

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias de la Vida

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES
DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA DEL CENTRO DE
DIÁLISIS DIALCÍVAR S.A.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN

Presentado por:

Gabriela Alexandra Apolinario Cedeño

Gianella Sofía Plaza Paz

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2019

DEDICATORIA

Dedicado al ser que me dio la fuerza, sabiduría y perseverancia para realizar este proyecto, quien es nombrado como: Admirable, Consejero, Dios fuerte, Padre Eterno, Príncipe de Paz. Mi Dios.

También a mis Padres, Oscar y Alexandra quienes me apoyaron emocionalmente y económicamente en todo mi proceso universitario.

Por último, pero no menos importante a mi enamorado Raúl, quién siempre estuvo y estará en los buenos y malos momentos de mi vida.

Gracias infinitas.

Gabriela Apolinario Cedeño

DEDICATORIA

A:

Dios por darme su protección, salud y especialmente, por regalarme a Oddie, Picasso, Leo y Pupis.

Mi papá, por su apoyo y amor incondicional no sólo en mis victorias, sino también en mis derrotas. Por tus ganas, positivismo y esfuerzo que me motivaron a levantarme cada día.

Mi mamá, por ser mi ejemplo de una mujer trabajadora, determinada, por alcanzar todas tus metas y superar cualquier obstáculo sin poner excusa alguna.

Mi hermana, por ser mi compañera de vida, mi aliada y enseñarme el verdadero significado de fortaleza.

Todo esto es para ustedes, los amo.
Gracias totales.

Gianella Plaza Paz

AGRADECIMIENTOS

Damos gracias a:

Dios por brindarnos la oportunidad de culminar este proyecto, por ser nuestra mayor fortaleza en los obstáculos y dudas que enfrentamos.

A nuestros familiares que con sus esfuerzos fueron un apoyo incondicional en toda nuestra etapa universitaria.

A los amigos que nos brindaron experiencias tanto estudiantiles como emocionales.

A nuestros tutores Alfonso Silva y Mariela Reyes que dedicaron de su tiempo y apoyo en el proceso de elaboración del proyecto.

Finalmente, al centro de diálisis Dialcívar, en especial al Dr. Normando Barberi y Lcda. Shelly Espinoza, quienes nos abrieron las puertas para realización de este proyecto.

Gianella y Gabriela

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Gabriela Apolinario y Gianella Plaza y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

Gabriela Apolinario C.

Gianella Plaza P.

EVALUADORES

Mariela Reyes López, MBA

PROFESOR DE LA MATERIA

Alfonso Silva Ochoa, MSc

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

El perfil nutricional de pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica es un factor esencial dentro del mantenimiento de un óptimo estado de salud. Sin embargo, personas que reciben tratamiento de hemodiálisis dentro del centro Dialcívar de Guayaquil presentan hábitos alimenticios inadecuados que aumentan los riesgos de morbimortalidad. Se seleccionaron cuarenta pacientes para la determinación de las carencias nutricionales que presentan dentro su dieta actual con el fin de la realización de un guía nutricional que contribuya a la estructuración de una mejor alimentación para evitar la progresión de las alteraciones características de enfermedades presentadas. Se receptó información por medio de encuestas MIS, frecuencia alimentaria y recordatorio dietario, para la determinación del estado nutricional, alimentos de consumo habitual e ingesta energética, de macronutrientes y micronutrientes. Así mismo se analizaron marcadores bioquímicos de cada paciente junto a sus datos antropométricos para tener un perfil completo de su estado nutricional. Dentro de los resultados se obtuvo un consumo energético deficiente de 907 kcal menos de su ingesta recomendada. Según los datos obtenidos por medio del MIS 30% de la población total presentó desnutrición grave y sólo el 5% de los pacientes mantuvieron un estado nutricional normal. Por otro lado, los niveles de glucosa en ayunas evidenciaron un estado de hiperglucemia lo que evidencia que existe un desbalance alimenticio. Por lo que se condujo a la elaboración de un manual nutricional con información sobre sus enfermedades, tratamiento, selección de alimentos de bajo índice glucémico, bajos en potasio y fósforo, entre otros temas de importancia.

Palabras clave: Diálisis, desnutrición, nefropatía diabética, alimentación.

ABSTRACT

The nutritional profile of patients with diabetes mellitus and chronic renal failure is an essential factor in maintaining an optimal state of health. However, people receiving hemodialysis treatment in the Dialcívar center of Guayaquil have inadequate eating habits that increases the risk of morbidity and mortality. Forty patients were selected within the dialysis center to determine the nutritional deficiencies that they present in their current diet in order to carry out a nutritional guide that contributes to the structuring of a better diet to prevent the progression of the characteristic alterations of presented diseases.

Information was received through MIS surveys, food frequency and a dietary recall reminder to determine the state of malnutrition, habitual consumption and estimation of macronutrients and micronutrients. Likewise, biochemical markers of each patient were analyzed along with their anthropometric data to have a complete profile of their nutritional status.

Their results showed a lack of 907 Kcal in comparison within their energy needs. According to the data obtained through the MIS, 30% of the total population showed severe malnutrition and only 5% of all the selected patients maintained a normal nutritional status. On the other hand, fasting glucose levels showed a state of hyperglycemia, which shows that there is still an imbalance in nutrition. Therefore, a nutritional manual with information on their illnesses, treatment, selection of low glycemic index foods, low in potassium and phosphorus, among other important topics was conducted.

Key words: *Dialysis, malnutrition, diabetic nephropathy, feeding.*

ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES	VI
RESUMEN	I
ABSTRACT	II
ÍNDICE GENERAL	III
ABREVIATURAS	IV
SIMBOLOGÍA	V
CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Justificación del problema	3
1.3 Objetivos	4
1.4 Marco teórico	4
CAPÍTULO 2	9
2. METODOLOGÍA	9
2.1 Área de estudio.....	9
2.2 Diseño del estudio	9
2.3 Periodo de la investigación	9
2.4 Universo y muestra	11
2.5 Técnicas e instrumentos para la recepción de información.....	13
2.6 Instrumentos	15
2.7 Manual dietético nutricional para pacientes diabéticos tipo II con Insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis.	16
CAPÍTULO 3	18
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS	18
CAPÍTULO 4	28
4. Conclusiones Y Recomendaciones	28
4.1. Conclusiones	28
4.2 Recomendaciones	29
BIBLIOGRAFÍA	30
APÉNDICES	33

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
DM2	Diabetes Mellitus tipo II
IRC	Insuficiencia renal crónica
FG	Filtración glomerular
MIS	Malnutrition inflammation score
VGS	Valoración global subjetiva
VEN	Valoración del estado nutricional
SRAA	Sistema renina angiotensina aldosterona
KDOQI	Kidney disease outcomes quality initiative
RDA	The recommend dietary allowance
IMC	Índice de masa corporal
Pt	Pliegue tricccipital
CB	Circunferencia de brazo
CMB	Circunferencia media del brazo

SIMBOLOGÍA

dl	Decilitro
mg	Miligramo
m ²	Metro cuadrado
P	Fósforo
Zn	Zinc
Na	Sodio
K	Potasio
Fe	Hierro
Ca	Calcio
mm	Milímetro
Lb	Libra
Kg	Kilogramo

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Etapas de la insuficiencia renal crónica.....	7
Tabla 2.2	Cronograma de actividades.....	10
Tabla 3.1.1	Distribución por sexo y edad	18
Tabla 3.2.1	Distribución por índice de masa corporal de los pacientes.....	19
Tabla 3.3.1	Distribución de estado nutricional por sexo a través de MIS	21
Tabla 3.4.1	Marcadores Bioquímicos	22
Tabla 3.5.1	Ingesta de consumo diario	24
Tabla 3.4.1	Marcadores Bioquímicos	22

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una patología caracterizada por concentraciones elevadas de glucosa dentro del plasma sanguíneo a causa de alteraciones pancreáticas que conducen deficiencias parciales o absolutas de la secreción y/o acción de la insulina (OMS, 2017). La insulina es una hormona ubicada dentro de las células beta del páncreas y es responsable del ingreso de la molécula de glucosa a las células. Sin embargo, las personas que padecen de diabetes carecen de cantidades suficientes de insulina o su organismo no las utiliza de forma óptima resultando en el aumento de los niveles de glucemia en sangre llamada hiperglucemia. Al no ser controlada la hiperglucemia puede desencadenar complicaciones tales como retinopatía, lesiones cardiovasculares, daños a nervios, amputaciones de miembros, y principalmente, nefropatía diabética.

La nefropatía diabética se denomina al conjunto de lesiones renales provenientes de las afecciones de las membranas glomerulares del riñón debido al incremento de la presión arterial producidas por el exceso de glucosa en el torrente sanguíneo. Los riñones empiezan a aumentar más la filtración sangre y, en consecuencia, las nefronas trabajan en exceso y comienzan a deteriorarse por lo que los productos de desechos se acumulan y se pierden proteínas importantes como la albúmina; estas complicaciones pueden progresar a una insuficiencia renal crónica (Guzmán, 2016).

La insuficiencia renal crónica (IRC) representa la disminución progresiva e irreversible de las funciones renales durante 3 meses o más, entre ellas funciones excretoras, endocrinometabólicas, reguladoras y de depuración. Siendo la IRC una enfermedad de deterioro continuo, donde se incrementa los indicios en la salud del individuo, por lo que se ha designado estadios basados principalmente en la función renal y de la tasa de filtración glomerular (FG) (Asp, 2018). A medida que avanza la enfermedad y el individuo se encuentra en estadio más grave, es necesario la aplicación de terapias renales sustitutivas entre ellas la hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante de riñón (McMillan, 2018).

La hemodiálisis es un proceso lento de depuración sanguínea que elimina el exceso de líquidos y metabolitos tóxicos; al mismo tiempo regula el equilibrio ácido-base y electrolítico. No obstante, no cumple con funciones endócrinas principales del riñón por lo que consecuentemente, surge la necesidad de ingerir diariamente una serie de medicamentos y mantener una dieta restringida en líquidos y sustancias nocivas presentes en los alimentos, para lograr una estabilidad dentro de la salud del individuo (Pereira & et al, 2017).

Los pacientes diabéticos con IRC sometidos a técnicas dialíticas presentan alto riesgo de malnutrición, no sólo por las complicaciones metabólicas que inducen las mencionadas patologías, sino también el inadecuado régimen alimentario lo que dificulta la mantención de un estado de salud óptimo.

1.1 Planteamiento del problema

Dentro del 2015 se registró una prevalencia del 6% de diabetes dentro del Ecuador donde las provincias del Guayas, Manabí y Los Ríos presentaban la mayor concentración de casos por la prevalencia de ingesta de alimentos industrializados en contraste de las otras regiones que optaban por el alto consumo de productos naturales (Carranza, 2015). Por otro lado, en el 2016, se reportaron en Ecuador 4.906 fallecidos según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) a causa de la diabetes (INEC, 2016). Se estima que aproximadamente el 30% de pacientes diabéticos contraen insuficiencia renal crónica lo cual aumenta el riesgo de mortalidad del individuo.

En etapas avanzadas de esta enfermedad se requiere la utilización de técnicas dialíticas como la hemodiálisis para la depuración y filtración de la sangre lo cual atribuye al catabolismo proteico del músculo alterando así, su composición muscular (Zha, 2017). Al ser este conjunto de enfermedades de carácter irreversible y con diferentes alteraciones metabólicas, requiere como tratamiento principal una dieta balanceada y sostenible que cumpla con los requisitos nutricionales de cada individuo. No obstante, múltiples pacientes no están completamente informados de sus limitaciones alimenticias o pautas nutricionales que debe seguir su dieta diaria por lo que dificulta la mantención de un estado de salud adecuado.

Esto se evidencia dentro de los exámenes bioquímicos que reflejan resultados fuera de los parámetros normales establecidos en las personas con diabetes mellitus que han desarrollado IRC y asisten al centro Dialcívar. Por lo que es pertinente una intervención nutricional para determinar los hábitos alimenticios que ponen en riesgo la calidad de vida de los pacientes y corregirlos para prevenir la degradación continua de su salud.

1.2 Justificación del problema

Existe evidencia científica reflejando índices de malnutrición presentados en pacientes con insuficiencia renal crónica, específicamente por inflamación, uremia y catabolismo proteico. A su vez los pacientes que poseen diabetes también tienen mayor prevalencia en pérdidas de reservas proteicas y complicaciones crónicas como la gastroparesia diabética (Torres & Izaola, 2017).

Debido a la alta prevalencia de las patologías descritas, su dificultad de manejo dietético, y su elevado índice de morbimortalidad es pertinente una intervención nutricional, para identificar las carencias nutricionales dentro de sus hábitos alimenticios que ponen en riesgo la calidad de vida del paciente.

Dentro del centro de Diálisis Dialcívar, es necesario reforzar los conocimientos nutricionales con respecto a sus hábitos alimenticios, debido a que la educación nutricional es una herramienta útil para concientizar al paciente, y es primordial una adecuada elección y preparación de alimentos.

