
4	Conclusiones y recomendaciones.....	34
4.1	Conclusiones.....	34
4.2	Recomendaciones.....	35
Referencias	37
Anexos	41

Abreviaturas

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
IMC	Índice de Masa Corporal
ERC	Enfermedad Renal Crónica
VGS	Valoración Global Subjetiva
DM	Diabetes Mellitus
REDT	Registro Ecuatoriano de Diálisis y Trasplante
SLANH	Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión
ASPEN	Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral
KDIGO	Kidney Disease: Improving Global Outcomes
KDOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
DOPPS	Dialysis Outcomes and Practice Pattern Study

Simbología

kg Kilogramo

g Gramos

mg Miligramo

m Metro

Na Sodio

K Potasio

P Fósforo

Índice de figuras

Gráfico 3.1. Histograma Categorización de Fuerza Muscular.....	22
Gráfico 3.2. Histograma Diuresis Residual	22
Gráfico 3.3. Categorización Histograma Agua corporal total	23
Gráfico 3.4. Categorización Histograma Score VGS	23
Gráfico 3.5. Histograma Carnes, Aves, Pescados y Huevo	24
Gráfico 3.6. Histograma Lácteos	24
Gráfico 3.7. Histograma Legumbres.....	25
Gráfico 3.8. Histograma Cereales.....	25
Gráfico 3.9. Histograma Vegetales.....	26
Gráfico 3.10. Histograma Frutas.....	26
Gráfico 3.11. Histograma Grasas.....	27
Gráfico 3.12. Histograma Electrolitos	27

Índice de tablas

Tabla 3.1: Valores de medias, medianas, desviación estándar y rango intercuartil de.....	20
variables estudiadas	20
Tabla 3.2: Fuerza muscular por dinamometría	21
Tabla 3.6: Costos de elaboración y diseño de la guía nutricional para pacientes con hemodiálisis.	32

Capítulo 1

1 Introducción

En todo el mundo, la enfermedad renal crónica (ERC), se ha convertido en un desafío significativo para la salud pública. Su incidencia y prevalencia han experimentado un aumento alarmante en las últimas décadas, convirtiéndola en un problema de salud de gran importancia. La ERC se caracteriza por una pérdida progresiva y permanente de la función renal, que conlleva la acumulación de toxinas y desequilibrios metabólicos en el organismo.

La patología de la ERC se caracteriza por la disminución progresiva de la tasa de filtración glomerular y la presencia de marcadores de daño renal, como proteínas en la orina y alteraciones en la estructura renal. A medida que la enfermedad avanza, los pacientes experimentan una serie de complicaciones, como la anemia, la hipertensión arterial, la descalcificación ósea y la acumulación de toxinas urémicas en el organismo. Estos efectos adversos afectan la calidad de vida de los pacientes y aumentan el riesgo de morbilidad y mortalidad.

Las causas de la ERC son diversas y pueden variar según el entorno geográfico y los factores de riesgo específicos de cada población. Entre las principales causas se encuentran la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, las enfermedades renales hereditarias, los trastornos autoinmunes y las enfermedades cardiovasculares. Estos factores, combinados con el estilo de vida poco saludable y el envejecimiento de la población, han contribuido a la expansión de la ERC a nivel mundial.

La diabetes mellitus y la hipertensión arterial, dos enfermedades crónicas con una alta prevalencia a nivel mundial, se consideran factores de riesgo independientes y, a su vez, están estrechamente relacionados entre sí. La diabetes mellitus (DM), especialmente la diabetes mellitus tipo 2, es un factor de riesgo significativo para el progreso de la ERC. La hiperglucemia

crónica asociada con la DM daña los vasos sanguíneos y los glomérulos renales, contribuyendo a la disminución progresiva de la función renal (NKF, 2023).

Por otro lado, la hipertensión arterial también desempeña un papel crucial en el desarrollo y progresión de la enfermedad renal crónica. La presión arterial elevada daña los vasos sanguíneos renales y afecta a la función renal, disminuyendo la tasa de filtración glomerular y acumulando productos de desecho en el organismo. Además, la hipertensión arterial en combinación con la DM crea una sinergia perjudicial que acelera el deterioro renal y aumenta el peligro de complicaciones cardiovasculares.

En este contexto, el abordaje nutricional desempeña un papel crucial en el manejo de la ERC. El tratamiento nutricional adecuado puede retrasar la progresión de la enfermedad, controlar los síntomas y mejorar la calidad de vida de los pacientes. En aspectos generales, la intervención nutricional se basa en la restricción controlada de nutrientes específicos, como el sodio, el fósforo y el potasio, así como en el control de la ingesta de proteínas y líquidos. Además, se enfoca en promover una alimentación equilibrada y saludable, teniendo en cuenta las necesidades nutricionales individuales de cada paciente.

En este proyecto, se analiza críticamente el papel del abordaje nutricional en el manejo de la enfermedad, destacando las estrategias dietéticas más efectivas y las recomendaciones nutricionales más apropiadas para nuestro contexto cultural. Se espera que este estudio contribuya al desarrollo de intervenciones nutricionales más personalizadas y eficientes, que mejoren el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica.

1.1 Descripción del problema

En los pacientes renales crónicos, mantener un adecuado equilibrio hídrico y nutricional disminuye el riesgo de comorbilidades y deterioro de su salud. Sin embargo, la poca adherencia a

las recomendaciones nutricionales brindadas en los centros de hemodiálisis es una problemática que afecta a un gran número de pacientes con la condición mencionada. Esto no solo sucede en el centro de diálisis en el que se desarrolló el proyecto (REYNADIAL), sino también en la mayoría de los centros, sobre todo aquellos que pertenecen al sector público.

1.2 Justificación del problema

Como se ha mencionado, la enfermedad renal crónica (ERC) afecta a 800 millones de personas alrededor del mundo aproximadamente un 10% de la población. En etapas avanzadas de la enfermedad, cuando la función renal se deteriora considerablemente, los pacientes suelen requerir tratamientos de reemplazo renal, como la hemodiálisis (Kovesdy, 2022).

El abordaje nutricional en pacientes sometidos a tratamiento de hemodiálisis es esencial para garantizar un adecuado estado de nutrición y con ello prevenir complicaciones, mejorando la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, existen numerosos escenarios y desafíos que dificultan una nutrición óptima para este grupo de pacientes. La terapia de hemodiálisis puede provocar cambios en el metabolismo y el equilibrio nutricional, además de causar desnutrición, deterioro muscular, pérdida de peso no deseada y otras complicaciones relacionadas con la nutrición (AAKP, 2019).

Los pacientes en tratamiento de hemodiálisis suelen enfrentar restricciones dietéticas específicas debido a la acumulación de productos de desecho y líquidos en el organismo. La limitación en la ingesta de proteínas, fósforo, sodio, potasio y líquidos puede dificultar la satisfacción de las necesidades nutricionales adecuadas y afectar el estado nutricional general de los pacientes. (NKF, 2023).

Por lo tanto, es crucial desarrollar una guía nutricional específica y adaptada a las necesidades de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis. Esta puede proporcionar pautas

claras y prácticas acerca de la selección de alimentos y control de la ingesta de nutrientes, la adecuada actividad física y el manejo de los desafíos nutricionales asociados con la hemodiálisis. Esta guía no solo ayuda a los pacientes a mejorar su estado nutricional, sino que también previene y controla las complicaciones asociadas con la ERC y el tratamiento de hemodiálisis.

Por ello, esta investigación es fundamental para la mejora de calidad de vida y el bienestar nutricional de los pacientes con tratamiento de hemodiálisis. Además, sirve como base para futuras investigaciones y desarrollo de intervenciones nutricionales más efectivas y personalizadas para esta población en particular.

1.3 *Objetivos*

1.3.1 Objetivo general.

Diseñar una guía de acompañamiento nutricional adaptada a las condiciones de vida de los pacientes adultos con tratamiento renal sustitutivo (hemodiálisis) en la unidad de diálisis REYNADIAL, mediante la identificación de los principales factores asociados al deterioro de su salud, para la generación de una mejor adherencia al tratamiento nutricional competente.

1.3.2 Objetivos específicos.

Analizar los principales factores que influyen en la salud de los pacientes de la unidad de diálisis REYNADIAL a través de la aplicación de herramientas de evaluación nutricional y la indagación sobre su estado previo a la valoración.

Identificar aspectos estratégicos que ayuden a una mejor adherencia a las recomendaciones nutricionales para el desarrollo de una guía de acompañamiento nutricional.

Implementar talleres didácticos de orientación dirigidos a los pacientes de edad adulta y sus cuidadores, utilizando como medio principal la guía desarrollada.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Enfermedad renal crónica en Ecuador.

La ERC se ha establecido a nivel mundial como una patología cuya tasa de morbilidad y mortalidad incrementa progresivamente con el paso de los años. En Ecuador, en el año 2015 se estimó que 11.460 habitantes padecían la enfermedad en mención, con una mortalidad de aproximadamente 7%. Dicha patología además representa un egreso monetario importante al sistema sanitario, ya que, en el mismo año generó un gasto de 168.342.720\$ relacionado a tratamientos dialíticos (Pillajo Sánchez et al., 2021).

