



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y DE LA VIDA
ESCUELA DE NUTRIOLOGÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TERCER NIVEL DE NUTRIÓLOGA

“ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON
NEFROPATÍA DIABÉTICA QUE ESTÁN RECIBIENDO
TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS, EN EL CENTRO DE DIÁLISIS
NORTE “CLINEF” DE LA CIUDAD DE QUITO DURANTE EL
PERIODO JULIO - AGOSTO 2013”

ANA CRISTINA ROVAYO SALVADOR

Tutora:

Dra. Yedid Valcárcel Pérez

Quito, Diciembre del 2013

CERTIFICACIÓN

Yo, ANA CRISTINA ROVAYO SALVADOR, con cédula de ciudadanía 171861394-4 declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y, que se ha consultado la bibliografía detallada

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, sin restricción de ningún género o especial.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Rovayo', is written above a solid horizontal line.

Firma

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Yo YEDID VALCÁRCEL PÉREZ certifico que conozco a la autora del presente trabajo siendo responsable exclusivo en su originalidad, autenticidad, como en el contenido.



MSc. Yedid Valcárcel Pérez
DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Este trabajo de Grado va dedicado a todas aquellas personas que piensan que la vida no tiene solución, solo es cuestión de creer en uno mismo, de ponerse metas claras y objetivos alcanzables, de soñar alto y vivir el día a día, dejar fluir la vida, en tres palabras “Confiar en Dios”.

AGRADECIMIENTOS

*A mi Dios,
en los momentos más difíciles he sentido tu presencia
me has dado fuerzas para seguir adelante con mi lucha.
gracias por estar conmigo.*

*A la Universidad Internacional del Ecuador,
porque durante este tiempo me brindó todas las facilidades para crecer.*

*A mis profesores, amigos administrativos
compañeros de la carrera de Nutriología
que supieron impartir en mí todos sus conocimientos
fueron parte de mi aventura y testigos de caídas y levantadas
gracias por ser mis cómplices, amigos y hermanos.*

*A mis tutores
por su invaluable apoyo y paciencia
por haber caminado conmigo en este sueño.*

*A mis padres y hermano
quienes han estado conmigo velando por el cumplimiento de mis metas,
siempre presentes y dispuestos a todo,
por compartir mi vida y mis logros...*

*A los miembros y Directivos de la Clínica de Nefrología “Clinef Norte”,
por apoyar mi idea y la disponibilidad que me brindaron
acogiéndome como un miembro más de su equipo
con su apoyo y cariño*

*Mi más sincero agradecimiento a los pacientes y familiares de la clínica,
sin su participación esto hoy no sería una realidad
siendo para mí una experiencia muy valiosa y enriquecedora
un Dios les pague*

*A toda mi familia y amigos
que demostraron siempre su interés y optimismo.*

Siempre les querré.

Ana Cristina Rovayo Salvador

INDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Planteamiento del Problema:.....	1
1.2	Justificación del Proyecto	2
1.3	Objetivos de la Investigación:	5
1.3.1	Objetivo General:.....	5
1.3.2	Objetivos Específicos:.....	5
1.4	Interrogantes de la Investigación:.....	6
II.	MARCO REFERENCIAL	7
2.1	DIABETES MELLITUS:.....	7
2.1.1	Historia	7
2.1.2.1	Definición.....	8
2.1.3	Clasificación de los tipos de diabetes:.....	9
2.1.4	Diagnóstico:.....	11
2.1.5	Complicaciones.....	14
2.1.6	Nefropatía Diabética:.....	16
2.2	Estado Nutricional.....	20
2.3	Indicadores de Estado Nutricional.....	26
2.3.1	Valoración Global Subjetiva	26
2.3.2	Datos Antropométricos:.....	26
2.3.3	Datos De Laboratorio:	27
III.	METODOLOGÍA	32
3.1	Diseño de la investigación	32
3.2	Población y muestra	32
3.3	Criterios de Inclusión.....	33
3.4	Criterios de Exclusión	33
3.5	Descripción general de los instrumentos utilizados	33
3.6	Procedimiento de recolección de datos.....	34
3.7	Procedimiento para el Análisis de Datos.....	39
3.8	Operacionalización de Variables	39
3.9	Consideraciones Bioéticas	42
3.10	Posibles Complicaciones.....	42
3.11	Posibles Beneficios	43
IV.	RESULTADOS.....	44

4.1	Características Socio - Demográficas.....	44
4.2	Resultados de Laboratorio	46
4.3	Evaluación del Estado Nutricional	47
4.4	Discusión	62
V.	CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....	65
5.1	Conclusiones:.....	65
5.2	Recomendaciones.....	67
	Referencias Bibliográficas:.....	68

LISTADOS DE CUADROS

Cuadro 1	CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA.....	9
Cuadro 2	DIAGNÓSTICO de DM 2.....	12
Cuadro 3	FACTORES DE RIESGO.....	13
Cuadro 4	EXAMEN DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA.....	14
Cuadro 5	RANGOS IMC.....	38