El presente proyecto tiene como propósito valorar las alteraciones en el estado nutricional e identificar los hábitos alimenticios de los pacientes del centro de diálisis Dialcívar S.A.; por medio de la realización de encuestas validadas, cuestionario dietético, análisis de datos bioquímicos y antropométricos; los cuales mediante correlaciones clínicas determina el diagnóstico nutricional y a su vez brindar educación nutricional a través de charlas, materiales y videos educativos contribuyendo a la mejora de la salud de los pacientes en hemodiálisis.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar las alteraciones en el estado nutricional en pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica que reciben hemodiálisis, mediante el análisis de datos del historial clínico y encuestas validadas, con el fin de elaborar un manual dietético nutricional acorde a sus necesidades.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Analizar los datos bioquímicos, antropométricos y dietéticos de los pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica.
2. Aplicar encuestas nutricionales para la determinación del estado nutricional de los pacientes del centro de Diálisis Dialcívar.
3. Diseñar un manual dietético nutricional para pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Diabetes

La diabetes mellitus se puede dividir en diabetes tipo I y II. La diabetes mellitus tipo I es de origen genético y comúnmente se desarrolla a temprana edad. Los individuos diabéticos tipo I presentan un malfuncionamiento en la señalización de respuesta inmune adaptativa que resulta en la activación de células T auto-reactivas selectiva que destruyen a las células β secretoras de insulina, lo cual provoca una deficiencia absoluta de esta hormona. Por consiguiente, requieren de la administración de insulina exógena para evitar episodios hiperglucémicos (Skyler, 2017).

Por otro lado, la diabetes tipo II (DM2) se puede producir por múltiples factores como desbalance del patrón alimentario, sedentarismo, obesidad entre otros. Así mismo, se presenta en personas de edad avanzada y no necesariamente son dependientes a la insulina. Normalmente la molécula de glucosa ingresa a la célula por medio de un receptor GLUT-4 que son estimulados por la insulina. Sin embargo, dentro de la fisiopatología de la diabetes tipo II los receptores son resistentes a la insulina por lo que impiden el paso de la glucosa a la célula. Otra de las alteraciones

que presenta la DM2 es la deficiencia de la insulina ya que el páncreas disminuye su producción.

1.4.2 Nefropatía diabética

La nefropatía diabética se define como una de las complicaciones más graves de la diabetes mellitus, derivándose al daño renal por causa prevalente de índices hiperglucémicos. Obteniendo a su vez síndromes clínicos de proteinuria superior a 300 mg/día, hipertensión arterial y el trastorno gradual de las funciones renales (Martínez & Bazana, 2018).

La principal causa para el desarrollo de insuficiencia renal crónica resultante de la diabetes es la glucosilación no enzimática de proteínas plasmáticas. Este trastorno es producido por hiperglucemia la cual conduce a la unión del grupo aldehído de las moléculas de glucosa con el grupo amino de proteínas encontradas en la sangre de forma espontánea formando productos de glucosilación avanzada. Estas nuevas moléculas forman un enlace covalente con las proteínas del endotelio de la arteriola eferente y altera inmediatamente la estructura. Consecuentemente las paredes del endotelio se engruesan y endurecen dificultando su dilatación lo que aumenta la presión en los capilares glomerulares por lo que se origina un incremento en la filtración de la sangre lo que se denomina la hiperfiltración. Es entonces que se produce macroalbuminuria que representa la pérdida elevada de albúmina en la orina. Eventualmente la arteriola eferente se cierra por lo que causa una atrofia tubular lo que lleva a la muerte de la nefrona no reversible. Consecuentemente la tasa de filtración glomerular disminuye y comienza la acumulación de desechos en la sangre (Guzmán, 2016).

Dentro de su fisiopatología, los altos índices glucémicos conllevan a las células mesangiales (intraglomerulares y extraglomerulares) y a la membrana basal glomerular a una hipertrofia y finalmente a una fibrosis intersticial y glomeruloesclerosis, afectando una parte relativa de glómerulos, disminuyendo así la capacidad filtradora y absortiva de los riñones (Martínez & Bazana, 2018).

Por otra parte, la hiperglucemia desencadena toxicidad en el interior de las células transportadoras de glucosa, de esta forma activándose un flujo de reacciones como: formación de sorbitol, aumento del estrés oxidativo, activación de la proteína C-Kinasa y activación de la ruta hexosaminasa. Siendo estas vías enzimáticas y

metabólicas promotoras a la aparición y desarrollo de la enfermedad renal diabética (Rico, 2018).

Conllevando a factores hemodinámicos que intervienen en la evolución de la enfermedad renal diabética, provocan la hiperfiltración glomerular, hipertensión glomerular, hipertrofia renal y alteraciones en la composición glomerular, manifestadas como albuminuria e hipertensión arterial sistémica. Se ha identificado dos alteraciones hemodinámicas, siendo la retroalimentación y el sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA); donde la primera aumenta las concentraciones de glucosa en el filtrado glomerular contribuyendo a las proteínas transportadoras de glucosa SGLT 1 y SGLUT 2, quienes reabsorben glucosa fusionada a sodio. Respecto al SRAA es variable en dependencia del tipo de diabetes, en el caso de la diabetes tipo II, este sistema provoca una reabsorción de renina y potasio a nivel plasmático, provocando retención de sodio y agua con trastorno hidroelectrolítico y consecuentemente inhibición del mismo sistema (Rico, 2018).

1.4.3 Enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica se define como las alteraciones estructurales y funcionales del riñón, logrando ser persistentes e irreversibles por más de 3 meses. (Morales, 2016). Debido a su etiopatogenia concerniente a nefropatía diabética, hipertensión arterial, glomérulonefritis, nefritis intersticial, riñón poliquístico, litiasis renal, entre otros (Rosas, 2016).

Se ha definido 4 fases progresivas de la enfermedad renal crónica; Inicialmente una reducción del aclaramiento de creatinina conllevando a la disminución de 50 ml/min/1.73m²; aumento de úrea y otros compuestos proteicos a nivel sanguíneo, con la diferencia de no poseer síntomas. Por consiguiente, el aclaramiento de creatinina desciende entre 10 y 15 ml/min/1.73 m²; en relación a valores inferiores de creatinina sérica de 5.5 – 11mg/dL, donde surgen los primeros síntomas urémicos, como fatiga, náuseas, pérdida del apetito, hipocalcemia, hiperfosfatemia, acidosis metabólica y poliuria. Como última fase se presenta la toxicidad urémica, donde el aclaramiento de creatinina es inferior a 10 ml/min, manifestándose síntomas en otros órganos como intolerancia a la glucosa, dislipidemia, calcificación de los tejidos blandos y trastornos hemorrágicos, entre otros. (Osuna, 2016)

Debido a la progresión paulatina de la enfermedad, las guías KDOQI han designado 5 estadios para la enfermedad en relación a la tasa de filtración glomerular; adicionalmente a 3 categorías de albuminuria y de la lesión renal persistente, o a partir de alteraciones histológicas en la biopsia renal, como variabilidad en el sedimento urinario y desequilibrio hidroelectrolítico. (Tabla 1.1) (Osuna, 2016). A continuación, podemos observar un cuadro característico de las etapas de IRC y categorías de albúmina (Osuna, 2016).

Tabla 1.1 Etapas de la Insuficiencia Renal Crónica

Categoría IRC	FG (ml/min)	Descripción	
G1	≥ 90	Normal o elevado	
G2	60-89	Ligeramente disminuido	
G3a	45-59	Ligeramente o moderadamente disminuido	
G3b	30-44	Moderada o gravemente disminuido	
G4	15-29	Gravemente disminuido	
G5	< 15	Fallo renal	
Categorías albuminuria	Orina 24 hs mg/24hs	Muestra Alb/ Cre mg/g	Muestra aislada Pro/Cre mg/mg
A1: Normal o levemente elevada	< 30	< 30	< 0,15
A2: Moderadamente elevada	30-300	30-300	> 0,30
A3: Muy elevada	> 300	> 300	> 300

1.4.4 Tratamiento Renal Sustitutivo

Debido a que la enfermedad renal ha avanzado y no genera los procesos metabólicos y endócrinos correspondientes, es necesario la implementación de terapias que preserven la salud y estabilidad del paciente, siendo una terapia sustitutiva en reemplazo al funcionamiento que proporcionaban los riñones. (Aurazo & Rivera, 2014).

Entre las terapias renales sustitutivas:

- Hemodiálisis
- Diálisis Peritoneal
- Trasplante renal

En este caso se explicará el tratamiento de hemodiálisis, debido a que la población en estudio recibe este método (Aurazo & Rivera, 2014).

1.4.5 Hemodiálisis

La hemodiálisis es un proceso de filtración sanguínea eliminando el exceso de líquidos, residuos metabólicos de desecho y devuelve la sangre purificada al organismo. Dicha depuración sanguínea se realiza a través de un acceso (fístula o catéter) a la circulación sanguínea y conectada hacia un filtro denominado dializador, se realiza el proceso de depuración, a través de un proceso de difusión. La mayoría de pacientes que se someten a esta terapia, son intervenidos en un proceso de 3 sesiones semanales durante 3-4 horas/cada sesión (Aurazo & Rivera, 2014).

1.4.6 Evaluación del estado nutricional

La valoración del estado nutricional (VEN) tiene como finalidad determinar la escala de malnutrición del paciente en relación a los hábitos alimentarios que posee. Habitualmente una correcta valoración nutricional incluye historial clínico, cuestionario de frecuencia y consumo alimentario, exploración física, estudio de medidas antropométricas, análisis de parámetros bioquímicos; con el fin de posibilitar un correcto diagnóstico y proponer medidas apropiadas que puedan contribuir a mejorar la salud del individuo (Gutierrez, 2013).

En la actualidad no existe un único parámetro que valore el estado nutricional definitivo de los pacientes en hemodiálisis. Para identificar su estado nutricional es necesario aplicar herramientas como la valoración global subjetiva (VGS) o MIS (Malnutrition Inflammation score) (Borges & Vogt, 2017). Para la detección de riesgo nutricional, complementado a los componentes anteriormente descritos, ya que un resultado sin el otro no nos daría una completa información de la situación nutricional del paciente.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Área de estudio

El estudio tuvo lugar en el centro de diálisis Dialcívar S.A., perteneciente al Hospital Alcivar, ubicado en la ciudad de Guayaquil. El centro cuenta con una antigüedad de 9 años y está conformado por un equipo multidisciplinario, especializado para el tratamiento integral de la enfermedad renal crónica, que está compuesto por un nefrólogo, nutricionista, psicóloga, trabajadores sociales, equipo de enfermería y médicos residentes; así como personal administrativo y de servicios varios.

2.2 Diseño del estudio

El presente estudio obtuvo un diseño de carácter cuantitativo-cualitativo, descriptivo y transversal, donde las variables características fueron recopiladas en un solo periodo de tiempo. Por otra parte, se denominó cualitativo, por la recolección de datos en forma observacional, empleando preguntas y receptando información para la posterior interpretación. Además, se denominó cuantitativo por la obtención de los resultados en forma numérica a través de encuestas, análisis bioquímicos y mediciones correlacionados por medio de métodos estadísticos.

El estudio describe el estado nutricional de los pacientes en dependencia de las comorbilidades que conllevan la diabetes mellitus tipo II (DM2) e insuficiencia renal Crónica (IRC). Así mismo, se analiza la influencia de los hábitos alimenticios y el tratamiento sustitutivo de hemodiálisis a los pacientes con las patologías descritas anteriormente.

2.3 Periodo de la investigación

El periodo de la investigación se realizó desde octubre hasta diciembre del 2018, presenciando los diferentes horarios de secciones de hemodiálisis otorgado a los pacientes, con el fin de no interrumpir sus actividades fuera de la unidad

TABLA 2.1 Cronograma de actividades

Fecha de inicio: 17 de octubre del 2018

Fecha de culminación: 28 de diciembre del 2018

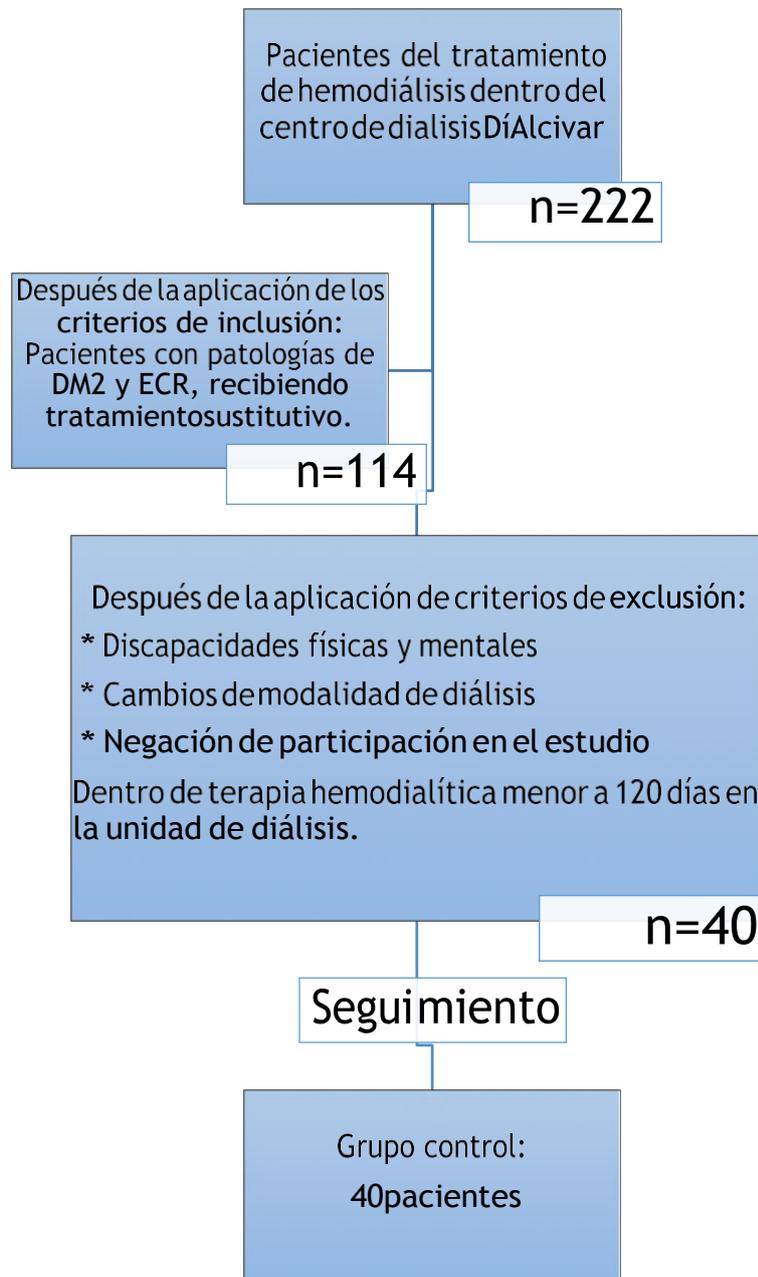
ACTIVIDADES	meses/semana									
	Octubre		Noviembre				Diciembre			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Consenso sobre el diseño de estudio										
Tamizaje considerando los criterios de inclusión y exclusión.										
Tamaño de la muestra										
Encuesta de Malnutrition Inflammation Score (MIS)										
Encuesta alimentaria: anamnesis alimentaria, frecuencia de alimentos, recordatorio de 24 horas										
Valoración del estado nutricional: Toma de medidas antropométricas, historial clínico										
Educación nutricional audiovisual:										
Elaboración y aprobación del contenido del manual dietético nutricional para pacientes y familiares										