Según un informe emitido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se evidencia una tasa de prevalencia de 1.183 casos por cada millón habitantes en cuanto a tratamiento renal sustitutivo, con una tasa de mortalidad de 14,4% registrada en el REDT (MSP, 2022).

Por otro lado, según una estimación expandida por la SLANH y la Tercera Encuesta de Salud y Nutrición, en Ecuador cerca del 45 % de los pacientes con ERC en estadio IV y V tienen una alta probabilidad de morir sin haber comenzado el proceso de diálisis. Esto deja en evidencia un deficiente control de la enfermedad por parte de los distintos campos de acción del área de la salud (Eguiguren-Jiménez et al., 2022).

1.4.2 Tratamiento renal sustitutivo: hemodiálisis.

La ERC que no es controlada en los primeros estadios, conlleva a una disminución de la función renal (Angeletti et al., 2020).

Cuando la función renal encuentra entre un 10 a 15% significa que se requiere de un tratamiento de reemplazo renal para que el organismo siga cumpliendo sus funciones vitales. La hemodiálisis es utilizada con mayor frecuencia en las personas que padecen ERC en etapa terminal (Estenoz Odio y Álvarez Peña, 2011).

Este hace referencia a una técnica de purificación extracorpórea que intenta reemplazar las funciones del riñón como excreción de solutos, eliminación de líquidos retenidos y regulación del equilibrio electrolítico y de pH (Pereira-Rodríguez et al., 2017).

Este tipo de diálisis emplea una máquina y un dializador que básicamente se trata de un filtro mediante el cual se realiza el proceso de limpieza de la sangre. Para ello, es necesario acceder a los vasos sanguíneos del individuo, realizando una cirugía menor para crear un acceso que puede ser a través de una fistula o injerto, estos procedimientos se realizan en el brazo. Por otro lado, el catéter que por lo general se coloca en el cuello. El procedimiento se ejecuta con el paciente conectado a la máquina por un tiempo aproximado de 4 horas con una frecuencia de 2 a 3 días por semana (NKF, 2023).

1.4.3 Alteraciones metabólicas y su relación con la nutrición en el paciente con hemodiálisis.

Los pacientes que padecen ERC y se encuentran en tratamiento de hemodiálisis pasan por una serie de alteraciones metabólicas o tienen mayor predisposición a ellas. Estas están estrechamente relacionadas a la nutrición del paciente (Gómez Vilaseca et al., 2017).

Las principales alteraciones que se presentan en este tipo de pacientes son aquellas ligadas al consumo de micronutrientes. Un ejemplo es la alteración del metabolismo óseo mineral, que está directamente relacionada con la ingesta de calcio. En su función anormal, genera osteodistrofia renal, que causa disfunciones clínicas, bioquímicas y óseas (calcio, vitamina D, PTH y fósforo) (Kunstmann, 2018).

Asimismo, cabe mencionar a la anemia en el paciente con ERC. Se trata de una anomalía muy frecuente que se produce especialmente por una fabricación deficiente de la eritropoyetina, como consecuencia del exceso de toxinas urémicas. Se relaciona nuevamente con la ingesta de

micro y macronutrientes. Sin embargo, también se puede generar por una tendencia al sangrado, causada por la hemodiálisis, pérdidas por filtros, susceptibilidad a hemorragias y fallos en los hematocritos debido a un déficit de folatos (Bonet Plá et al., 2010).

1.4.4 Importancia del tamizaje de riesgo nutricional y de la educación nutricional en el paciente con hemodiálisis.

El tamizaje de riesgo nutricional en el paciente que se encuentra en tratamiento de hemodiálisis es fundamental para precautelar el bienestar integral del mismo. La Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) ha sugerido la aplicación de la evaluación global subjetiva para los pacientes con hemodiálisis (Moriana et al., 2014). La herramienta 7point-SGA es una de las más empleadas a día de hoy para la detección precoz de riesgo de desnutrición. Esto se debe a que, se ha evidenciado en la mayoría de los estudios ejecutados con la población en cuestión, una amplia relación con las tasas de desnutrición y mortalidad en los pacientes. Asimismo, la Iniciativa de Calidad de los Resultados de Enfermedades Renales (KDOQI) recomienda el uso de esta herramienta de detección en particular para evaluar el riesgo de la desnutrición en los pacientes con ERC (Nemutlu y Kaya Cebioğlu, 2023).

La valoración global subjetiva (VGS) es una herramienta bastante eficiente para la detección de riesgo de desnutrición ya que se efectúa de manera integral con los aspectos clínicos, variaciones en el peso corporal, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, y capacidades funcionales. El objetivo principal de la VGS es identificar los riesgos y signos de desnutrición. La herramienta VGS representa un porcentaje de sensibilidad de aproximadamente 98% y de especificidad de casi 83% (Ravasco et al, 2010).

La educación nutricional por su lado, tiene la capacidad de incrementar la adherencia de los pacientes al tratamiento nutricional-dietético y mejorar la adaptación a las recomendaciones brindadas por los profesionales en este proceso (Anderson y Anh Nguyen, 2018).

El cumplimiento satisfactorio de la terapia nutricional puede prevenir las complicaciones asociadas a la enfermedad por lo que complementar el tratamiento con educación de apoyo la convierte en una intervención integral y eficiente (Hamidianshirazi et al., 2023).

1.4.5 Deterioro del estado nutricional en el paciente con hemodiálisis.

El deterioro del estado nutricional en el paciente con hemodiálisis es una complicación muy frecuente. Algunos los aspectos que determinan la desnutrición en este tipo de población son la anorexia, trastornos digestivos, comorbilidades relacionadas a la patología, alteraciones metabólicas, control urémico. Sin embargo, los más destacados y que además se asocian a la mayoría de los ya mencionados son una ingesta calórica deficiente y una adaptación subóptima a la dieta o recomendaciones nutricionales (Gómez Vilaseca et al, 2017).

Mediante la herramienta de tamizaje VGS, se ha identificado un porcentaje de desnutrición moderada a severa de aproximadamente 19%, en un estudio DOPPS que se realizó en siete países. Por otro lado, los valores de signos de desnutrición en pacientes con hemodiálisis alcanzan un 23 a 76% (Majlessi et al, 2022).

En la ERC existe un tipo de desnutrición que es de mayor significancia y prevalencia, se trata de la desnutrición proteico-energética. La causa de este tipo de malnutrición son exactamente los mismos a los mencionados en la desnutrición general sumado a la disminución de las reservas corporales de energía y proteína como consecuencia de las alteraciones de la patología. Las estadísticas demuestran que la prevalencia de desgaste proteico

energética se mantiene en alta con un porcentaje de 23 a 76% aún en hemodiálisis (Gutiérrez Navarro et al., 2021).

1.4.6 Evaluación del estado nutricional en el paciente con hemodiálisis.

1.4.6.1 Bioimpedancia eléctrica.

La bioimpedancia eléctrica hace referencia a un método de evaluación utilizado en el campo clínico para la evaluación nutricional. Es un método sencillo de utilizar y no invasivo para el paciente, sin embargo, llega a ser muy costoso para la población general y para muchos de los centros de atención médica. Su función en el área de hemodiálisis es estimar un alto nivel de precisión los valores intracelulares, extracelulares y la distribución de agua corporal total.

Para la ejecución de este se basa en la conducción de corrientes eléctricas de intensidad baja por todo el cuerpo. De esta forma es como cuantifica la relación del paso de una corriente eléctrica alterna con el contenido de electrolitos y agua en los tejidos (Topete-Reyes et al., 2019).

1.4.6.2 Encuestas nutricionales.

Las encuestas nutricionales se aplican en los pacientes con hemodiálisis y tienen un alto nivel de importancia. Se realizan con la finalidad de analizar la composición alimentaria, apego al tratamiento, y estado cognitivo - conductual respecto a los tiempos de ingesta alimentaria de cada paciente. Incluye datos personales, indicadores clínicos, indicadores bioquímicos, indicadores dietéticos (encuesta de frecuencia alimentaria y recordatorio de alimentos), e indicadores antropométricos (Moriana et al., 2014).

1.4.6.3 Dinamometría manual y fuerza muscular.

La dinamometría manual se ha establecido como un método de evaluación de fuerza muscular con alta especificidad y sensibilidad. Este tipo de dinamometría se encarga de medir la fuerza muscular máxima de manera estática (Karpenko et al., 2016). La disfunción muscular es

un factor recurrente en los pacientes en hemodiálisis, que se relaciona directamente con el estado nutricional del individuo. La fuerza muscular se modifica en el proceso de diferentes patologías por lo resulta un predictor eficaz del estado proteico-energético en el paciente con hemodiálisis (Real-Delor et al., 2022).

Capítulo 2

2 Metodología

2.1 *Enfoque del estudio*

Como problemática se identificó en los pacientes que reciben hemodiálisis, una falta de adherencia a la aplicación del tratamiento nutricional brindado por el área de nutrición en la clínica Reynadial.