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1 DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y SEXO.....	44
Gráfico 2 DISTRIBUCIÓN DE OCUPACIÓN POR SEXO.....	45
Gráfico 3 DISTRIBUCIÓN DE IMC POR SEXO.....	48
Gráfico 4 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA.....	48
Gráfico 5 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA POR SEXO	49
Gráfico 6 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA SEGÚN GRUPOS DE EDAD.....	50
Gráfico 7 PROPORCIÓN DEL RIESGO DE DESNUTRICIÓN SEGÚN EL CONOCIMIENTO.....	50
Gráfico 8 RELACIÓN CONOCIMIENTOS CON SODIO.....	51
Gráfico 9 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE POTASIO.....	51
Gráfico 10 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS FÓSFORO.....	52
Gráfico 11 RELACIÓN CONOCIMIENTOS CON RANGOS DE ALBÚMINA.....	52
Gráfico 12 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE BUN.....	53
Gráfico 13 RELACIÓN ENCUESTA Y RANGOS DE CALCIO.....	53
Gráfico 14 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE COLESTEROL.....	54
Gráfico 15 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y VALORES CREATININA.....	54
Gráfico 16 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE HIERRO SÉRICO.....	55
Gráfico 17 RELACIÓN ENCUESTA RANGOS HEMOGLOBINA.....	55
Gráfico 18 RELACIÓN CONOCIMIENTOS CON RANGOS DE HEMATOCRITO.....	56
Gráfico 19 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS HDL.....	56
Gráfico 20 PROPORCIÓN DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS.....	57
Gráfico 21 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS SEGÚN EL SEXO DE LOS PACIENTES.....	57
Gráfico 22 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS POR GRUPOS DE EDAD.....	58
Gráfico 23 RELACIÓN CARBOHIDRATOS Y TRIGLICÉRIDOS.....	58

Gráfico 24 DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO PROTEICO DE LOS PACIENTES...	59
Gráfico 25 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE PROTEÍNA POR SEXO.....	59
Gráfico 26 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE PROTEÍNAS POR GRUPO DE EDAD.....	60
Gráfico 27 DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE LÍPIDOS DE LOS PACIENTES.....	60
Gráfico 28 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE LÍPIDOS POR SEXO DE LA POBLACIÓN.....	61
Gráfico 29 DISTRIBUCIÓN LÍPIDOS POR GRUPOS DE EDAD.....	61

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 DATOS DEMOGRÁFICOS.....	44
Tabla 2 DATOS BIOQUÍMICOS.....	46
Tabla 3 ESTADO NUTRICIONAL.....	47

LISTADOS DE ANEXOS

ANEXO 1 Consentimiento Informado

ANEXO 2 Encuesta

ANEXO 3 Historia Clínica Nutricional

ANEXO 4 Recordatorio 24 horas

ANEXO 5 Valoración Global Subjetiva

ANEXO 6 Tablas de Percentiles

ANEXO 7 Proceso de Dialización de los Alimentos

RESUMEN:

Los pacientes diabéticos tienen un alto riesgo de presentar nefropatía por un mal control de su enfermedad, llegando a necesitar tratamiento substitutivo como la hemodiálisis. Un alto porcentaje de ellos presentan problemas de desnutrición, por lo cual se considera de suma importancia realizar la evaluación nutricional de estos y las intervenciones necesarias para mejorar la calidad de vida.

OBJETIVO:

Determinar el estado nutricional de los pacientes con nefropatía diabética en tratamiento de hemodiálisis

MÉTODO:

Estudio observacional, corte trasversal de tipo descriptivo de fuente primaria. Se estudiaron 49 pacientes diabéticos sometidos a tratamiento de hemodiálisis, miembros del centro "Clinef Norte" durante el periodo Julio-Agosto 2013.

RESULTADOS:

Los pacientes se encontraron entre los 38 y 89 años de edad con una media de 63,24 años. Presentaron un adecuado estado nutricional con un IMC de 25,60 Kg/m² ± 4,37, pliegue del tríceps en hombres de 8,81mm ± 4,29 y en mujeres de 16,5mm ± 5,88 y circunferencia del brazo en hombre de 27,12cm ± 4,26 y en mujeres 26,2cm ± 3,62. El 78% de los pacientes estuvo bien nutrido según la Valoración Global Subjetiva. No existió relación entre el estado nutricional y los conocimientos sobre la enfermedad por parte de los pacientes con un $\chi^2=0,027$ y $p= 0,87$.

CONCLUSIONES:

El trabajo multidisciplinario en el seguimiento de los pacientes estudiados dio como resultado un correcto manejo grupal e individual, influyendo directamente tanto en los parámetros clínicos como los cuidados nutricionales, lo cual mejora la calidad de vida de estos pacientes con nefropatía diabética.