Preparación para la sustentación del proyecto integrador											
Reporte de la investigación											

2.4 Universo y muestra

El centro de diálisis Dialcívar posee un universo de 222 beneficiarios del tratamiento de hemodiálisis, para la pre selección se escogieron pacientes con patologías de DM2 y ECR, recibiendo tratamiento sustitutivo, durante esta elección se obtuvo 114 pacientes, por subsiguiente se realizó una nueva toma de muestra, donde se excluyeron a pacientes con discapacidades físicas y mentales, pacientes con cambios de modalidad de diálisis en el transcurso del proyecto, pacientes que no desearon participar en el estudio, finalmente pacientes con terapia hemodialítica menor a 120 días en la unidad de diálisis. La población muestra fue obtenida a través de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, siendo una muestra objetivo de 40 pacientes adultos, de diferentes sexos, comprendiendo edades entre 44 y 77 años, con etiología de diabetes mellitus tipo II; recibiendo tratamiento de hemodiálisis mínimo 120 días, para asegurar una estabilidad clínica.

Procedimiento de selección:



2.4.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio los siguientes pacientes:

- Pacientes con enfermedades de DM2 y ERC
- Pacientes de distinto sexo con al menos 120 días de tratamiento de hemodiálisis en la unidad.
- Pacientes entre 44 y 77 años de edad.
- Pacientes sin dificultades motoras.
- Pacientes que decidieron firmar un consentimiento informado y ser parte del estudio.

2.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con otros tipos de patologías como: cáncer, hepatitis.
- Pacientes con discapacidades mentales.
- Pacientes con amputación de miembros inferiores.
- Pacientes que voluntariamente decidieron salir del proyecto.
- Pacientes con cambios de modalidad dialítica en el transcurso del proyecto.

2.5 Técnicas e instrumentos para la recepción de información

2.5.1 Técnicas

Para la aplicación de técnicas, inicialmente se entrevistó a los pacientes con patologías de DM2 e IRC, mientras se sometían al tratamiento de hemodiálisis para poder contar con su participación dentro del proyecto de valoración nutricional y obtener su respectivo consentimiento para la toma de datos antropométricos, bioquímicos y encuestas alimentarias.

Inmediatamente se encuestó a los pacientes, identificando sus datos personales, estado socioeconómico, enfermedades y síntomas actuales, tratamiento farmacológico. Seguidamente se aplicó una encuesta de valoración nutricional específica para pacientes en diálisis con fines de investigación, de nombre MIS (Malnutrition Inflammation Score) para evaluar el estado nutricional con respecto a proteínas y energía, esta encuesta usa medidas superiores a la valoración global subjetiva siendo mayormente específica y compuesta por 10 componentes, cada uno de los cuales representa diferentes aspectos del complejo de malnutrición-inflamación. (Lopes, 2011). Posteriormente, se realizó la

recolección de datos de los hábitos alimenticios dentro de los pacientes establecidos para identificar la frecuencia de consumo de ciertos alimentos y así mismo, la carencia de ingesta de otros. Cabe recalcar que la encuesta otorgada a los pacientes, fue validada y firmada por 3 profesionales en el área de nutrición. Apéndice (A). Desglosando la encuesta, esta poseía temas sobre recordatorio alimentario, preferencia de alimentos, frecuencia de diferentes grupos de alimentos, como: lácteos, proteínas, verduras, legumbres, frutas, cereales, grasas, bebidas, entre otros, detallando la frecuencia en día, semana y mes. Por otra parte, fue importante identificar las preferencias alimenticias del paciente, horarios de consumo y verificar si su ingesta actual era la necesaria para cubrir con los requerimientos nutricionales de individuo. Luego, se aplicó el recordatorio de 48 horas detallado de dos días entre semana, para obtener resultados más cercanos a su consumo diario y revisar el balance calórico de su dieta habitual. Finalmente se evidenció los exámenes bioquímicos correspondientes al mes de noviembre/2019, donde se encontraban parámetros tales como: Hemoglobina, albúmina, potasio, calcio, fósforo, glucosa, PTH, colesterol, triglicéridos, HDL/LDL.

Formato de consentimiento: Se diseñó un consentimiento informado y posteriormente se dio a conocer la estructura del proyecto a los pacientes con el fin de solicitar su participación en mismo, dada la aceptación de los pacientes, se procedió al inicio de recolección de datos, muestras e información de valores clínicos y nutricionales. El formato de consentimiento informado se incluye en el Apéndice D.

Observación: La observación del nutricionista al paciente es una técnica esencial ya que se puede determinar el estado nutricional a nivel subjetivo, observando su color y estado de piel, identificación de signos de pérdida de masa magra a nivel clavicular, hombros y extremidades superiores e inferiores; pérdida de grasa subcutánea a nivel ocular, bíceps, tríceps. Por otra parte, se utilizó esta técnica realizando la selección de la población y muestra del estudio. Finalmente, se observó el estado de los parámetros bioquímicos.

Encuesta de valoración nutricional: La encuesta utilizada para valorar el estado nutricional de los pacientes, tiene por nombre MIS (Malnutrition Inflammation Score), tomada de un estudio nutricional finalizado en el año 2015. El uso de esta encuesta es consistente con las recomendaciones de la iniciativa de calidad de resultados de las normas KDOQI (Borges & et al, 2017). Donde esta encuesta utiliza componentes de

valoración global subjetiva como: cambios de peso, ingesta dietética, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional, comorbilidades por el tiempo de diálisis, reservas de grasas y pérdidas de masa muscular. Además, implementa el índice de masa corporal, nivel de albúmina sérica y capacidad total de unión al hierro o transferrina sérica. Los puntajes son integrales de malnutrición-inflamación (MIS) obteniendo 10 componentes, cada uno con cuatro niveles de gravedad, desde 0 (normal) a 3 (muy grave). La suma de los 10 componentes MIS varían de 0 a 30, lo que denota un grado creciente de gravedad (Lopes, 2011).

Educación nutricional audiovisual: Se realizó un video nutricional con carácter educativo acerca de la DM2 e IRC, especialmente para pacientes sometidos a tratamiento de hemodiálisis, donde dicho video abordaba temas de la prevalencia de las enfermedades a nivel mundial, selección de alimentos correctos, elección de frutas y vegetales de bajo-medio índice glucémico y precauciones en la ingesta dietética. Apéndice F.

2.6 Instrumentos

Historial clínico: Se utilizó esta evidencia para identificar la validación de los datos personales del paciente, etiología, cambios de peso, ingesta diaria, síntomas gastrointestinales y tiempo de tratamiento hemodialítico.

Cuestionario de frecuencia de alimentos: Con este material se pudo detectar la ingesta frecuencial de alimentos proteicos, de medio-alto índice glucémico, ya que es importante observar la ingesta de estos alimentos en los pacientes lo que equivale a depleción muscular y a desbalances en glucemia.

Recordatorio de 48 horas: Este instrumento nos brindó información detallada acerca del número de comidas diarias de los pacientes ya sea de un día en diálisis y otro día sin diálisis, además se pudo detectar la ingesta calórica diaria y la ingesta de nutrientes compuestos en la dieta habitual del paciente.

Datos antropométricos:

Peso interdialítico: Este peso se caracteriza por la sumatoria del peso seco del paciente más la acumulación de líquidos y toxinas presentes. Se valoró el peso interdialítico a través de una báscula silla de marca seca 952 con capacidad de 200 Kg, 440 lb. para pacientes con dificultad en mantenerse parados,

Peso seco: Se valoró a través de la báscula silla marca seca 952 post diálisis.

Talla: Se realizó la toma de talla por medio de un tallímetro de monaje en la pared, marca seca modelo 206 con rango de medición de 0 a 220cm; colocando al paciente en posición anatómica.

IMC: El índice de masa corporal que sirve para evaluar el peso del individuo en relación a su altura y así indicar que está dentro del peso ideal, por encima o por debajo del peso deseado.

PT: La toma de este parámetro se realizó a través de un plicómetro de marca SLIM con una apertura máxima de 80mm y precisión de 1mm. Se realizó para medir los depósitos de grasa del cuerpo humano a nivel tricípital.

CMMB: Permite conocer la reserva de la proteína somáticas a nivel muscular del paciente. Mediante una fórmula ya establecida. $CMB - PB (cm) - 0.314 \times PT (8cm)$ **Fuerza de agarre:** El estado de malnutrición también se ha relacionado con una disminución de la fuerza muscular relacionado con una pérdida del estado funcional. En un estudio realizado en el año 2016, acerca de la comparación de parámetros bioquímicos y encuestas de valoración global subjetiva, se elaboró la medición de la fuerza de agarre manual, como un marcador sustituto objetivo para detectar la desnutrición. Es por eso que en nuestro estudio hemos aplicado esta técnica para determinarla como un factor importante de desnutrición proteico energética. Se realizó la toma de este parámetro a través de un dinamómetro manual electrónico marca Camry EH101, la toma de este parámetro se realizó utilizando la mano dominante del paciente o la extremidad donde no exista el catéter.

2.7 Manual dietético nutricional para pacientes diabéticos tipo II con Insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis.

Este manual dietético-nutricional tiene como objetivo educar a pacientes y familiares con respecto a la ingesta dietética; desglosándose en temas principales como: elección, preparación e ingestas diarias de alimentos. Además, pretende mejorar complicaciones asociadas a la enfermedad renal crónica, diabetes y tratamiento de hemodiálisis. Por último, este manual aspira otorgarles a los pacientes la oportunidad de consumir una dieta apetitosa, agradable a sus gustos y que se adapte a las variedades gastronómicas y costumbres de nuestra ciudad.

El manual dietético nutricional abordará temas tales como:

- ¿Por qué es importante la correcta alimentación en pacientes con DM2 e IRC en tratamiento de hemodiálisis?
- Elección de alimentos de bajo, medio y alto índice glucémico: frutas, vegetales, tubérculos, cereales.
- Consumo y técnicas de reducción de potasio en los alimentos.
- Consumo y contenido de fósforo en los alimentos.
- Elección de alimentos con proteínas de alto valor biológico para prevención de depleción muscular.
- Técnicas de medición de glucosa capilar, preprandial y postprandial.
- ¿Cómo controlar la glucosa en sangre en episodios de hiperglucemia e hipoglucemia?
- Recomendaciones de actividad física.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

31. Edades

TABLA 3.1.1 Distribución por sexo y edad

	Total (n= 40)	Hombre (n= 26)	Mujer(n=14)
<i>Edad (años)</i>	63.08±10.31	62.19±10.63	64.71±9.84
<i>Peso seco</i>	65.92±13.17	69.94±13.77	58.46±7.97
<i>Talla (m)</i>	1.58±0.09	1.63±0.07	1.50±0.04
<i>IMC (Kg/m²)</i>	26.19±4.14	26.32±4.70	25.93±2.96
<i>PT (cm)</i>	1.46±0.73	1.27±0.69	1.81±0.69
<i>CB(cm)</i>	27.67±3.59	27.80±3.89	27.44±3.10
<i>CMB(cm²)</i>	23.09±2.60	23.80±2.59	21.77±2.12

Elaborado por: Gabriela Apolinario & Gianella Plaza

Dentro de la población seleccionada para el estudio se obtuvo 40 pacientes de los cuales 14 fueron del sexo femenino y 26 del sexo masculino. La edad se mantuvo en un rango de 44 a 77 años con una media de 63 años, y desviación estándar de 10.3. Las mujeres presentaron mayor edad evidenciado por una media de 64.7 años, en contraste con los hombres que fue de 62.2 años. Por otro lado, se obtuvo un IMC promedio de 26.1 Kg/m² con desviación estándar de 4.2, de los cuales las mujeres se encontraban con una media de 25.9 y los hombres de 26.3.