Una vez se determinó esta problemática se propusieron varias opciones, como la elaboración de programas nutricionales completos que se implementen a lo largo del proceso de hemodiálisis a todos los pacientes de forma generalizada, únicamente en el periodo de investigación aplicado.

También se sugirió ejecutar únicamente la elaboración de material de apoyo audiovisual. En cuanto a esta opción se obtuvo la apreciación de que podría ser un material que podría perdurar para mayor grupo de pacientes y posiblemente replicable, sin embargo, dentro de la muestra de la población total elegida resultaba complicada respecto al uso de tecnología.

Se consideró la elaboración de una guía nutricional entregable que fuera proporcionada al paciente y su cuidador, la cual requería estar direccionada al grupo poblacional al que perteneciera y en la que se incluyeran aspectos específicos para su grupo etario. Esta guía sería aplicada en el desarrollo de talleres interactivos dirigidos a pacientes y sus cuidadores, siendo esta, la propuesta de solución final a la problemática.

Esta solución fue considerada como la más idónea por su comodidad y accesibilidad a la población, y permitiría opciones de implementación o adaptaciones que resultarían didácticas a los pacientes.

Adicionalmente, se decidió incluir material de apoyo audiovisual en referencia a los talleres dictados, con lo cual aquellos pacientes que no pudieron asistir al evento podrían beneficiarse de la información brindada.

2.2 *Selección de la muestra*

2.2.1 Población.

La población que se seleccionó estuvo conformada por un grupo de personas adultas con edades desde los 27 a los 59 años, sin distinción de sexo que son pacientes actualmente en la Unidad de Diálisis REYNADIAL.

2.2.2 Muestra.

La muestra constó de 40 pacientes adultos de ambos sexos, siendo una muestra intencionada que fue seleccionada estratégicamente para el desarrollo del proyecto.

2.3 *Herramientas nutricionales.*

Se estableció realizar entrevistas nutricionales a los pacientes en tratamiento de hemodiálisis. Estas entrevistas ayudaron a identificar los factores que afectan el abordaje nutricional en esta población, como las barreras para seguir una dieta adecuada, las necesidades específicas de los pacientes y las limitaciones del entorno de cada individuo.

También se necesitó del uso de indicadores que permitieran contrastar lo obtenido en entrevistas, por lo cual se decidió el uso de bioimpedancia eléctrica que permitió conocer algunos valores de importancia entre ellos el peso y volumen hídrico. Así también se realizó la medición de fuerza mediante dinamometría a través de la cual se identificó la funcionalidad del paciente y el estado de su masa muscular, relacionándolo con el estado nutricional.

Finalmente, se estableció la necesidad de aplicación de un cribado de riesgo nutricional, a través de una herramienta que permitiera conocer la percepción del paciente con respecto a las

conductas tomadas por él mismo, al recibir las indicaciones brindadas por el área de nutrición, por lo que después de analizar las opciones más apegadas a pacientes con ERC y tratamiento renal sustitutivo se eligió la valoración global subjetiva (VGS).

2.4 *Análisis estadístico*

Una vez se recopiló la información necesaria, se procedió a realizar la organización de orden de los datos, mediante la categorización respectiva, en relación al propósito principal del estudio. Lo que permitió la elaboración posterior de tablas y gráficos estadísticos que posibilitaron el análisis correspondiente.

El análisis de datos se lo efectuó mediante el uso del software analítico estadístico computarizado llamado RStudio versión 1.4.1103 para Windows en español. Se emplearon técnicas propias del programa como la prueba de Kolmogorow-Smirnov para el caso de las variables cuantitativas, mediante la cual se pudo determinar información importante de la población.

Por otro lado, se calculó el valor medio y la desviación estándar de toda la muestra, además de la aplicación de tablas de distribución de frecuencias de las variables revisadas. Para este análisis se hizo una comparación de medias de las variables de estudio a través de la Prueba t para muestras independientes y Análisis de Varianza (ANOVA) Factorial.

2.5 *Diseño del producto*

Con base en la revisión bibliográfica y la información recopilada en las evaluaciones, se procedió a desarrollar la guía de acompañamiento nutricional. Esto implicó la estructuración de la información de manera clara y comprensible, utilizando un lenguaje adaptado y sencillo. Se tomó en cuenta la interactividad y la visualización de la guía, de modo que fuera fácilmente entendible y utilizable tanto por los pacientes como por sus cuidadores. La elaboración de la guía

contempló dos componentes principales con la finalidad de distribuir la información de forma concisa con la finalidad de ser amigable con el paciente.

El primer componente incluyó una guía de alimentos recomendados, estrategias a aplicar y métodos de cocción que facilitaran su alimentación en la vida cotidiana, mientras que, el segundo componente por su lado hizo referencia a la hidratación como factor fundamental del tratamiento dialítico en conjunto con la actividad física como precursor de la masa muscular.

Se realizó una validación de la guía nutricional mediante la participación de grupos de personas dentro de la muestra elegida, que incluyó a nutricionistas, pacientes y personal/familiares involucrados en el cuidado de pacientes con tratamiento de hemodiálisis. Estos individuos evaluaron la calidad y pertinencia de la guía, proporcionando comentarios y sugerencias para su mejora a través de una breve encuesta.

Se llevó a cabo una implementación piloto de la guía en la Unidad de Hemodiálisis Reynadial, mediante la ejecución de talleres con la participación de un grupo de pacientes y sus cuidadores. Durante este periodo, se recopilaron apreciaciones sobre la posible utilización de la guía, la adherencia a las recomendaciones nutricionales y los resultados obtenidos en términos de mejora en el estado nutricional y calidad de vida de los pacientes. Esta aplicación piloto permitió considerar la realización de posibles ajustes y mejoras en la guía antes de su implementación a mayor escala o replicación comercial.

Los datos recopilados durante la implementación piloto fueron analizados para evaluar la posible eficacia y efectividad de la guía nutricional. Se realizaron ajustes y modificaciones finales en base a los resultados obtenidos y los comentarios de los participantes. Esto aseguró que la guía final fuera práctica, útil y adaptada a las necesidades de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis.

2.6 Consideraciones éticas y legales

Para la ejecución de este proyecto se aplicó una base fundamental de la ética profesional, garantizando la confidencialidad de los datos obtenidos de los pacientes que formaron parte de este estudio. Mediante un documento de consentimiento informado se dio a conocer los riesgos y beneficios de ser partícipes, en el cual además se señaló la libre potestad para aceptar participar en el proyecto y abandonarlo en cualquier momento si así lo desearan.

Cabe recalcar que en aquellos casos en los que el paciente no se encontraba en capacidad para leer o comprender el fundamento del proyecto se entregó la información de dicho documento a su cuidador oficial para que tome la decisión junto con el paciente. Asimismo, en el caso de aquellos pacientes que por cualquier motivo no podían firmar el documento, se hizo uso de la huella dactilar como medio de aprobación.

2.7 Importe monetario

El importe monetario para el producto final elaborado se consideró en base a diferentes criterios, entre los cuales no solamente se incluyeron gastos económicos generados durante el proceso de elaboración, sino también los servicios prestados. Esto hace referencia especialmente a la cantidad de tiempo que fue sido utilizado e invertido en el desarrollo del proyecto como tal, además de los conocimientos implementados durante la evaluación realizada y el análisis de los datos recopilados.

Por otro lado, se tomó en consideración el uso de material que no fue facilitado por REYNADIAL como fue el caso del dinamómetro, así como aquellos recursos que si representaron un valor monetario como lo fue la movilización hasta el centro para la ejecución de las diferentes etapas del proyecto. Finalmente, también fueron considerados los gastos

adicionales generados por impresiones, así como el material que se adquirió para el desarrollo tanto de la guía como de su aplicación en los talleres.

Capítulo 3

3 Resultados y análisis

Los resultados que se muestran a continuación han sido obtenidos una vez evaluadas las distintas variables planteadas y evaluadas en la población seleccionada.

3.1 Resultado del objetivo 1

3.1.1 Principales variables analizadas.

Tabla 3.1: Valores de medias, medianas, desviación estándar y rango intercuartil de variables estudiadas

Variable	N=40	
	Media/Mediana	Desviación estándar/Rango intercuartil
Edad (años)	48.50	8.38
Talla (m)	1.58	+/-1.52
Peso (kg)	68.77	12.91
IMC (kg/m ²)	27.99	5.73
Agua corporal total (l)	250	+/-0.00
Fuerza muscular (kg)	18.88	9.40

Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

Se realizó una prueba de normalidad mediante prueba de Shapiro Wilk, con la cual se obtuvo que las variables peso, IMC, fuerza muscular y edad siguen una distribución normal; casos contrarios, en el caso del talla y agua corporal total. Una vez obtenido esto, se procedió a trabajar con aquellas variables.

Entre los 40 participantes seleccionados como muestra, se pudo identificar que la media de la variable IMC fue 27.99 kg/m² con una desviación estándar de 5.73, un valor que está por encima del rango normal e indica predominio de sobrepeso en la población seleccionada y la fuerza muscular obtuvo una media de 18.88 kg con una desviación estándar de 9.40, valor evidencia una categorización de debilidad y a su vez indica posible pérdida de masa muscular. Al interpretar estos valores juntos, se observa un potencial riesgo de desnutrición.