32 Índice de masa corporal

GRÁFICO 3.2.1 Interpretación de IMC por sexo

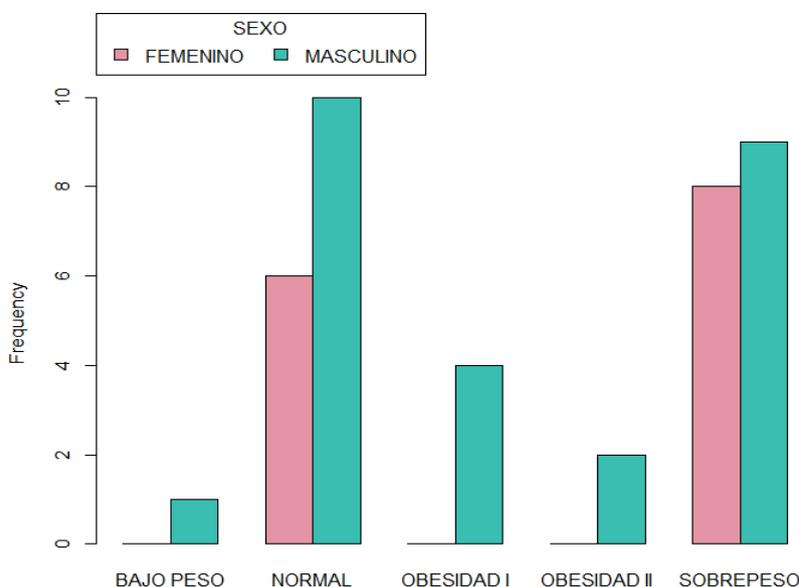


TABLA 3.2.1 Distribución por índice de masa corporal de los pacientes

IMC	Frecuencia Total	Porcentaje Total	Frecuencia Mujeres N=14	Porcentaje Mujeres	Frecuencia Hombres N= 26	Porcentaje Hombres
Bajo Peso	1	2.5%	0	0%	1	2.5%
Normal	16	40%	6	15%	10	25%
Sobrepeso	17	42.5%	8	19.98%	9	22.52%
Obesidad I	4	10%	0	0%	4	10%
Obesidad II	2	5%	0	0%	2	5%

Elaborado por: Gabriela Apolinario & Gianella Plaza

Dados los resultados se pudo observar una prevalencia de sobrepeso con el 42.5%, siendo los hombres con el mayor porcentaje de 22.52% y las mujeres con el 19.98% restante. El bajo peso es el menos recurrente siendo nulo en las mujeres y 2.5% en los hombres. Solo el 40% de la población de muestra presenta normopeso. Es recalculable

que el IMC no es un parámetro confiable para determinar el estado nutricional de los pacientes en tratamiento hemodialítico, por lo que no diferencia entre la masa corporal magra y la masa grasa, y además que los pacientes retienen cantidades extras de líquidos y sustancias metabólicas de desecho, donde influiría en su peso. Sin embargo, fue utilizado en nuestro proyecto para tener una estimación corporal a nivel subjetivo de nuestros pacientes.

Comparativamente, un estudio realizado en Malaga, España, se valoró la utilidad del IMC en pacientes con enfermedad renal, demostrando valores similares a nuestra población, enfatizando que los pacientes en sobrepeso no se asocian a una alta mortalidad y presentando mejor estado nutricional. (Pons; et al, 2017).

3.3 Malnutrition inflammation score (MIS)

GRÁFICO 3.3.1 Distribución por sexo de estado nutricional a través del MIS

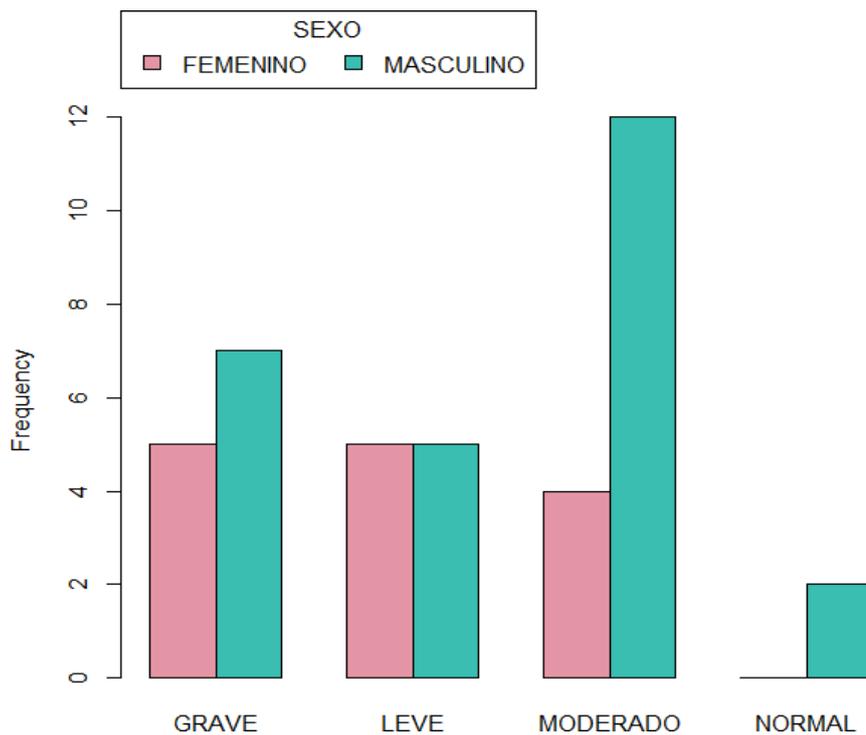


TABLA 3.3.1 Distribución de estado nutricional por sexo a través del MIS

MIS TEORICO	FRECUENCIA TOTAL	(%) TOTAL	FRECUENCIA A MUJERES N=14	(%) MUJERES	FRECUENCIA A HOMBRES N= 26	(%) HOMBRES
DESNUTRICIÓN GRAVE	12	30 %	5	12.6%	7	17.4%
DESNUTRICIÓN LEVE	10	25 %	5	12.5%	5	12.5%
DESNUTRICIÓN MODERADA	16	40 %	4	10%	12	30%
NORMAL	2	5 %	0	0%	2	5%
		100%				

Elaborado por: Gabriela Apolinario & Gianella Plaza

Sumando la puntuación de los 10 componentes conformados por el score de malnutrición (MIS), se obtuvieron 40 pacientes, donde predominantemente 16 pacientes (40%) presentaban un riesgo de desnutrición moderado, desglosado en 4 pacientes femeninas y 12 pacientes masculinos. Seguidamente de 12 pacientes (30%) donde se evidencia desnutrición grave, por lo cual son 5 pacientes femeninas y 7 pacientes masculinos. Desnutrición leve representaban el 25% de la muestra siendo 5 del sexo femenino y 5 del sexo masculino. Sólo se clasificaron 2 pacientes (5%) con un grado de nutrición normal. Finalmente se puede observar que el sexo masculino es preponderante en los grados de desnutrición, debido a la mayor cantidad de pacientes clasificados.

3.4 Marcadores bioquímicos de los pacientes

TABLA 3.4.1 Marcadores Bioquímicos

	Total (n= 40)	Hombre (n= 26)	Mujer(n=14)	Indicadores
Albúmina	3.95±0.46	3.94±0.46	3.96±0.48	3,5–5,0 g/dl
Calcio sérico	9.38±1.03	9.27±1.11	9.59±0.85	8,40-10,20 mg/dl
Fosforo sérico	4.23±1.45	4.40±1.42	3.93±1.50	3,5- 5 mg/dl
PTH	331.08±308.63	383.82±362.34	233.14±131.81	150-300 pg/ml
Potasio sérico	5.54±0.81	5.51±0.72	5.60±0.97	3,5-5,5 mEq/L
Glucosa	178.60±102.31	191.92±118.60	153.86±57.76	80-130 mg/dl
Colesterol	149.90±45.29	143.53±29.16	161.74±65.47	< 200
Colesterol LDL	78.97±36.06	72.53±24.26	90.93±50.32	< 100 mg/dl
Colesterol HDL	35.77±8.67	32.85±6.66	41.20±9.55	40-60 mg/dl
Triglicéridos	173.13±104.68	186.62±110.13	148.07±92.24	< 150 mg/dl
Hematócrito	31.64±3.78	31.33±3.77	32.21±3.86	H: 40,7-50,3% M: 36,1-44,3%
Hemoglobina	10.34±1.25	10.22±1.24	10.57±1.29	H:10.5 - 13 g/dl M: 10.5 - 12 g/dl
Transferrina	198.97±46.37	204.83±52.55	188.08±30.72	206-381 mg/dl

Elaborado por: Gabriela Apolinario & Gianella Plaza

Inicialmente se evidencia la albúmina en una media de 3,95 mg/dl para ambos sexos, valores que bordean los límites inferiores dentro de los rangos normales, debido a procesos inflamatorios crónicos como retenciones de líquidos que es frecuente en enfermos renales.

Con respecto al metabolismo mineral-óseo, valores de calcio y fósforo se encuentran dentro de rangos normales; asociándose a un buen control de este metabolismo y disminución de tasas de morbilidad. Sin embargo, para establecer definitivamente un buen proceso en el metabolismo de calcio y fósforo, es importante incluir los valores de parathormona (PTH), destacando que es una hormona reguladora de ambos metabolismos de Ca y P. (Branche, 2009). Se evidencia que existe un hiperparatiroidismo secundario, se infiere que es asociado a la deficiente absorción de vitamina D por lo que

su metabolito activo 1,25(OH)₂D (calcitriol) es metabolizado por la enzima CYP27B1, preferentemente en el riñón. (Herrero et al., 2018). En un estudio realizado en el año 2017, declara que existen deficiencias de vitamina D en pacientes con enfermedad renal crónica y en diálisis asociados a hiperparatiroidismo secundario, debilidad muscular, resistencia a la insulina, entre otros (Herrero et al., 2018). Otro tipo de asociación sería por la falta de eliminación del exceso de fosforo sérico a través de la orina, por el deficiente trabajo de los riñones, donde la glándula paratiroides al percibir leves excesos de P segrega más PTH, sin reducirse de forma natural. (Ocharan & Corcuera, 2011). Por otra parte, los valores de potasio sérico se encuentran en media de 5,54 mg/dl para ambos sexos, siendo mayor en varones con una media de 5,60 mg/dl, por lo que indica una hiperkalemia leve, descartando la posibilidad de consecuencias cardiacas con adecuada terapia dietética (Ocharan & Corcuera, 2011). Seguidamente se evidencia hiperglicemia en los pacientes, obteniendo una media 178,60 mg/dl, siendo mayor en el sexo masculino en una media de 191,02 mg/dl y 153,86 mg/dl en el sexo femenino, donde los valores normales según las indicaciones ADA oscilan entre 80-130 mg/dl para pacientes con DM2, la hiperglicemia se evidencia debido a la disminución de la sensibilidad periférica de la insulina, su baja excreción y/o alteraciones metabólicas propias de la ERC como es hiperparatiroidismo (PTH), activación del sistema renina angiotensina, deficiencias de vitamina D, anemia y episodios inflamatorios. (De'Marziani et al., 2016). Respecto a los valores de colesterol total, HDL y LDL, la población estudiada se encuentra dentro de la normalidad, mientras que en triglicéridos demuestra que los varones presentan una media de 186,62 mg/dl siendo mayor a lo establecido < 150 mg/dl. Finalmente, los pacientes poseen valores medios de 31,64% hematócrito; 10,34 g/dl hemoglobina; y 198,97 mg/dl transferrina, demostrando anemia normocítica o normocrómica debido a la producción inadecuada de eritropoyetina endógena, siendo disminuida en médula ósea por toxinas urémicas, estado inflamatorio o deficiencia de ingesta de hierro y/o vitamina B12, ácido fólico (Cases et al., 2018).

3.5 Ingesta diaria de nutrientes determinado por recordatorio de 24 horas en día de diálisis e intradiálisis.

Tabla 3.5.1 Ingesta de consumo diario

	Total (n= 40)	Hombre (n= 26)	Mujer(n=14)	Valores esperados
Energía (Kcal/día)	1250.51±376.83	1290.75±392.70	1175.78±346.70	2157
Carbohidratos (g)	171.95±83.08	171.59±87.85	172.62±76.59	216
Proteínas (g)	63.85±43.36	69.23±50.85	53.84±22.42	79
Lípidos Totales (g)	34.34±14.63	36.42±15.57	30.47±12.31	67
Fibra (g)	36.58±82.90	41.23±91.47	27.94±66.35	35
Calcio (mg)	713.93±693.25	711.57±708.32	718.33±699.59	1200
Fosforo (mg)	889.28±581.21	892.96±603.74	882.45±558.91	700
Hierro (mg)	26.88±34.66	26.90±36.00	26.84±33.34	10-15
Magnesio (mg)	151.09±53.41	150.70±56.46	151.81±49.27	350-420
Sodio (mg)	1271.44±691.58	1263.88±738.63	1285.48±620.73	1500
Potasio (mg)	1500.62±608.32	1504.87±614.61	1492.72±619.38	2000
Zinc (mg)	4.49±3.17	4.86±3.53	3.80±2.32	12-15
Vit A	172.46±125.77	193.69±134.60	133.05±100.22	800-1000
Vit C	53.48±41.51	55.75±42.86	49.23±40.10	30-50
Tiamina	1.84±1.77	1.91±1.84	1.72±1.72	1.2
Riboflavina	1.34±1.20	1.42±1.29	1.18±1.05	1.5
Niacina	15.91±13.16	16.38±14.24	15.03±11.33	15
Vit B6	0.98±0.57	1.02±0.54	0.90±0.64	1.5
Acido Fólico	118.06±104.19	130.49±116.49	94.98±74.77	100
Vit B12	1.87±1.71	1.97±1.89	1.68±1.36	2.4

Diagrama 3.5.1. Consumo de macronutrientes vs Ingesta recomendada (RDA)

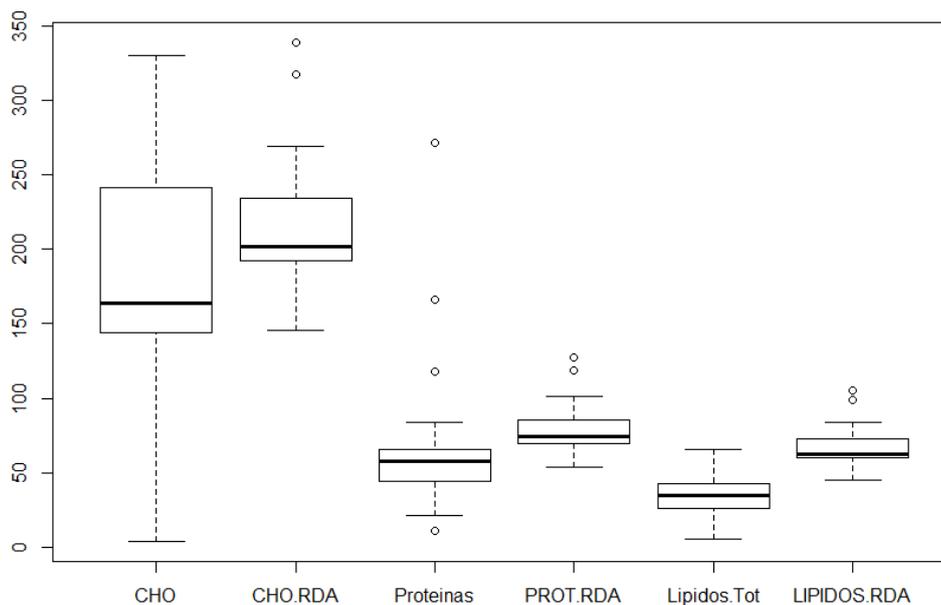
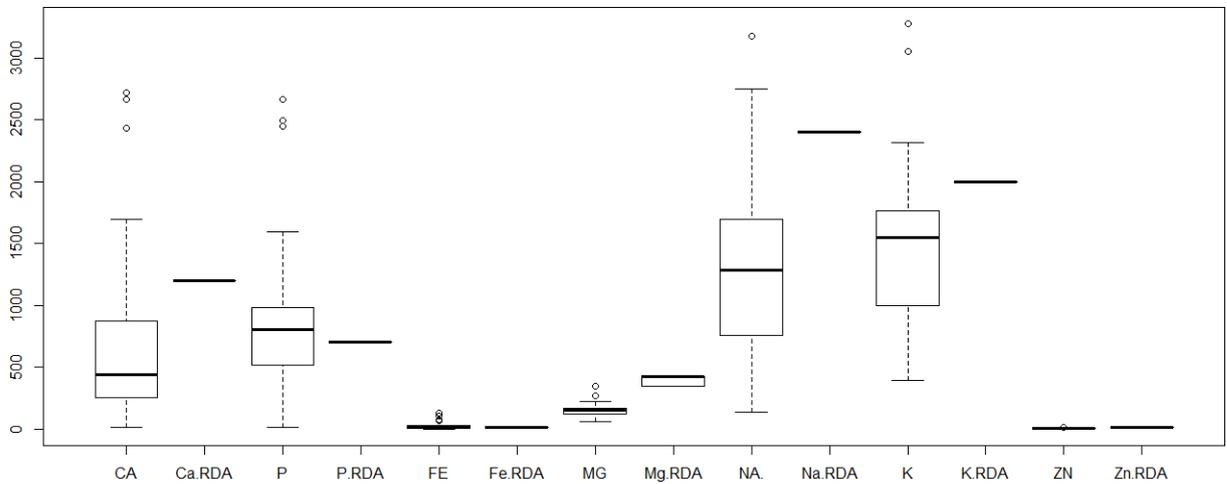


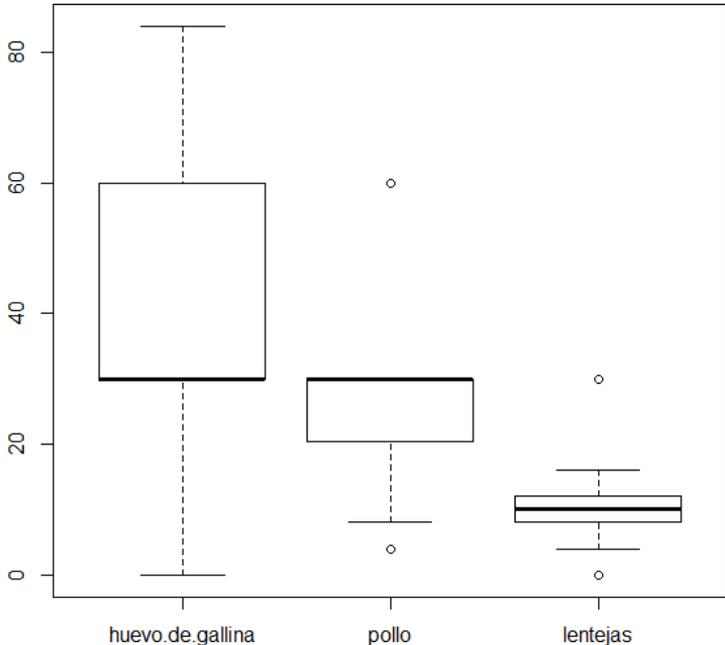
Diagrama 3.5.2. Consumo de micronutrientes vs Ingesta recomendada (RDA)



A través del recordatorio de 48h se obtuvo el consumo calórico de macronutrientes y micronutrientes de los pacientes estudiados. La media de la ingesta diaria calórica fue de 1250kcal del total de la población con una desviación estándar de 376kcal, presentando una deficiencia calórica dentro del consumo energético de aproximadamente 907kcal diarias. Estos valores evidencian que los pacientes mantienen una ingesta insuficiente para cubrir con los requerimientos calóricos adecuados para alcanzar un estado de salud óptimo. Consecuentemente, los valores de los carbohidratos, grasas y principalmente, proteínas se encuentran en niveles inferiores a los valores esperados lo cual aumenta su riesgo de malnutrición y depleción muscular. Por otro lado, el consumo de micronutrientes tales como potasio y sodio que se deben mantener valores de 2000 y 2400 respectivamente se encuentran por debajo de los valores establecidos para cada paciente lo cual es recomendable según sus patologías, sin embargo, el fosforo se presenta elevado lo cual puede representar un riesgo en la salud. (Lorenzo & Rodríguez, 2017)

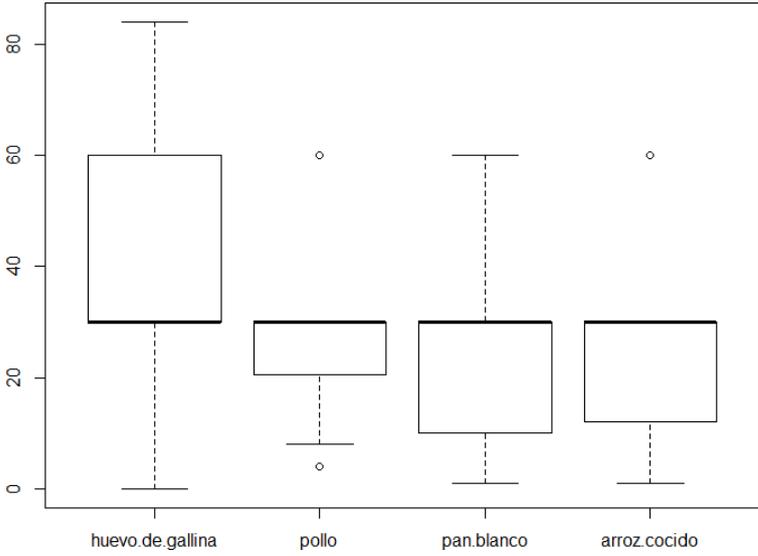
3.6 Distribución de frecuencia de consumo de alimentos.

Diagrama 3.6.1 Consumo de alimentos



Elaborado por: Gabriela Apolinario & Gianella Plaza

Diagrama 3.6.2 Consumo de alimentos proteico



Elaborado por: Gabriela Apolinario & Gianella Plaza

Por medio de las encuestas realizadas se pudo conocer los alimentos de mayor consumo diario tales como el huevo de gallina, que es consumido alrededor de 38 veces por mes llegando a un máximo de ingesta de 84 veces por mes por los pacientes estudiados. Otros alimentos como el pollo, pan blanco y arroz fueron los más consumidos siendo ingeridos 30, 25 y 24 veces respectivamente dentro del mes. Una de las razones por las que estos alimentos son escogidos repetidamente por los pacientes del centro dialítico Dialcívar es por su fácil disponibilidad y su bajo costo de adquisición. Por otro lado, se revisó los alimentos más recurrentes dentro de su dieta con alto valor proteico los cuales fueron huevos, pollo, y lentejas que son cocinadas con la técnica de remojo y cambiado de agua para bajar el contenido de potasio. Esta legumbre es más utilizada por su valor económico y por su capacidad de rendición, pero sólo es consumida aproximadamente 10 veces al mes.

3.7 Elaboración de manual nutricional para pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis.

El manual fue elaborado por las autoras del presente proyecto y bajo la supervisión del nutricionista de la unidad de diálisis, además se introdujo los temas abordados en el capítulo 2; mediante la investigación de estudios científicos y páginas calificadas. Cabe recalcar que las imágenes proporcionadas en el manual son propias de los pacientes del proyecto, bajo los consentimientos respectivos del director de la unidad de diálisis y de los pacientes.

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Se ha concluido que el 42,5% de la población con IMC mayor a 25 Kg/m², en estado de sobrepeso, se asocia con valores aceptables de albúmina, transferrina y hematocrito. De tal manera a estos pacientes se les otorga un mejor estado nutricional y una mayor supervivencia.

Dadas las puntuaciones del score de malnutrición (MIS) se identifica que los pacientes del sexo masculino son predominantes en los grados de desnutrición. Analizando los valores bioquímicos, se destaca el hiperparatiroidismo (PTH), con valores normales de calcio y fósforo, donde se infiere a deficiencias de vitamina D.

En adhesión, los parámetros del grupo sanguíneo, se evidencia anemia en todos los pacientes, debido a que los pacientes con insuficiencia renal crónica presentan mayor tendencia a desarrollar anemia por la deficiente producción de eritropoyetina y por la baja ingesta de nutrientes.

Respecto al consumo calórico, macronutrientes y micronutrientes, se observó que los pacientes no se adhieren a lo recomendado; pero inciden en el mayor consumo de carbohidratos. Este hecho se puede constatar en los parámetros bioquímicos elevados de glucosa, triglicéridos y deficiencias de colesterol HDL.

Finalmente, se elaboró un manual nutricional de carácter educativo para los pacientes con DM2-ERC y para familiares al cuidado de los pacientes, donde abarca información acerca de las enfermedades, tratamiento, hábitos alimentarios, selección de alimentos con moderado y bajo índice glucémico, alimentos bajos en potasio y fósforo, entre otros temas de importancia.

4.2 Recomendaciones

Promover información nutricional mediante revisión de guía nutricional proporcionada y videos que puedan exhibirse durante el periodo de diálisis sobre las alteraciones de diabetes e insuficiencia renal crónica, y cuales alimentos son necesarios evitar o reducir su consumo.

Educar a los familiares sobre nuevas recetas de preparaciones alimentarias mediante talleres de cocina bajo la supervisión de un nutricionista que incluyan alimentos disponibles y asequibles según su ingreso económico y de acuerdo a las limitaciones que presenta su patología.

Incentivar a los pacientes a realizar más actividad física para evitar aumento de depleción muscular por medio de charlas que incluyan ejercicios efectivos para mantener masa muscular y de posible realización para las condiciones que presentan.

Identificar pacientes con alto riesgo de desnutrición, con mayor tiempo de diálisis y diagnóstico de diabetes mellitus para recomendar una dieta adecuada y personalizada que enfatice a cubrir requerimientos específicos de acuerdo a su diagnóstico y estado nutricional.

Utilizar bioimpedancia espectroscópica multifrecuencia como método de estimación de no sólo agua corporal total sino también los diferentes compartimentos de distribución tales como intracelular y extracelular con el fin de tener un perfil más completo de cada paciente.

Estandarizar medidas de porciones de carbohidratos para cada tiempo de comida para evitar el elevado consumo de estos en una sola comida y ausencia en otras para reducir episodios de hiperglucemia o hipoglucemia. Así mismo, recordar la importancia del control de glucosa antes de cada comida.