3.1.2 Fuerza muscular por dinamometría.

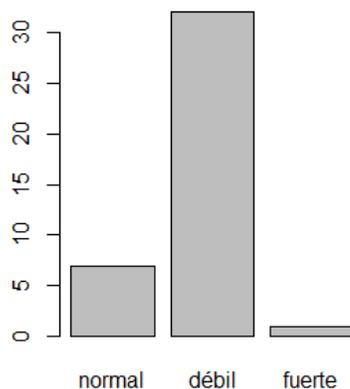
Tabla 3.2: *Fuerza muscular por dinamometría*

Total (F +M)		
Fuerza de agarre	N°	%
Débil	32	80.00
Normal	7	17.50
Fuerte	1	2.50
Total	40	100

Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

En la dinamometría, la fuerza de agarre en 32 adultos, se encontró en categoría de débil, representando un 80.00%, en comparación a 7 participantes con fuerza de agarre normal representando un 17.50% y sólo 1 adulto con fuerza de agarre fuerte, que representa un 2.50%. De estos resultados, este 80% de fuerza de agarre débil determinado en 32 pacientes, se convierte en un factor de riesgo de mortalidad, ya que se ha observado que diversas causas inciden en una menor supervivencia general.

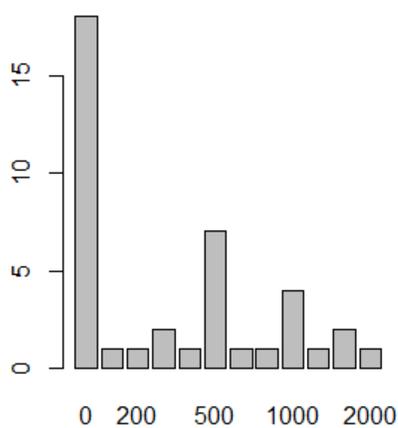
Gráfico 3.1. *Histograma Categorización de Fuerza Muscular*



Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

3.1.3 Diuresis residual.

Gráfico 3.2. *Histograma Diuresis Residual*

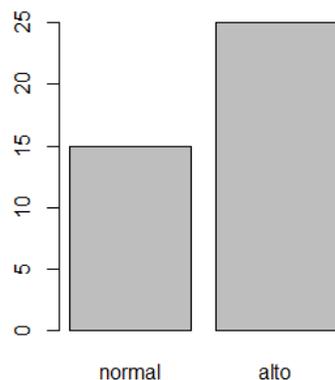


Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

Se observó que una gran parte de la población presenta un déficit de la diuresis residual debido probablemente a complicaciones del estadio de ERC o por un control inadecuado de ingesta de líquidos.

3.1.4 Agua corporal total.

Gráfico 3.3. *Categorización Histograma Agua corporal total*

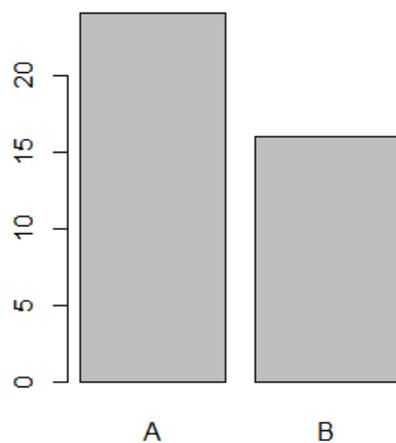


Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

Se evidencia que 25 individuos de la muestra estudiada, correspondiente al 62.5%, tienen un incremento del porcentaje de Agua corporal total previa a la realización de la diálisis, demostrando un posible control deficiente en la ingesta de líquidos consumidos al día.

3.1.5 Valoración Global Subjetiva (VGS).

Gráfico 3.4. *Categorización Histograma Score VGS*

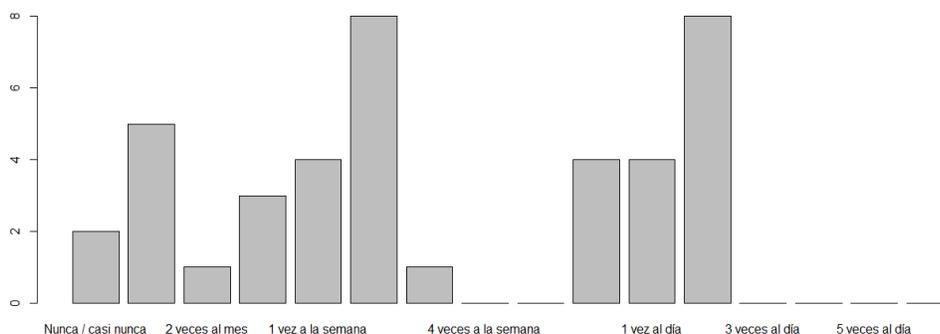


Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

Este gráfico señala que, en la mayoría de muestra, se obtuvo el Score B del cribado VGS (riesgo de desnutrición/desnutrición aguda), equivalente al 37.5% (15 de la población total de 40) que ya es importante valor para inferir falta de conocimientos en los pacientes.

3.1.6 Ingesta alimentaria.

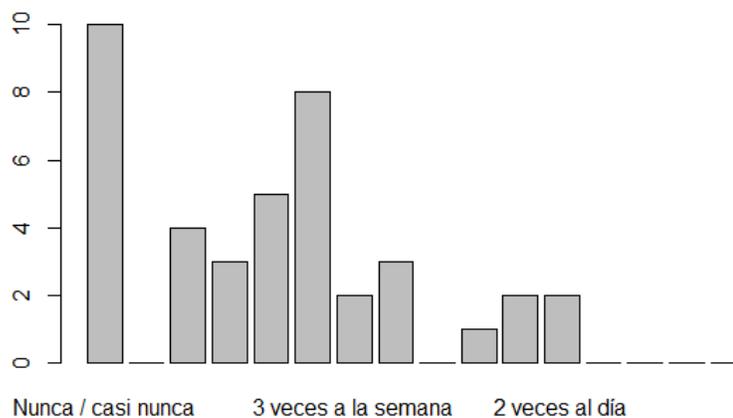
Gráfico 3.5. *Histograma Carnes, Aves, Pescados y Huevo*



Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

Si bien existe una mayor tendencia respecto al consumo de estos 2 veces al día y 2 veces a la semana, si se suma lo que corresponde a 1 vez al día, se observa que no representa la mayoría de las respuestas siendo la mayoría una baja ingesta de estos alimentos generando una deficiencia de fósforo.

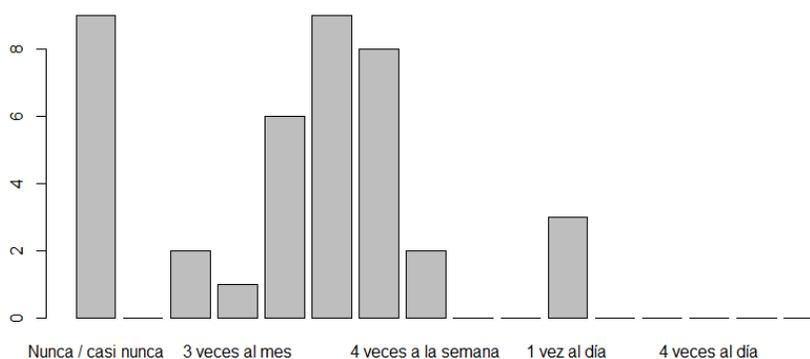
Gráfico 3.6. *Histograma Lácteos*



Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

La mayoría es representada con un consumo esporádico de lácteos, siguiéndole el consumo de 2 veces a la semana.

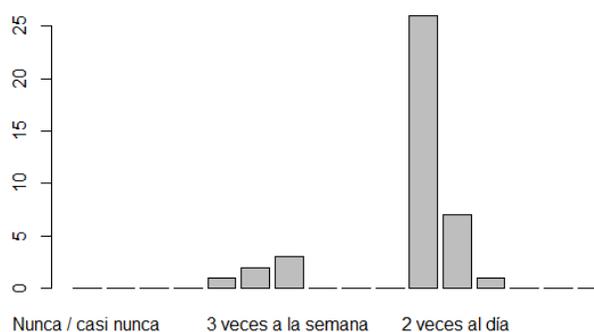
Gráfico 3.7. Histograma Legumbres



Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

Esta gráfica, la ingesta de legumbres indica una similitud en cuanto a una ingesta esporádica y de 2 veces a la semana al menos, representando una tendencia de ingesta baja de estos alimentos que son mayormente preparados fuera del hogar.