BIBLIOGRAFÍA

1. McMillan, J. (2018). *Diálisis*. California : Manual MSD. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-renales-y-del-tracto-urinario/di%C3%A1lisis/di%C3%A1lisis>
2. OMS. (2017). *Diabetes*. Obtenido de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Osuna Padilla, I. (2016). Enfermedad renal crónica. En *Proceso de cuidado nutricional en la enfermedad renal crónica*. México: EL manual moderno.
4. Pereira Rodríguez, J., Boada Morales, L., Peñaranda Florez, D. G., & Torrado Navarro, Y. (2017). Dialisis y hemodialisis. Una revisión actual según la evidencia. *Revista Nefrología Argentina*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/1468-2362.00072>
5. Asp, A. (2010). *Impact of Chronic Kidney Disease on The Cardiovascular System* (Vol. 33). <https://doi.org/10.2337/dc10-1213>.
6. Bartrina, J. A. (2018). Nutrición Hospitalaria Presentación, 34, 0–1.
7. Nephropathy, D., Elements, I., Practice, C., & Physician, F. (n.d.). Artículo de Revisión, (79), 80–82. <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2017.343.2792>
8. Rico, J. E. (2018). Enfermedad Renal Diabética, (2). Retrieved from <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/03/Capítulo---Nefropatia-Diabetica.pdf>
9. Espinosa, M. (2016). Enfermedad renal. *Gaceta Médica de México*, 152(suppl 1), 90–96.
10. Aurazo Mercado, C., & Rivera Aguado, M. del P. (2014). Correlación entre nivel de conocimiento sobre alimentación y estado nutricional en pacientes sometidos a hemodiálisis del centro nefrológico integral renal care de Huánuco Junio - octubre 2014, 1–74. Retrieved from <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/575407>
11. Gutierrez Gomez, T. (2013). Valoración Del Estado Nutricional Y Sus Diferencias En Mujeres Mayores De 60 Años Con Y Sin Práctica De Ejercicio, 1–231. Retrieved from <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/Tesis-nutricion-mujeresmayores-ejercicio-01-2015.pdf>
12. Borges, M. C. C., Vogt, B. P., Martin, L. C., & Caramori, J. C. T. (2017). Malnutrition Inflammation Score cut-off predicting mortality in maintenance hemodialysis patients. *Clinical Nutrition ESPEN*, 17, 63–67. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2016.10.006>

13. Carranza, K., Veron, D., Cercado, A., Bautista, N., Pozo, W., Tufro, A., & Veron, D. (2015). Cellular and molecular aspects of diabetic nephropathy and the role of VEGF-A [Aspectos celulares y moleculares de la nefropatía diabética, rol del VEGF-A]. *Nefrología*, 35(2), 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2015.05.013>
14. Rosas, J., García, E., Gómez, F., & Calles, J. (2009). Prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la Nefropatía Diabética. Recomendaciones de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) Avalado por la sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH), 1–8. <https://doi.org/10.1089/tmj.2010.0059>
15. Anuario de Estadísticas Vitales. (2017). Diabetes segunda causa de muerte, después de las enfermedades isquémicas del corazón. *Instituto Nacional de Estadística y Censos*, 2. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias-INEC/2017/Diabetes.pdf>
16. Skyler, J. S., Bakris, G. L., Bonifacio, E., Darsow, T., Eckel, R. H., Groop, L., ... Ratner, R. E. (2017). Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *Diabetes*, 66(2), 241–255. <https://doi.org/10.2337/db16-0806>
17. Zha, Y., & Qian, Q. (2017). Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD. *Nutrients*, 9(3), 1–19. <https://doi.org/10.3390/nu9030208>
18. Lopes, A. A. (2011). The malnutrition-inflammation score: A valid nutritional tool to assess mortality risk in kidney transplant patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 58(1), 7–9. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2011.04.003>
19. De'Marziani, G., Soler Pujol, G., Obregón, L. M., Morales, E. M., Gonzalez, C. D., Gonzalez Paganti, L., ... Elbert, A. (2016). Alteraciones glucémicas en los pacientes con enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 36(2), 133–140. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2016.04.001>
20. Ocharan-Corcuera, J. (2011). Manejo del potasio en hemodiálisis. *Dialisis y Trasplante*, 32(1), 21–27. <https://doi.org/10.1016/j.dialis.2010.12.001>
21. Aleix Cases, &, Isabel Egocheaga, M., Tranche, S., Pallarés, V., Ojeda, R., Luis Górriz, J., ... SEMFyC SEMERGEN, S. (2018). Anemia en la enfermedad renal crónica: protocolo de estudio, manejo y derivación a Nefrología Anemia of chronic kidney disease: Protocol of study, management and referral to Nephrology, 3(81), 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.09.004>

22. Lorenzo Sellarés, V., & Luis Rodríguez, D. (2017). Manejo nutricional en la enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología*, 11. Retrieved from <http://revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-pdf-monografia-99>
23. Herrero, M. A., Fernández, A. A., Ángeles, M., Lozano, G., Parga, L. L., Ana, R., ... España, T. (2018). Déficit de vitamina D en pacientes en hemodiálisis y factores relacionados, *21*(1), 18–24.
24. Dagan, S. S., Goldenshluger, A., Globus, I., Schweiger, C., & Kessler, Y. (2017). Nutritional Recommendations for Adult Bariatric: Clinical Practise. *Adv Nutr*, *8*(12), 382–394. <https://doi.org/10.3945/an.116.014258.382>
25. M, L. S., L, L. C., & A, P. D. (2014). Alteraciones hematológicas en la Diabetes Mellitus, *7*(4), 137–142.
26. Pons Raventos, M. E., Rebollo Rubio, A., & Amador Coloma, R. (2017). Utilidad del índice de masa corporal en pacientes con enfermedad renal crónica. *Usefulness of Body Mass Index in Patients with Chronic Kidney Disease.*, *20*(4), 316–322. <https://doi.org/10.4321/s2254-28842017000400005>
27. Shamagian, L. G. (2006). La anemia y la insuficiencia renal crónica. *National Kidney Foundation*, *11*(10), 2–14. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2013.08.004>

APÉNDICES

APÉNDICE A

Anamnesis alimentaria



Historial Clínico-Nutricional

Fecha:
Hora:

DATOS GENERALES	
Nombres y Apellidos	
Sexo	
Fecha de nacimiento	
Edad	
Estado Civil	
Domicilio	
Teléfono convencional	
Teléfono (móvil)	
Ocupación Actual	
INDICADORES CLÍNICOS	
Problemas Actuales:	
Diarrea____ Estreñimiento____ Gastritis____ Úlcera____ Náuseas____ Vómitos____ Colitis____ Dentadura____ Otros_____	
Observaciones: _____	
Estado de salud actual	
Enfermedad(es) presente: _____	
Consumo de fármacos/tratamientos	
Cuál: _____ Dosis: _____	
Hace cuánto tiempo: _____	
Tratamiento Farmacológico para las enfermedades presentes:	
Enfermedades	Tratamiento



Tratamientos médicos:

Hemodíalisis: _____

Hace cuánto tiempo:

Menos de 1 año: _____

Dializado de 1 a 4 años: _____

Dializado por más de 4 años: _____

Antecedentes familiares:

HISTORIA SOCIOCULTURAL

Creencias religiosas: _____

Alimentos

permitidos: _____

Alimentos no

permitidos: _____

Capacidad del individuo para conseguir alimentos: _____

¿Quién prepara sus alimentos? _____

¿Posee alguna discapacidad física? _____

HISTORIA DIETÉTICA

Número de comidas diarias: _____

Vasos de agua natural al día: _____

Vasos de bebidas al día (refrescos, leche, jugos, café): _____

Cambio de alimentación en Sábados y Domingos:

Quién prepara sus alimentos _____

Come entre comidas _____ Qué: _____

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):

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

Toma algún suplemento / complemento: SI ___ NO ___ Cuál _____ Dosis _____

Porqué _____

Su consumo varía cuando está triste, nervioso o ansioso: SI ___ NO ___ Cómo _____

APÉNDICE B

Frecuencia de consumo de alimentos

Nombre del paciente:

Fecha:

Edad:

Turno:

Sexo: F M

Encuestadora:

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS									
LACTEOS	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Leche									
Queso									
Yogurt									
Helados									
HUEVOS, CARNES, PESCADOS	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Huevo de gallina									
Pollo									
Carne de res									
Hígado de pollo									
Embutidos (jamón, mortadela, Salchicha)									
Pescado frito									
Camarones (mariscos general)									
VERDURAS	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Cebolla									
Zanahoria									
Berenjena									
Pimiento									
Lechuga									
Habas									
Col									
Espinaca									
Lechuga									
Tomate									
LEGUMBRES	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Lentejas									
Garbanzo									

Alberjita									
Soja									
Frejol (negro, blanco, palmito)									
FRUTAS	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Naranja, mandarina									
Zumo de naranja, mandarina									
Banano									
Manzana									
Fresas									
Cerezas									
Sandia									
Uvas									
Frutas en almibar									
Frutos secos (almendras, nuez, avellanas, maní)									
PANES Y CEREALES	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Pan blanco									
Pan integral									
Rosquitas									
Papas fritas									
Papas cocidas/asadas									
Arroz cocinado									
Espagueti (Tallarines)									
ACEITES Y GRASAS	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Aceite de oliva									
Aceites vegetales (girasol, maíz, soja)									
Margarina (para la comida)									
Mantequilla (para la comida)									
Mantequilla de cerdo (para la comida)									
DULCES Y PASTELES	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día

Galletas									
Croissant									
Biscochos									
Chocoloate bombones									
Chocoloate en polvo									
BEBIDAS	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Vino (blanco, tinto, rosado)									
Cerveza									
Brandy, ron, wiskey, vodka, aguardientes									
Bebidas gaseosas									
Zumo de frutas envasados									
Café									
Té									
PRECOCINADOS, PREELABORADOS, MISCELÁNEAS	Nunca ó (-) mes	1-3/mes	1/sem	2-4/sem	5-6/sem	1/día	2-3/día	4-5/día	6+/día
Sopas en sobres									
Mayonesa									
Salsa de tomate									
Picantes									
Sal									
Ajo									
Mermelada									
Azúcar endulzar bebidas)									

APÉNDICE C

Recordatorios de 24 horas (día en diálisis e intradiálisis)

RECORDATORIO DE 24 HORAS				
	Hora	Comida/Preparaciones	Ingredientes	Cantidad (gramos)
1era comida				
2da comida				
3ra comida				
4ta comida				
5ta comida				

APÉNDICE D

Formato de consentimiento para los pacientes

CONSENTIMIENTO PARA ENTREVISTA

Estimado/a paciente,

Me gustaría invitarlo a ser parte de un estudio de investigación. El tema del estudio es: "EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS" Se realizarán preguntas académicas como: datos clínicos, signos, síntomas, verificar sus parámetros bioquímicos mensuales y evaluación nutricional.

Antes de participar en la entrevista, Ud. Necesita saber lo siguiente:

- La participación al estudio no afecta a su calidad de paciente en la unidad de diálisis a la que pertenece.
- Este estudio fue evaluado y aprobado por el director de la unidad de diálisis DIALCIVAR, asegurando a que no se afecte los horarios con su sesión de tratamiento.
- Solo realizaremos este estudio si Ud. acepta voluntariamente. Y para esto, Ud. Debe firmar este consentimiento y guardar una copia para sus archivos.
- El estudio solo será una entrevista y evaluación nutricional de duración 20-30 minutos.
- No hay ningún tipo de riesgos al participar en este estudio.

Yo _____ declaro que he sido informado/a sobre el objetivo del estudio y sé que puedo negarme a responder cualquier pregunta y de abandonar el estudio cuando yo quiera. Acepto ser entrevistado/a y se elabore mi historia clínica (peso, altura, edad, signos, síntomas, parámetros bioquímicos, consumo de alimentos).

Acepto ser entrevistado/a _____

Acepto que se grabe la entrevista _____

Acepto que se tome notas _____

Acepto que se tomen fotos _____

Acepto que la entrevista es voluntaria y que no recibiré ningún tipo de remuneración por la misma, y no tendré ningún beneficio de ella. Con este documento acepto participar en el estudio y entiendo que mi información será usada confidencialmente.

Firma, lugar, y fecha:

APÉNDICE E

EVALUACIÓN DE DESNUTRICIÓN INFLAMACIÓN

Nombre del paciente: _____ Fecha: _____ Turno: _____

(A) Historia médica

1. Cambios en el peso seco o después de diálisis (3-6 meses)

0	1	2	3
Sin cambios en el peso seco o pérdida <0.5Kg	pérdida menor 0.5 – 1.0Kg	pérdida de más 1kg pero <5%	pérdida >5%

2. Ingesta dietética:

0	1	2	3
Buen apetito o sin cambios en la ingesta	Dieta subóptima dieta sólida	Ingesta moderada dieta de líquidos completa	Dieta líquidos hipocalóricos

3. Síntomas gastrointestinales:

0	1	2	3
No hay síntomas buen apetito	Pocos síntomas, poco apetito y náuseas ocasionalmente	Vómito ocasional y síntomas GI ocasionales	Diarrea ó vómito. Anorexia grave. <input type="text"/>

4. Capacidad Funcional:

0	1	2	3
Buena capacidad funcional. El paciente se siente bien.	Dificultad ocasional para deambular. Se siente cansado frecuentemente.	Dificultad con actividades independientes. (Ir al baño)	Paciente en cama, o silla de ruedas. Con poca o sin AF.

5. Comorbilidad según el tiempo de diálisis.

0	1	2	3
Menos de 1 año en diálisis. Sin comorbilidades	Dializado de 1 a 4 años. Baja comorbilidad.	Dializado por más de 4 años. moderada comorbilidad	Cualquier comorbilidad severa o múltiples comorbilidades que tenga.

(B) Examen Físico

6. Pérdida de los depósitos de grasa o pérdida de grasa subcutánea, debajo del ojo, bíceps, tríceps.

0	1	2	3
Normal (s/cambios)	Leve	Moderado	Grave

7. Signos de pérdida de masa magra; clavícula, escápula, hombros, cuádriceps.

0	1	2	3
Normal (s/cambios)	Leve	Moderado	Grave

(C.) Índice de Masa corporal

8. IMC (Kg/m²)

0	1	2	3
>20kg/m ²	18 – 19.9Kg/m ²	16 – 17.9Kg/m ²	<16 Kg/m ²

(D) Parámetros Bioquímicos

9. Albúmina

0	1	2	3
>4.0g/dl	3.5 – 3.9g/dl	3.0 – 3.4g/dl	<3.0g/dl

(E) Capacidad total de fijación de Hierro (CTFH) o Transferrina.

0	1	2	3
CTFH >250mg/dl o Transferrina >200 mg/dL	CTFH 200-249 mg/dl o Transferrina 170 – 200	CTFH 150 – 199 mg/dl o Transferrina 140 – 170	CTFH <150mg/dl o Transferrina <140 mg/dL

Puntaje total: (0-30 Pts)

Normal: <3

Leve: 3-5

Moderado: 6-8

Grave: >8

APÉNDICE F

Diapositivas del video presentado por el día mundial de la diabetes.

DIABETES
INSUFICIENCIA RENAL

Elaborado por:
Lidia Shelly Espinoza
Nutricionista Diabética

Cianella Plaza
Gabriela Apolinario

CREATED USING
POWTOON

¿Qué es la

Es una enfermedad que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.

CREATED USING
POWTOON

Y CON EL TIEMPO ESTO DAÑA

- Vasos sanguíneos
- Nervios
- La vista
- El riñón

La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es el aumento del azúcar en la sangre.

CREATED USING
POWTOON

¿Cómo la diabetes afecta al riñón?

CREATED USING
POWTOON

LAS UNIDADES DE FILTRACIÓN DEL RIÑÓN POSEEN GRAN CANTIDAD DE VASOS SANGUÍNEOS.

CON EL TIEMPO, LOS NIVELES ALTOS DE AZÚCAR EN LA SANGRE PUEDEN HACER QUE ESTOS VASOS SE ESTRECHEN Y SE OBSTRUYAN.

Sin suficiente cantidad de sangre, los riñones se deterioran y la albúmina (un tipo de proteína) atraviesa estos filtros y termina en la orina, donde no debería estar.

CREATED USING
POWTOON

¿QUÉ ES LA INSUFICIENCIA RENAL DIABÉTICA?

CREATED USING
POWTOON

Es una enfermedad producida por la diabetes que se caracteriza por el deterioro progresivo de la función renal que tiene como consecuencia que el riñón pierda la capacidad de producir orina, y a su vez de eliminar las toxinas de la sangre.

CREATED USING
POWTOON

¿Cómo controlamos los niveles de glucosa?

Control continuo de glucosa

- Dieta Balanceada
- Actividad Física
- Toma de

CREATED USING
POWTOON



APÉNDICE G

Manual nutricional entregable a la unidad de diálisis.



Alimentarse es uno de los placeres más importantes de la vida, ya que nos permite sentirnos saciados, satisfechos y de buen estado de ánimo, más allá de eso otorgamos a nuestro cuerpo los nutrientes necesarios para la obtención de energía, mantenimiento de la salud y vitalidad al máximo. De tal manera, es conveniente a la hora de sentarnos a la mesa, elegir aquellos alimentos que contribuyan a fortalecernos.



Índice

1. ¿Qué es la diabetes?
2. Tipos de diabetes
3. ¿Qué es la insuficiencia renal crónica?
4. Hemodiálisis
5. Técnica de hemodiálisis
6. Importancia de una correcta alimentación en IRC y DM
7. Potasio
8. Técnicas de reducción de potasio en los alimentos
9. Semáforo de alimentos, según el contenido de potasio
10. Fósforo
11. Alimentos con alto contenido de fósforo
12. Sodio
13. Alimentos con alto contenido de sal
14. Índice glucémico
15. Semáforo de alimentos con índice glucémico
16. Proteínas
17. Porciones adecuadas de proteínas
18. Glucosa en sangre
19. Técnicas de medición de glucosa en sangre
20. ¿Cómo controlar la hiperglucemia e hipoglucemia?
21. Hiperglucemia
22. ¿Cómo tratar la hiperglucemia?
23. Hipoglucemia
24. ¿Cómo tratar la hipoglucemia?
25. Actividad física y recomendaciones



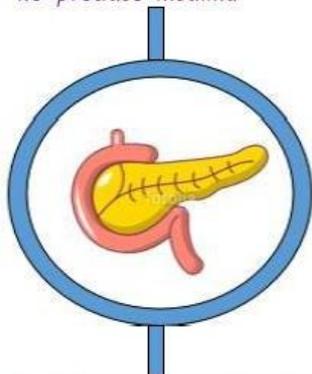
¿Qué es la diabetes?

Se define como un grupo de trastornos metabólicos que elevan la azúcar en sangre resultado de los defectos de acción o secreción de la **insulina** (quien secreta el páncreas) o ambas.



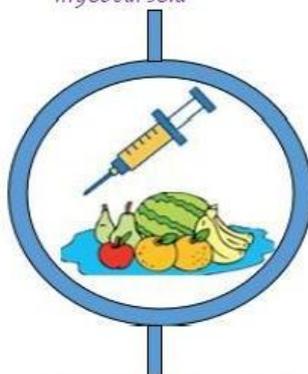
Diabetes Tipo 1

Causada por la destrucción de las células beta del páncreas, en consecuencia no produce insulina



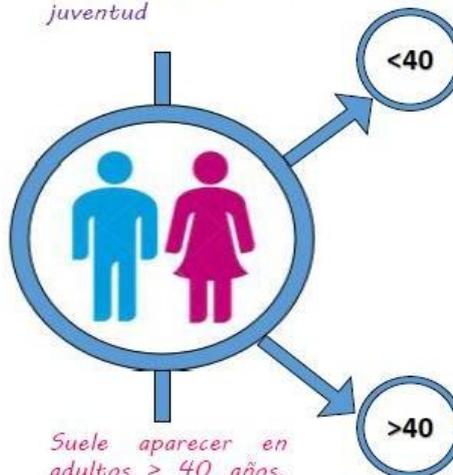
El páncreas no produce suficiente insulina o el cuerpo resiste a los efectos de la insulina, provocando glucosa alta en sangre.

Debido a la deficiente insulina, el paciente debe inyectársela



El paciente debe seguir una correcta alimentación, ejercicio y medicamentos si son prescritos.

Suele aparecer en la infancia y en la juventud



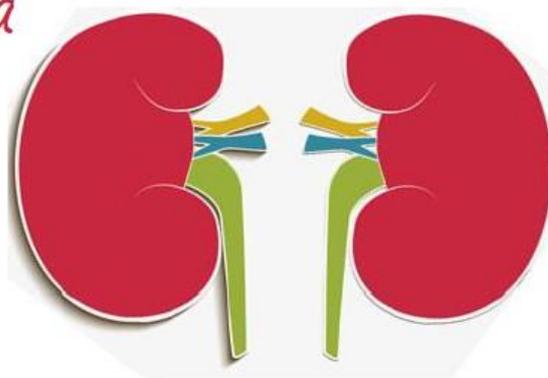
Suele aparecer en adultos > 40 años, asociada a obesidad.

Diabetes Tipo 2

¿Qué es la insuficiencia renal crónica?

Es una enfermedad que se caracteriza por la pérdida progresiva de las funciones renales, en consecuencia pierde la capacidad en que los riñones excreten la orina y a su vez la eliminación de toxinas en sangre, entre ellas:

- ✓ Úrea
- ✓ Creatinina
- ✓ Nitrógeno ureico en sangre
- ✓ Sodio
- ✓ Potasio
- ✓ Fósforo
- ✓ Exceso de líquidos



Se considera un paciente que tiene IRC cuando tiene un FG <60 ml/min/1,73 m²

La IRC requiere de diálisis o trasplante de riñón para mantener a la persona con vida.



Hemodiálisis

Se define como una técnica que elimina las sustancias tóxicas acumuladas en el organismo a través de un equipo denominado dializador.

¿En qué consiste la técnica?

Consiste en enviar la sangre al dializador a través de un acceso vascular (catéter o fístula) con 2 sentidos de circulación sanguínea. En el primero, se envía la sangre hacia el dializador para la depuración y por el otro, regresa la sangre al organismo libre de toxinas.

Duración

3-4 horas/3 veces a la semana.

¿Por qué es importante mantener una correcta alimentación en un paciente diabético con IRC?

Es importante que tenga como *hábito esencial* una alimentación moderada y equilibrada, seleccionando en su dieta, alimentos variados que incluyan: proteínas, cereales, frutas, vegetales, legumbres y tubérculos; limitando el *consumo de líquidos, azúcares, sal, potasio, fósforo y otros electrolitos*, complementando con métodos sanos de preparación, para lograr una adecuada nutrición y de esta manera *prevenir la desnutrición progresiva* que provocan estas enfermedades no reversibles.





POTASIO

El Potasio es un mineral necesario para el correcto funcionamiento nervioso y muscular, se lo obtiene por medio de los alimentos, al no poder ser eliminado por el riñón se acumula en la sangre provocando alteraciones en la actividad muscular sobre todo al nivel del corazón. El control del potasio es imprescindible para evitar la **Hiperkalemia** (potasio elevado en sangre), y graves consecuencias como: arritmias cardiacas, infarto y muerte.



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE POTASIO

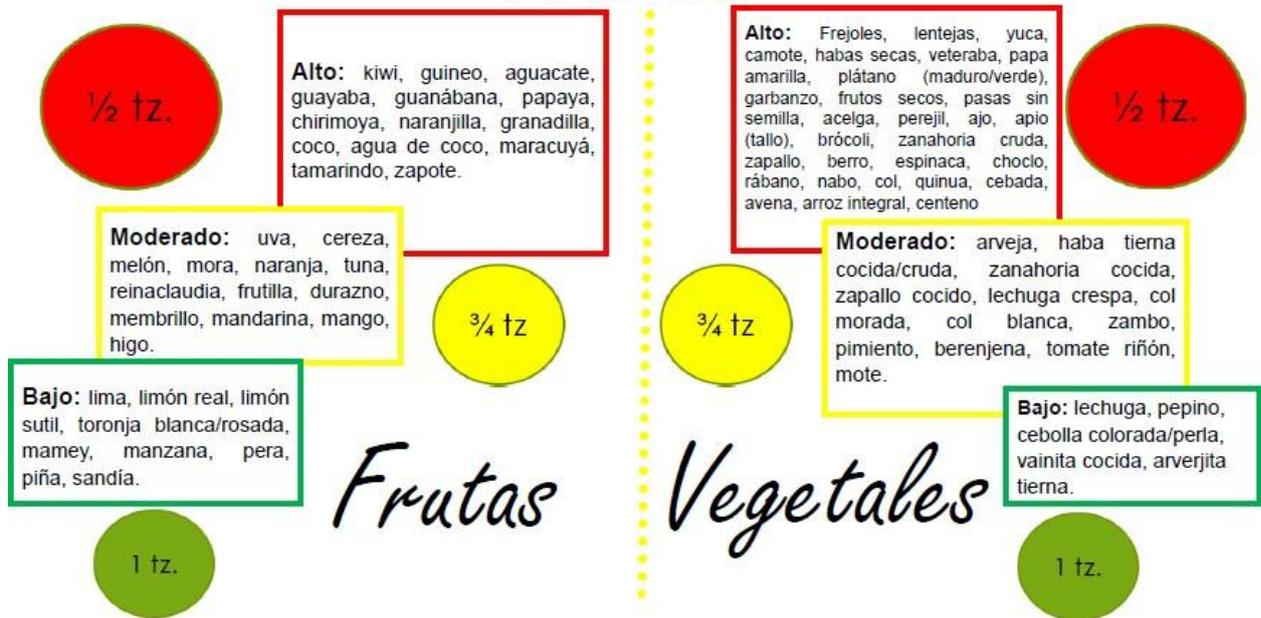
Remojo de verduras: Cortándolas en trozos muy pequeños aumentaremos la superficie de contacto con el agua. Remojar la verdura por tiempo prolongado de 12- 24 horas. Ejemplo: papa, yuca, verde, camote, lentejas, frijoles, garbanzos etc.

Doble cocción: Una vez remojadas las verduras, se retira el agua y se coloca a hervir, retirar el agua del primer hervor, volver a colocar agua caliente hasta segundo hervor, retirar agua y consumir.