Gráfico 3.8. Histograma Cereales

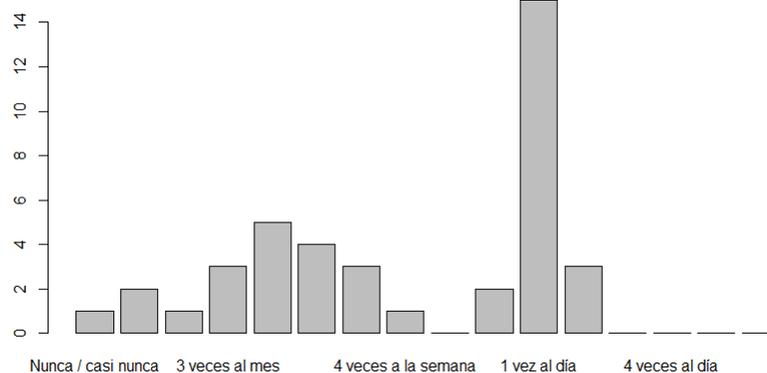


Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

En este grupo se unió ciertos tubérculos debido a practicidad, ya que la variabilidad se reducía a solo 3 alimentos en cuanto a tubérculos y 2 alimentos respecto a cereales. La tendencia indica que la muestra ingiere al menos 1 porción al día de cereales y tubérculos, y si a esto se

suma que no realizan mayor tratamiento al lavado y los someten a una sola cocción, el resultado es una alta ingesta de potasio y en algunos casos fósforo.

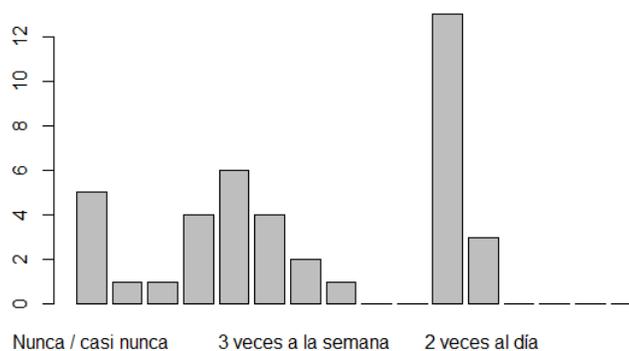
Gráfico 3.9. Histograma Vegetales



Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

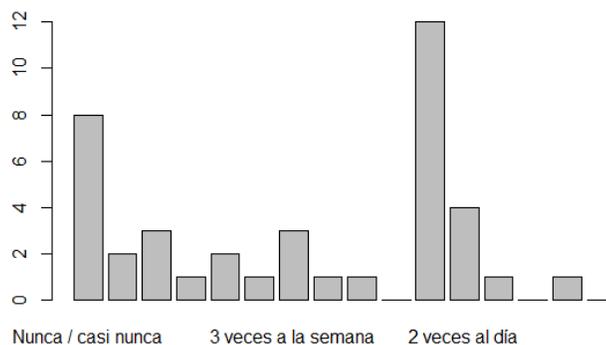
Esta gráfica muestra un déficit en la ingesta de vegetales, siendo ésta de 1 vez al día, sin embargo, esta mayoría no representa ni la mitad de la muestra total. Es importante señalar que estos alimentos son ingeridos en su mayoría de forma cruda.

Gráfico 3.10. Histograma Frutas



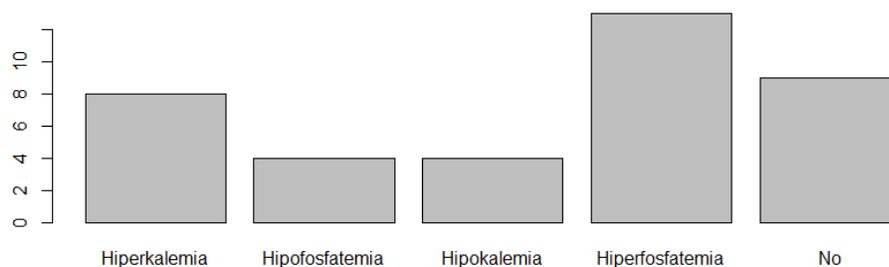
Elaborado: Dennis Aguilar y Scarlet Espinal

Esta gráfica muestra una tendencia a ingerir frutas mayormente crudas, al menos 1 vez al día, pero esta mayoría no representa tampoco ni la mitad de la muestra total, mostrando deficiencia en la ingesta de este grupo.

Gráfico 3.11. Histograma Grasas

La tendencia indica que el 30% de la muestra ingiere al menos 1 vez a día algún tipo de grasa, siendo esta de origen vegetal mayoritariamente respecto a las de origen animal.

3.1.7 Alteraciones electrolíticas.

Gráfico 3.12. Histograma Electrolitos

La mayoría presenta un exceso de electrolitos como Fósforo (40 %) y Potasio (20%), en comparación a los que presenten déficit. Sin embargo, existe un número de personas que no presentan ningún desequilibrio de electrolitos y corresponde al 20%.

3.2 Resultado del objetivo 2

3.2.1 Elaboración de la guía nutricional para pacientes con hemodiálisis.

3.2.1.1 Diseño.

El diseño de la guía elaborada fue planteado en base a las necesidades de la población seleccionada, por lo que se elaboró una guía en forma de libreta de 32 páginas, la cual incluye

gráficos que la convierten en una herramienta llamativa visualmente, pero sin dejar de ser clara y explícita con la amplia gama de recomendaciones generales y básicas para el paciente en hemodiálisis.

La guía, fue dividida en 3 componentes importantes y específicos que son: alimentación, control de hidratación y actividad física. Es así que las 2 primeras páginas corresponden a la portada y presentación de la guía y luego 18 páginas pertenecen al componente de alimentación, 5 a control de hidratación y 7 a actividad física.

3.2.1.2 Contenido.

Una vez determinados los principales factores que influyen en el estado nutricional de los pacientes que actualmente se encuentran en hemodiálisis, se definió los componentes y el contenido de cada uno de ellos en base a las necesidades principales y de forma general del grupo poblacional seleccionado.

- **Alimentación:**

Las recomendaciones seleccionadas para colocar en este componente se fundamentan en los resultados obtenidos del proceso de evaluación y su posterior análisis. En dicho análisis se pudo detectar que, aunque un porcentaje mayoritario de la población no presenta un nivel de desnutrición, existen factores de riesgos de alarma que deben ser controlados.

Se tomó en cuenta que los valores del control de electrolitos no es el correcto ya que los resultados arrojaron un alto porcentaje de alteraciones que, al ser correlacionadas con el nivel de ingesta de grupos de alimentos, mostró como resultado una necesidad urgente de educar a estos pacientes en adaptaciones en su estilo de vida con una mejor adherencia a las recomendaciones nutricionales que les ayudarán a llevar un control de su alimentación y por ende mantener un buen estado nutricional.

Se subdividió la guía en secciones estratégicas que son:

- Control adecuado en el consumo de sodio/sal
 - Control adecuado de alimentos altos en fósforo y potasio
 - Porciones recomendadas
 - ¿Cómo armar tú plato saludable?
 - Recetas
- **Control hídrico:**

De una manera similar al caso del componente anterior, las recomendaciones brindadas en éste, han sido establecidas acorde a las deficiencias encontradas durante el proceso de evaluación y análisis de datos. En este caso, al correlacionar la cantidad aproximada de diuresis residual otorgada por el paciente durante la encuesta nutricional realizada y el valor de agua corporal total obtenida en la evaluación de bioimpedancia eléctrica, dio como resultado que un alto porcentaje de los pacientes acude a su sesión de diálisis con un valor de agua corporal elevado que compromete diferentes aspectos de su salud integral.

Por este motivo las recomendaciones en este componente van guiadas principalmente a la educación del paciente y a permitirle llevar un equilibrio en su hidratación. Este apartado está subdividido de la siguiente manera:

- Importancia del control hídrico
 - ¿Cómo medir los líquidos?
 - ¿Dónde encontramos los líquidos?
 - Recomendaciones
- **Actividad física:**

Para el desarrollo de este componente fue necesario analizar la correlación entre el peso, IMC y fuerza muscular, variables obtenidas mediante la evaluación correspondiente realizada con el uso de la antropometría. Se obtuvo un resultado de alto porcentaje de debilidad en los pacientes, lo cual se relaciona con un margen de riesgo en cuanto a pérdida de masa muscular y por ende decaimiento en el nivel de estado nutricional.

El objetivo de esta sección es más que nada resaltar la importancia de la actividad física para evitar la pérdida de masa muscular por restricciones alimentarias y déficit de movimiento.

Esta sección fue subdividida en:

- Beneficios
- Recomendaciones
- Ejercicios en casa
- Ejercicios durante la sesión de diálisis

3.3 Resultado del objetivo 3

3.3.1 Socialización de la guía.

La socialización de la guía se dio mediante el desarrollo de talleres didácticos dictados dentro de la unidad de diálisis de la siguiente manera:

Divulgación:

La divulgación de la información se realizó mediante flayers coloridos y altamente visibles, que fueron compartidos tanto física como digitalmente con los pacientes del centro de diálisis Reynadial.

Ejecución:

La ejecución de la socialización se llevó a cabo dividiendo la presentación de la guía en dos sesiones, en la primera sesión se impartió el componente de alimentación. Para esta sesión se utilizó como recursos adicionales un televisor en el cual fue proyectado el material de la guía.