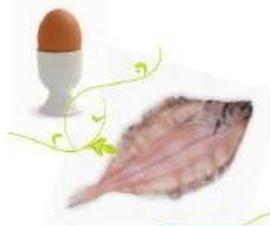
Congelación: Consiste en congelar los alimentos (frutas y vegetales). Luego ser descongelados a temperatura ambiente, con este proceso se mantiene la textura de algunos alimentos.

¡Redúcelo de los alimentos!

Semáforo De Alimentos Según Su Contenido De POTASIO



FÓSFORO



El fósforo es un mineral junto con el calcio, es necesario para el desarrollo de huesos fuertes y saludables, así como para mantener sanas otras partes del cuerpo. El exceso de fósforo *hiperfosfatemia* altera el metabolismo de los huesos, ya que extrae el calcio de estos, llegando a producir dolor en huesos y coyunturas, deformidades y fracturas.

ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO DE FÓSFORO



Productos lácteos: leche entera, leche condensada, leche en polvo, helados de leche, postres de leche, yogurt, crema de leche, leches batidas, quesos (cantidades excesivas). **Escoja:** leche descremada, semidescremada o deslactosada.



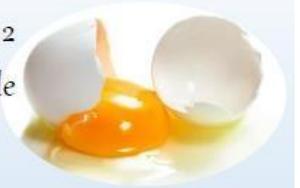
Embutidos: Jamón, tocino, chorizo, carnes ahumadas o saladas, (longaniza, salchichas)



Productos integrales: Pan integral, arroz integral, cereales integrales. Todo tipo de productos integrales. **Escoja:** 1 pan pequeño de agua o de molde 2 tajadas.



Yema de Huevo: (máximo 2 veces por semana), claras de huevo a diario.



Granos secos: lentejas, garbanzos, frejoles, habas secas, soya.



Frutos secos: maní, almendras, nueces, avellanas, pistachos. 6 uds. Cada 15 días o 1 vez por mes.



Productos en Fanda: Todo tipo snack (papitas, tostitos, cueritos, doritos, etc.)



Productos varios: Sopas en sobre, cubitos de caldo de carne o gallina, ajinomoto, salsa china, salsa ode tomate, pasta de tomate, chocolates, pizza, sardinas, coco, cerveza.



Bebidas: Bebidas gaseosas (por ejemplo: Coca Cola, Sprite, Fanta, Tropical, Inca), cerveza, agua mineral tipo Güitig, bebidas carbonatadas de cualquier tipo, bebidas hidratantes y energizantes.



SODIO

Es un componente de la sal de mesa y el responsable de:

- ✓ Subir la presión arterial, que pueden provocar hemorragias cerebrales, infartos, incluso la muerte.
- ✓ El aumento excesivo de peso entre diálisis, lo que puede llevar a tener un corazón enfermo, edema agudo de pulmón.
- ✓ La hinchazón de extremidades (piernas, brazos), cara, párpados.



No consumir sal dietética o cualquier otro sustituto de sal, ya que contiene gran cantidad de potasio



ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO DE SAL



Carnes: Carnes saladas o ahumadas, todo tipo de embutidos.



Pescados: Pescados salados o ahumados como el salmón o bacalao, productos en conserva como atún, sardinas, anchoas, productos precocinados, congelados, basados en pescados y mariscos.



Quesos: Quesos de toda clase, como ejemplo parmesano, queso de mesa, se permite quesos bajos en sal como el RICCOTTA



Vegetales y hortalizas enlatados y en conservas.



Frutas y frutos secos: aceitunas de todo tipo, toda clase de frutos secos salados, (maní, almendras, avellanas, etc.) maíz frito.



Varios: agua mineral (guitig), margarinas, salsas precocinadas, sopas en sobres, alimento enlatados, alimentos que contengan glutamato monosódico (revisar etiquetas), salsas comerciales, mayonesas comerciales, mostaza, etc.



¿Qué es el índice glucémico de los alimentos?

El índice glucémico (GI) mide en qué medida los alimentos que contienen carbohidratos elevan la glucosa en la sangre.

¡Importante!

- ✓ Un alimento con un GI alto eleva la glucosa en la sangre más rápido que los alimentos con un GI mediano o bajo.
- ✓ En su planificación de comidas, escoger alimentos con GI bajo o mediano.
- ✓ Si come alimentos de GI alto, puede combinarlos con alimentos de GI bajo para dar un balance.



Alimentos con alto IG o (consumo muy ocasional):

Grandes porciones de arroz, cereales azucarados, galleta María, harina de trigo o maíz, pan blanco/molde/hamburguesa/rallado/tostado; canguil, papas fritas o en puré, sandía, zapallo, zanahoria hervida, gatorade, sporade, bebida azucarada (colas, nestea, frutaris), azúcar blanca/morena, barras energéticas de cereales, tortas/ásteles/donuts,, chocolate, miel.

Alimentos con IG moderado o de consumo controlado:

Galletas tipo digestivas, maíz en lata, pan de centeno, papa hervida, sémola de trigo cocido, melón, uvas pasas, 1 cda de mermelada.

Alimentos con IG bajo para consumo diario

Leche entera/semi-desnatada o descremada, queso fresco, yogurt natural, arroz integral cocido, avena cocida, cebada cocida, galleta sin azúcar, garbanzo cocido, alverjitas cocidas, harina: centeno, soya; frejol blanco, lentejas, quinoa cocida, aguacate, arándanos, cerezas, ciruelas, coco fresco, granadilla, kiwi, mandarina, manzana, duraznos (no en lata), mora, naranja, pera, papaya, piña, uva, apio, brócoli, cebollas, col verde/morada, lechuga, espinacas, nabo, pepino, pimiento rojo/verde; rábano, zanahoria cruda, tomate, almendras aceitunas, zumo de fruta natural (sin azúcar).

¡Nota!

Es importante vigilar el contenido de grasa de alimentos de bajo IG. Comer con moderación y equilibrado

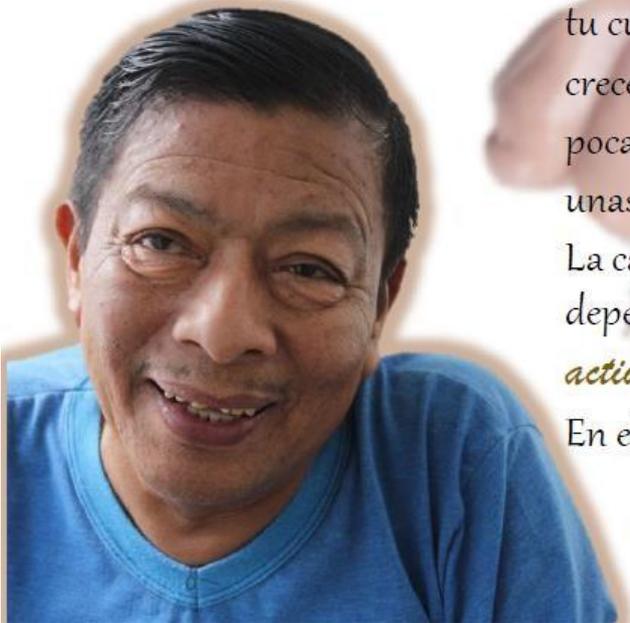


¡Recuerda!

Los alimentos con bajo IG nos ayudan a controlar el apetito y manejar la saciedad

PROTEÍNAS

De alto valor biológico



La proteína es uno de los componentes básicos de tu cuerpo. Tu cuerpo necesita proteínas para crecer, sanar y mantenerse saludable. Tener muy poca proteína puede hacer que tu piel, cabello y las uñas a ser débil.

La cantidad de proteína que deberías de consumir depende del *peso de tu cuerpo, nivel de actividad y tus preocupaciones de salud.*

En el caso de padecer IRC se recomienda:

1,2g/kg de peso/día

Alimentos con proteínas de origen animal

Consumir 2 raciones/día de carne (preferencia blanca)

1
Ración
es

- 1 filete de carne pequeño
- 1 filete de carne de cerdo magra (no grasosa)
- 1 porción mediana de pescado blanco
- 1 huevo entero más una clara (verificar fósforo en sangre, si esta elevado no consumir yema de huevo).
- 1 tajada de jamón de pavo/pollo mejor calidad.

PORCIONES ADECUADAS



Carne roja



Carnes blancas



Seguimiento de Glucosa en sangre

- El seguimiento de la glucosa es la principal herramienta para realizar el control de la diabetes. Los controles de la glucosa en la sangre le permiten saber qué funciona y qué no. Con esa información, usted y su médico o nutricionista podrán implementar los cambios necesarios.

Control de la Glucemia

Glucosa en ayunas: 70-130 mg/dl

Glucosa después de comer: < 180 mg/dl



TÉCNICA DE MEDICIÓN DE GLUCOSA EN SANGRE



1 MUEVE TUS MANOS

Balancea tus brazos con las manos hacia abajo y agítalas antes de pincharte.



2 CALIENTA TUS MANOS

Frota tus manos para que se calienten.



3 UTILIZA UNA LIGA

Coloca una liga en tu dedo. Retira cuando obtengas la gota de sangre.



4 PINCHA ADECUADAMENTE

Realiza el piquete en la parte lateral de tu yema, no en medio.



7 TOMA LA MUESTRA

Coloca la toma de sangre en el extremo de la tira reactiva y espera el resultado.



6 PRESIONA TU YEMA

Aprieta y desplaza la presión hacia la punta para que circule la sangre.



5 LA PUNCIÓN CORRECTA

Elige el nivel adecuado de tu lancetero, dependiendo del grosor de tu piel.



Hiperglucemias

Según la Asociación Americana de la diabetes, se define como: altos niveles de azúcar en la sangre, por encima de 240 mg/dl, apareciendo cuando el organismo no posee suficiente insulina o cuando es muy escasa.

Causas de Hiperglucemia:

- ✓ Si posee DM1 o DM2
- ✓ Comió más de lo planeado y no realizó actividad física.
- ✓ Estrés por conflictos familiares, problemas de pareja, problemas en estudios

Síntomas de Hiperglucemia:

Las señales y los síntomas incluyen:

- ✓ Alto nivel de azúcar en la sangre,
- ✓ Altos niveles de azúcar en la orina,
- ✓ Aumento de la sed
- ✓ Necesidad frecuente de orinar.



¡Nota!

Es importante tratar la hiperglucemia apenas se detecta. Si no lo hace, puede sufrir una afección denominada cetoacidosis (coma diabético). Cuando el organismo descompone las grasas, en vez de la glucosa aparecen residuos de cetonas. El organismo no tolera grandes cantidades de cetonas y trata de eliminarlos a través de la orina. Pero si padece ERC, tendría una acumulación extrema.

¿Cómo tratar la hiperglucemia?

- ✓ Realizar actividad física acorde a sus necesidades. (NO REALIZAR EJERCICIOS SI POSEE CETONAS).
- ✓ Tomar medicamentos y dosis sugeridas por el médico
- ✓ Mantener plan de alimentación sugerido por su dietista.
- ✓ Controlar de manera frecuente la azúcar en sangre con glucómetro (al levantarse/antes-después de sus comidas).
- ✓ Si posee episodios frecuentes de hiperglucemia, pedirle a su médico el ajuste de dosis de insulina.



Hipoglucemias

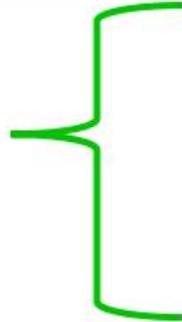
Según la Asociación Americana de Diabetes, se define como: Una condición que se caracteriza por presentar niveles bajos de glucosa (azúcar) en la sangre, usualmente menor a < 70 mg/dl.



¿Cómo controlar una hipoglucemia?

Tratamiento

- **Consuma 15-20 gramos de glucosa o carbohidratos**
- Vuelva a revisar sus niveles de glucosa después de 15 minutos
- Si la hipoglucemia continua, repita
- Una vez que la glucosa en la sangre vuelve a la normalidad, coma algo pequeño si su próxima comida o merienda es dentro de una hora o más horas.



- 2 cucharadas de pasas
- 1 taza de jugo de sandía, piña.
- ½ taza de soda regular (cola no de dieta).
- 1 cucharada de azúcar, miel, jarabe de maíz o leche condensada.
- 1 taza de leche entera.
- 4-5 unidades de caramelos dulces.



Recomendaciones de actividad física

Los pacientes con ERC, sobre todo los pacientes de diálisis, sufren una pérdida muscular y una fatiga excesiva, y la actividad física les puede ayudar a mejorar su calidad y esperanza de vida". Además "se sabe que la inactividad, la atrofia muscular y la función física reducida se asocian con una mayor mortalidad en enfermedad renal crónica".



Ejercicios:

- Caminar por un parque de forma lenta (sin apuros).
- De forma acostada, flexionar y extender la rodilla con elásticos grueso.
- Sentarse y levantarse de la silla, con manos apoyadas en los muslos.
- De pie: Con una silla, colocar las manos sobre el respaldo y elevar los talones después apoyar los pies en el suelo.

Actividad física moderada o aeróbica.

Tiempo 150 minutos semanales:
sesiones de 20 minutos/día.



¡Es importante incrementar la masa muscular!



*“Para garantizar una mejor salud:
Come ligeramente, respira profundamente, vive
con moderación, cultiva la alegría y mantén el
interés por la vida”.*

-William Londen

dialcívar
CENTRO DE DIÁLISIS

APÉNDICE H

Charla por el día mundial de la diabetes



APÉNDICE I

Encuestas a los pacientes