Por otro lado, se preparó 3 recetas fáciles que se encuentran en la guía mencionada, preparaciones que pudieron ser degustadas y compartidas con los asistentes. Además, la dinámica de presentación se llevó a cabo con la elaboración de preguntas y participación de los asistentes.

Durante la segunda sesión se impartió los componentes de hidratación y actividad física de la guía. Se llevó a cabo con la misma dinámica y recursos utilizados en la primera sesión, con la variante de que ya no se preparó comida, sino que se utilizaron recipientes y envases para demostrar la medición de líquidos. Además, se expusieron videos demostrativos de los ejercicios físicos recomendados e impartidos en la guía. Finalmente, se realizó una actividad fundamentada en un banco de preguntas, se dio espacio para preguntas de los asistentes y se entregó premios a los participantes.

Retroalimentación: Al finalizar la jornada de los talleres el día sábado 05 de agosto se realizó una encuesta de retroalimentación con preguntas dicotómicas y un espacio abierto para sugerencias, dudas o comentarios. Esta encuesta fue realizada a todos los asistentes, de lo cual obtuvimos un resultado favorable con un 100% de respuestas positivas y como comentarios se adjuntó que se brinden más talleres como el dictado.

3.4 *Análisis de costos*

Tabla 3.6: *Costos de elaboración y diseño de la guía nutricional para pacientes con hemodiálisis*

		N°	Total
Recursos profesionales	Nutrición	2	\$200.00
	Diseño gráfico	1	\$100.00
Gastos adicionales	Premios	25	\$35.00
	Alimentos	8	\$15.00
	Impresión	50	\$15.00
Costo total de la guía			\$365.00

Elaborado: Dennis Aguilar Y Scarlet Espinal

Para el análisis de costos se tomó en cuenta todos los recursos tanto humanos como físicos que se utilizaron durante el desarrollo de la guía. Teniendo así, como recursos humanos el conocimiento y tiempo invertido en la realización tanto del componente informativo como didáctico de la guía, proporcionado en el ámbito de nutrición para la información y de diseño gráfico para la estructura visual.

Por otro lado, como gastos adicionales se identificó las compras realizadas para la entrega de premios, preparación de recetas y costos de impresión. Dando como un costo final un total \$365.00.

Capítulo 4

4 Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

- Se obtuvo un porcentaje mínimo de desnutrición en los pacientes adultos que acuden al centro de diálisis Reynadial, ocasionado en gran parte por complicaciones concomitantes a su padecimiento renal principal y exacerbado por las malas condiciones de alimentación y estilo de vida, probablemente propiciado por un nivel socioeconómico bajo y poco apoyo familiar. También, se evidenció una adherencia deficiente al tratamiento nutricional, evidenciado en un alto porcentaje de alteraciones electrolíticas, irregularidades en control hídrico y un gran número de pacientes con debilidad muscular, determinado mediante las evaluaciones nutricionales realizadas.
- Se determinó mediante la indagación correspondiente durante la entrevista nutricional que una forma eficiente de mejorar la adaptación del paciente al plan o tratamiento nutricional es, mejorando la forma en la que se le imparte las recomendaciones, ya que los pacientes se mostraron interesados por las imágenes presentadas y manifestaron su dificultad para explicar su ingesta alimentaria sin una manera clara de ejemplificación. Por este motivo se diseñó una guía altamente dinámica, clara y visual, de manera que incrementa el interés en adquirir conocimientos y posteriormente generar un cambio en el estilo de vida.
- Los talleres impartidos de forma estratégica, demostraron que la forma en la que se impartió las recomendaciones mediante la guía nutricional y su presentación, mejoran notablemente el interés en aprender más del tema, genera nuevas curiosidades que el paciente puede despejar junto al personal de salud del centro y finalmente incentiva a llevar un cambio progresivo pero permanente en su estilo de vida. A pesar de que,

debido al tiempo limitado no se puede evaluar el efecto real de la guía diseñada, a través de la retroalimentación brindada en los talleres por parte de los pacientes se pudo conocer que es una estrategia correcta para lograr cambios.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar de manera periódica un monitoreo de las diferentes evaluaciones nutricionales a los pacientes que reciben actualmente tratamiento renal sustitutivo de hemodiálisis, especialmente aquellos casos identificados con mayor riesgo de desnutrición. Con la finalidad de precautelar la integridad del paciente y poder realizar una intervención de cambio a tiempo.
- Se recomienda implementar las herramientas de evaluación y estrategias de intervención aplicadas en el desarrollo de este proyecto, en los diferentes grupos poblacionales que acuden al centro de diálisis y que han sido divididos por rangos etarios, con la finalidad de brindar las valoraciones nutricionales correspondiente según el ciclo de la vida en el que se encuentra el paciente.
- Se recomienda trabajar de forma multidisciplinaria con las demás áreas de salud competentes con la finalidad de garantizar un cuidado integral de la salud del paciente.
- Se recomienda realizar un monitoreo de efectividad de la guía brindada, lo cual no se pudo llevar a cabo dentro de este proyecto por motivo de tiempo, con el objetivo de evaluar el impacto de las estrategias utilizadas y replicarlas con la población general del centro de diálisis.
- Se debería potencializar el acompañamiento al paciente, de manera que la atención que recibe en el centro de diálisis le pueda ser útil en sus actividades diarias y vida cotidiana.

Se recomienda socializar la guía nutricional en diferentes centros de diálisis, de manera estratégica y comprensible con los pacientes, con el objetivo de disminuir los riesgos de desnutrición y por ende de mortalidad en los pacientes con hemodiálisis.

Referencias

- AAKP. (2019). *Kidney Beginnings*. Obtenido de https://aakp.org/wp-content/uploads/2019/09/KB-Book_2017_FINAL_online_version.pdf
- Angeletti, A., Zappulo, F., Donadei, C., Capuccilli, M., DiCerto, G., Conte, D., . . . LaManna, G. (2020). Efectos inmunológicos de un solo tratamiento de hemodiálisis. *MDPI, Medicina*, 56(2), 71. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/medicina56020071>
- Bonet Plá, J., Gosalbes Soler, V., & Berioz Heiland, A. (2010). Alteraciones metabólicas en la enfermedad renal crónica. *FCM - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 17(10), 647-655. Obtenido de [https://doi.org/10.1016/S1134-2072\(10\)70266-8](https://doi.org/10.1016/S1134-2072(10)70266-8)
- Eguiguren-Jiménez, L., Miles, J., Ocampo, J., & Andrade, J. (2022). Prevalence and associated risk factors of chronic kidney disease: A case study within SIME clinics in Quito, Ecuador 2019-2021. *Front Med (Lausanne)*. doi:10.3389/fmed.2022.908551
- Estenoz Odio, G., & Álvarez Peña, M. (2011). Control y gestión de calidad en hemodiálisis. *MEDISAN*, 15(5), 657-665. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368445230013>
- Gómez Vilaseca, L., Manresa Traguany, M., Morales Zambrano, J., García Monge, E., Robles Gea, M., & Chevarria Montesinos, J. (2017). Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados. *Enfermería Nefrológica*, 20(2). Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4321/s2254-288420170000200004>
- Kunstmann, S. (2018). *Manual de fisiopatología Clínica*. Editorial Mediterráneo.
- Kovesdy, C., (2022). Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney international supplements*, 12(1), 7–11. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>

- MSP, M. d. (2022). INFORME TÉCNICO: ACTUALIZACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA DE LOS PACIENTES EN TERAPIA SUSTITUTIVA RENAL EN EL ECUADOR, SEGÚN EL REGISTRO NACIONAL DE DIÁLISIS Y TRASPLANTE. 6-16. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/01/informe_de_caracterizaciOn_de_la_tsr_2022-1.pdf
- NKF. (2023). Diabetes & kidney disease. Obtenido de https://www.kidney.org/atoz/atozTopic_Diabetes
- NKF. (2023). Hemodiálisis. National Kidney Foundation Inc. Obtenido de <https://www.kidney.org/atoz/content/hemodialysis>
- NKF. (2023). Nutrition and Dialysis. Obtenido de <https://www.kidney.org/nutrition/Dialysis>
- NKF. (2023). Preventing Diabetic Kidney Disease: 10 Answers to Questions. Obtenido de <https://www.kidney.org/atoz/content/preventkiddisease>
- Pereira-Rodríguez , J., Boada-Morales , L., Peñaranda-Florez , D., & Torrado-Navarro , Y. (2017). Diálisis y hemodiálisis. Una revisión actual según la evidencia. *Nefrología Argentina*, 15.
- Pillajo Sánchez, B., Guacho Guacho , J., & Moya Guerrero, I. (2021). La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia local en una ciudad de Ecuador. *Revista Colombiana de Nefrología*, 8(3). Obtenido de <https://doi.org/10.22265/acnef.8.3.396>
- Gómez Vilaseca, L., Manresa Traguany, M., Morales Zambrano, J., García Monge, E., Robles Gea, M., & Chevarria Montesinos, J. (2017). Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados. *Enfermería Nefrológica*, 20(2). Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4321/s2254-288420170000200004>

- Moriana, M., Civera, M., Artero, A., Real, J., Caro, J., Martínez-Valls, J., & Ascaso, J. (2014). Validity of subjective global assessment as a screening method for hospital malnutrition. Prevalence of malnutrition in a tertiary hospital. *Endocrinología y Nutrición*, 61(4), 184-189. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.endoen.2014.03.004>
- Gutiérrez Navarro, L., Cuevas Escalona, L., & Orozco-González, C. (2021). Pruebas para el diagnóstico nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica: una revisión narrativa. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*. doi:<https://doi.org/10.35454/rncm.v5n3.315>
- Karpenko Wilman, I., Taylor, M., Malinar, L., Maltas, S., Sarco, F., Braslavsky, G., & Dall Aglio, L. (2016). Utilidad de la dinamometría en pacientes en hemodiálisis. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*, 36(3). Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482016000300004
- Majlessi, A., Burton, J., & March, D. (2022). The effect of extended hemodialysis on nutritional parameters: a systematic review. *J Nephrol*, 35(8), 1985-1999. doi:10.1007/s40620-022-01395-w
- Nemutlu, Y., & Kaya Cebioğlu, İ. (2023). Consistency of MIS with other malnutrition screening tools among adult and elderly hemodialysis patients. *Journal of Healthcare Quality Research*, 38(2), 68-75. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2022.09.002>
- Ravasco, P., Anderson, H., Mardones, F., & Red Mel-CYTED. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25(3). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009
- Real-Delor, R., Roy-Torales, T., Brítez-Mendoza, J., Encina-Villagra, D., Giménez, J., Gómez, M., . . . Torales-Velaztiqui, J. (2022). Fuerza muscular en pacientes adultos con

insuficiencia renal crónica del Hospital Nacional y Hospital Militar en 2021. Medicina clínica y social, 6(2). Obtenido de <https://doi.org/10.52379/mcs.v6i2.239>

Topete-Reyes, J., López-Lozano, C., López-Báez, S., Barbarín-Vázquez, A., Cervantes-Villalobos, M., Navarro-Rodríguez, J. Juárez-Rojas, J. (2019). El ángulo de fase es un mejor indicador del estado nutricional que el índice de masa corporal en pacientes en hemodiálisis. Gac Med Mex. Obtenido de 10.24875/GMM.M19000263

Anexos

Anexo 1

Valoración Global Subjetiva

Nombre y Apellidos _____		Edad ____ años
		Fecha / /
PESO actual _____kg Peso hace 3 meses _____kg	DIFICULTADES PARA ALIMENTARSE: SÍ NO Si la respuesta era SÍ, señale cuál / cuáles de los siguientes problemas presenta: falta de apetito ganas de vomitar vómitos estreñimiento diarrea olores desagradables los alimentos no tienen sabor sabores desagradables me siento lleno enseguida dificultad para tragar problemas dentales dolor. ¿Dónde? _____ _____ depresión problemas económicos	
ALIMENTACIÓN respecto hace 1 mes: como más como igual como menos Tipo de alimentos: dieta normal pocos sólidos sólo líquidos sólo preparados nutricionales muy poco		
ACTIVIDAD COTIDIANA en el último mes: normal menor de lo habitual sin ganas de nada paso más de la mitad del día en cama o sentado		
Muchas gracias. A partir de aquí, lo completará su Médico		
ENFERMEDADES: _____ _____ _____	EXPLORACIÓN FÍSICA: Pérdida de tejido adiposo: SÍ. Grado _____ NO Pérdida de masa muscular: SÍ. Grado _____ NO Edemas y/o ascitis: SÍ. Grado _____ NO Úlceras por presión: SÍ NO Fiebre: SÍ NO	
TRATAMIENTO ONCOLÓGICO: _____ _____		
OTROS TRATAMIENTOS: _____ _____		
ALBÚMINA antes de tratamiento oncológico: _____ g/dl		
PREALBÚMINA tras el tratamiento oncológico: _____ mg/dl		

DATO CLÍNICO	A	B	C
Pérdida de peso	<5%	5-10%	>10%
Alimentación	Normal	deterioro leve-moderado	deterioro grave
Impedimentos para ingesta	NO	leves-moderados	graves
Deterioro de actividad	NO	leve-moderado	grave
Edad	65	>65	>65
Úlceras por presión	NO	NO	SÍ
Fiebre / corticoides	NO	leve / moderada	elevada
Tto. antineoplásico	bajo riesgo	medio riesgo	alto riesgo
Pérdida adiposa	NO	leve / moderada	elevada
Pérdida muscular	NO	leve / moderada	elevada
Edemas / ascitis	NO	leve / moderados	importantes
Albúmina (previa al tto)	>3,5	3'0-3,5	<3,0
Prealbúmina (tras tto)	>18	15-18	<15

VALORACIÓN GLOBAL,

A: buen estado nutricional

B: malnutrición moderada o riesgo de malnutrición

C: malnutrición grave

Anexo 2

Análisis resultados en kg. Dinamómetro CAMRY.

● RECALL TEST RESULT



After recalling, you can press "ON/SET" to convert unit, or press "START" to start grip testing.

● APPENDIX: PHYSICAL STATUS ACCORDING TO THE TEST RESULT GIVEN BY THE DYNAMOMETER

AGE	MALE			FEMALE		
	Weak	Normal	Strong	Weak	Normal	Strong
10-11	<12.6	12.6-22.4	>22.4	<11.8	11.8-21.6	>21.6
12-13	<19.4	19.4-31.2	>31.2	<14.6	14.6-24.4	>24.4
14-15	<28.5	28.5-44.3	>44.3	<15.5	15.5-27.3	>27.3
16-17	<32.6	32.6-52.4	>52.4	<17.2	17.2-29.0	>29.0
18-19	<35.7	35.7-55.5	>55.5	<19.2	19.2-31.0	>31.0
20-24	<36.8	36.8-56.6	>56.6	<21.5	21.5-35.3	>35.3
25-29	<37.7	37.7-57.5	>57.5	<25.6	25.6-41.4	>41.4
30-34	<36.0	36.0-55.8	>55.8	<21.5	21.5-35.3	>35.3
35-39	<35.8	35.8-55.6	>55.6	<20.3	20.3-34.1	>34.1
40-44	<35.5	35.5-55.3	>55.3	<18.9	18.9-32.7	>32.7
45-49	<34.7	34.7-54.5	>54.5	<18.6	18.6-32.4	>32.4
50-54	<32.9	32.9-50.7	>50.7	<18.1	18.1-31.9	>31.9
55-59	<30.7	30.7-48.5	>48.5	<17.7	17.7-31.5	>31.5
60-64	<30.2	30.2-48.0	>48.0	<17.2	17.2-31.0	>31.0
65-69	<28.2	28.2-44.0	>44.0	<15.4	15.4-27.2	>27.2
70-99	<21.3	21.3-35.1	>35.1	<14.7	14.7-24.5	>24.5



Anexo 3

Encuesta Nutricional

DATOS PERSONALES

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Fecha de nacimiento: _____ Estado Civil: _____

INDICADORES CLÍNICOS

ANTECEDENTES SALUD / ENFERMEDAD
PROBLEMAS ACTUALES
Diarrea: _____ Estreñimiento: _____ Gastritis: _____ Úlcera: _____
Náusea: _____ Pirosis: _____ Vómito: _____ Colitis: _____
Dentadura: _____ Otros: _____
Observaciones: _____

Padece alguna enfermedad diagnosticada: _____
Ha padecido alguna enfermedad importante: _____
Toma algún medicamento _____ Cuál _____
_____ Dosis _____ Desde cuándo _____
Toma: Laxantes _____ Diuréticos _____ Antiácidos _____ Analgésicos _____
Le han practicado alguna cirugía: _____
ANTECEDENTES FAMILIARES
Obesidad _____ Diabetes _____ HTA _____ Cáncer _____ Hipercolesterolemia _____ Hipertrigliceridemia _____

INDICADORES BIOQUÍMICOS

Datos bioquímicos alterados: _____

Análisis solicitados:

Creatinina _____

Urea _____

Electrolitos _____

Hemograma _____

INDICADORES DIETÉTICOS

Ha modificado su alimentación en los últimos 6 meses (trabajo, estudio, otra actividad):

SI ___ NO ___ Porqué _____

Cómo _____

Apetito: Bueno _____ Malo _____ Regular _____

A qué hora tiene más hambre _____

Alimentos preferidos _____

Alimentos que no le agradan / no acostumbra _____

Alimentos que le causan malestar (especificar) _____

A qué hora tiene más hambre _____

Es alérgico o intolerante a algún alimento: SI ___ NO ___ Cuál/es _____

Toma algún suplemento/complemento alimentario:

SI ___ NO ___ Cuál/es _____

Dosis _____ Porqué _____

Su consumo varía cuando está triste, nerviosos o ansioso: SI ___ NO ___ Como _____

Agrega sal a la comida ya preparada: SI ___ NO ___ Cuánto _____

Qué tipo de grasa utiliza en casa para preparar su comida _____

Qué preparaciones líquidas consume al día:

Café ___ Infusión ___ Jugo ___ Agua ___ Colada ___ Batido ___

Sopa/caldo ___ Bebida gaseosa ___ Bebida alcohólica ___ Otros _____

Cuántos vasos de preparaciones líquidas consume al día _____ De qué tamaño _____

Diuresis residual: SI ___ NO ___ Cantidad _____ en 24H

DÍA DE LA SEMANA:

FECHA:

DESCRIPCIÓN ALIMENTOS O INGREDIENTES	Medida casera	Peso recipiente (g)	Peso comida (g)	Peso sobras (g)	Peso (g)
--------------------------------------	---------------	---------------------	-----------------	-----------------	----------

DESAYUNO	Lugar:	Hora:			
----------	--------	-------	--	--	--

MEDIA MAÑANA	Lugar:	Hora:			
--------------	--------	-------	--	--	--

COMIDA	Lugar:	Hora:			
--------	--------	-------	--	--	--

MERIENDA	Lugar:	Hora:			
----------	--------	-------	--	--	--

CENA	Lugar:	Hora:			
------	--------	-------	--	--	--

OTRAS TOMAS	Lugar:	Hora:			
-------------	--------	-------	--	--	--

Anexo 4

Máquina de Bioimpedancia Eléctrica SECA



Anexo 5

Tallímetro y Balanza SECA



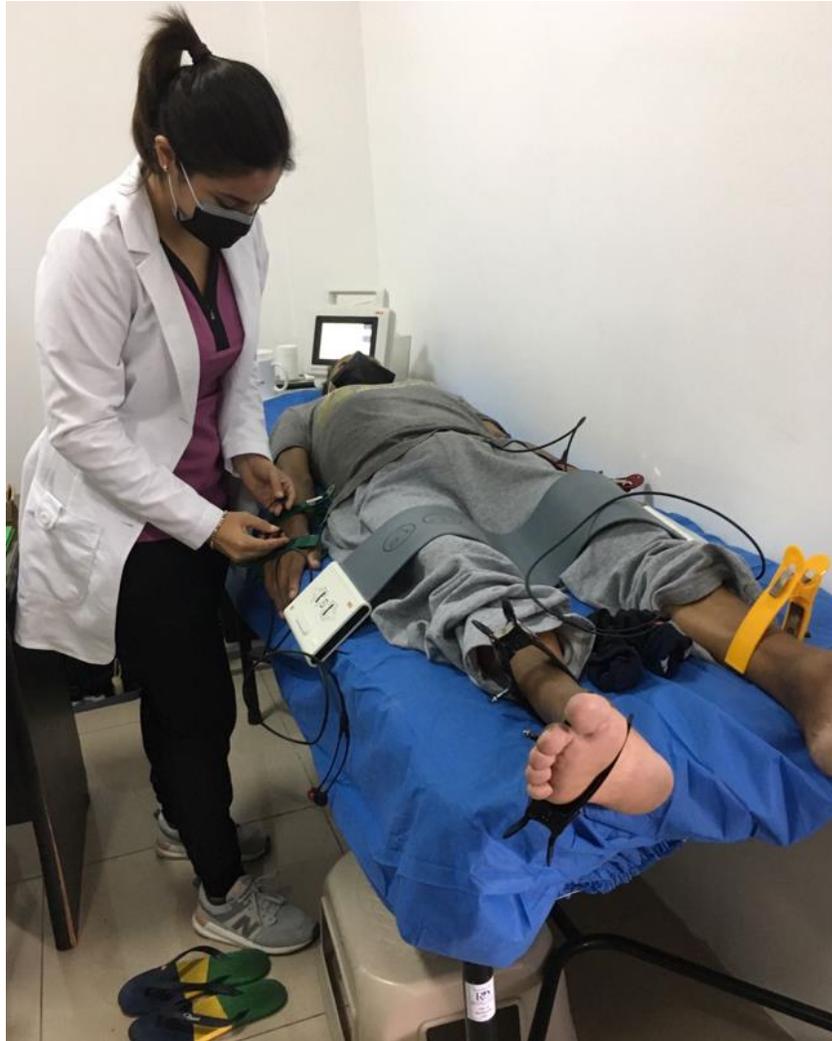
Anexo 6

Aplicación de VGS, Encuesta Nutricional y Dinamometría



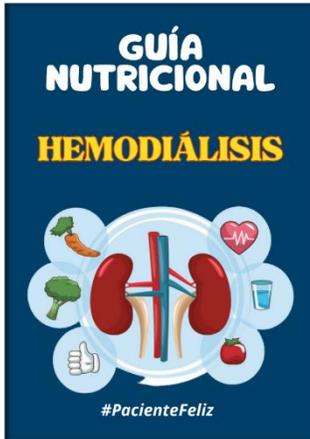
Anexo 7

Aplicación de Bioimpedancia Eléctrica



Anexo 8

Guía de Acompañamiento Nutricional para Pacientes Adultos con Hemodiálisis



RECOMENDACIONES

CONTROL ADECUADO EN EL CONSUMO DE SODIO / SAL

SAL SUGERIDA EN EL DÍA	5 GRAMOS
EVITAR/ DISMINUIR:	
UTILIZAR/ REEMPLAZAR POR:	

PATÉ DE LENTEJAS

RINDE 8 PORCIONES
1 PORCIÓN = 1/2 TAZA

INGREDIENTES:

- LENTEJAS (1 LIBRA/450 GRAMOS)
- AGUA (CANTIDAD NECESARIA PARA REMOJAR Y PROCESAR)
- ESPECIAS AL GUSTO (PIMIENTA, PIMENTÓN, ETC)

PROCEDIMIENTO:

- REMOJAR LAS LENTEJAS POR 24 HORAS.
- ELIMINAR EL AGUA AL DÍA SIGUIENTE.
- COLOCAR EN UNA PROCESADORA / LICUADORA TODOS LOS INGREDIENTES.
- COLAR HASTA OBTENER UNA PARTE LÍQUIDA QUE SE USARÁ PARA COCINAR.
- AGREGAR EN UNA OLLA EL LÍQUIDO Y COCINAR A FUEGO LENTO HASTA OBTENER LA TEXTURA.
- COLOCAR EN UN PLATO O MOLDE Y REFRIGERAR POR 15 MINUTOS, DESMOLDAR Y SERVIR.

FRUTAS

1 PORCIÓN ES:

- 1 taza papaya, sandía, melón, babaco, piña picado

LECHE / YOGURT
1/2 PORCIÓN AL DÍA

QUESO
2 A 3 PORCIONES A LA SEMANA

1 PORCIÓN ES:

- 1 tz de leche o yogurt
- 1 Lamina queso - palma de la mano

¿Cómo armar tú plato correctamente?

ES IMPORTANTE ASISTIR A SUS CONSULTAS NUTRICIONALES PERIÓDICAS PARA CONSIDERAR LAS RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS EN EL TRATAMIENTO INDIVIDUAL.



¿PORQUÉ ES IMPORTANTE CONTROLAR LA HIDRATACIÓN?

LOS RIÑONES SE ENCARGAN DE DESECHAR LOS LÍQUIDOS Y TÓXICOS QUE INGERIMOS

CUANDO EL RIÑÓN NO FUNCIONA COMPLETAMENTE:

SE DEBE MANEJAR UN CONTROL ADECUADO PARA NO SOBREHIDRATAR Y ACUMULAR COMPUESTOS TÓXICOS, NI LLEGAR A UNA DESHIDRATACIÓN.

DESHIDRATACIÓN **SOBREHIDRATACIÓN**

RECOMENDACIONES

ES NORMAL NO SABER POR DONDE COMENZAR, EN CASO DE DUDAS SIEMPRE PREGUNTA Y SIEMPRE TEN EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES DEL MÉDICO.

EVITAR BEBIDAS ENVASADAS COMO REFRESCOS O COLAS.

EN CASO DE CALOR, JUNTO A LAS BEBIDAS USAR MUCHOS HIELOS

A LOS ALIMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN ALMÍBAR, ENCURTIDOS, ESCURRIR EL AGUA.

CONGELAR FRUTAS PARA REFRESCAR O CREAR HELADOS LICUANDOLAS O PROCESANDOLAS

¿DONDE ENCONTRAMOS LÍQUIDOS?

NO SOLO ES EL AGUA

LO ENCONTRAMOS EN:

- BEBIDAS ENVASADAS
- JUGOS
- BATIDOS, COLADAS
- INFUSIONES, CAFÉ
- SOPAS/CREMAS
- CIERTAS SALSAS.

ADEMÁS, CADA ALIMENTO COMO FRUTAS Y VERDURAS CONTIENE SU PROPIA AGUA QUE SE PUEDE REDUCIR MEDIANTE TÉCNICAS DE COCCIÓN.



EJERCICIOS EN CASA

EJERCICIOS FLEXORES DE BRAZOS CON ARTÍCULOS DE CASA

PALOS DE ESCOBA, TUBOS, ETC

TOALLA, CAMISETA, SÁBANAS, ETC

Anexo 9

Ejecución de Talleres con la Aplicación de Guía Nutricional