ABSTRACT:

Diabetic patients have a high risk of presenting diabetic nephropathy, due to bad disease management, needing future substitutive treatment such as hemodialysis. There is a high percentage of them that present mal nutrition problems, due to this is highly recommended to have a nutritional evaluation to improve their life quality.

OBJECTIVE:

Determine the nutritional state of the diabetic nephropathy patients with hemodialysis treatment.

METHOD:

Observational study, primary source from a descriptive transversal cut. The study was conducted with 49 diabetic patients in hemodialysis treatment, from the members of the "Clinef Norte" during the period July – August 2013.

RESULTS:

The patients were between the ages of 38 and 89, with a mean of 63.24 years. They presented and adequate nutritional BMI of $25.60 \text{ Kg/m}^2 \pm 4.37$, in men their triceps skinfold was $8.81 \text{ mm} \pm 4.29$ and in women $16.5 \text{ mm} \pm 5.88$ and the arm's circumference in men was $27.12 \text{ cm} \pm 4.26$ and in women $26.2 \text{ cm} \pm 3.62$. In this group 78% of the patients was well nourished according to the Global Subjective Valuation. There wasn't a relation between the nutritional state and the knowledge of the disease within the patients with an $\chi^2 = 0.027$ and $p = 0.87$.

CONCLUSIONS:

The multidisciplinary work in the studied patients follow up gave a correct management of the group and individually, directly influencing clinical parameters as well as nutritional aspects, which improves the life quality for the diabetic nephropathy patients.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema:

La Nefropatía Diabética es una enfermedad con alta prevalencia a nivel mundial. En España alrededor de un tercio de la población que presenta problemas de nefropatía son pacientes diabéticos. La “United States Renal Data System.” reporta que el 50% de los casos son provocados por un control inadecuado de la Diabetes Mellitus. (System, 2011) Lamentablemente en Ecuador no existen datos estadísticos sobre la prevalencia de la Diabetes Mellitus ni sobre la Nefropatía Diabética; se estima que en el 2011 existían 524.200 diabéticos en el Ecuador, con una prevalencia de 4.38% de la población adulta. (Endocrinología, 2012)

A nivel mundial existen un sin número de investigaciones y datos estadísticos que hablan sobre las diversas complicaciones crónicas que presenta la Diabetes Mellitus tipo 2, una de ellas es la *Nefropatía Diabética*. Al conocer la prevalencia de esta enfermedad se sabe cómo manejarla, tanto a nivel médico como nutricional siempre en espera de lograr una mejor calidad de vida del paciente.

Factores como la predisposición genética, el mal control de la glucemia durante la diabetes, la hipertensión arterial, el hábito de fumar y la hiperlipidemia, han sido considerados como factores de riesgo importantes para el desarrollo de nefropatía en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. (Nefrología, 2007)

Esta patología no solo representa un problema de salud sino también económico-social, ya que la mayor parte de los pacientes en etapa terminal requieren atención médica de alta complejidad por el empleo de tratamiento sustitutivo renal, llámese diálisis, hemodiálisis y/o trasplante renal, originando altos costos de atención.

En el Ecuador existen más de 60 centros de hemodiálisis, repartidos en las 24 provincias. En la provincia de Pichincha existen más de 11 centros de referencia asociados al IESS, los cuales reciben a pacientes con insuficiencia renal terminal de cualquier etiología.

A nivel nacional no se han encontrado estudios nutricionales sobre Insuficiencia Renal Terminal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y con tratamiento de diálisis, se han encontrado investigaciones sobre la evaluación nutricional del paciente con nefropatía en general. Quedando esta realidad para ser ampliamente estudiada.

Debemos cuestionarnos el estado nutricional que llevan estos pacientes, sobre todo aquellos que se encuentran ya en tratamientos de hemodiálisis, ¿cómo es su alimentación, existe la presencia de una desnutrición por la enfermedad, cuál es la cantidad de macro y micronutrientes que estos consumen, existe una alta prevalencia de obesidad y sobrepeso en esta población, a nivel de datos de laboratorio, cómo se encuentran? Estas son algunas interrogantes que surgen en esta patología sobre todo a nivel del estado nutricional, que es un factor predominante en la calidad de vida.

1.2 Justificación del Proyecto

La Nefropatía Diabética es una complicación vascular crónica secundaria a una de las pandemias mundiales más importantes de hoy en día: "**la diabetes**". Esta complicación afecta la microcirculación renal generando así diversas alteraciones funcionales y estructurales a nivel glomerular.

Esta patología específica constituye un problema de salud a nivel nacional y mundial, entre el 30 y el 40% de los pacientes con Diabetes Mellitus con mal control metabólico y de sus comorbilidades como la hipertensión arterial, desarrollan un problema de enfermedad renal crónica terminal. (Adriana Laclé-Murray, enero/marzo, 2009) Estos pacientes presentan una alta prevalencia de malnutrición tanto a nivel calórico como proteico, llegando así a tener graves alteraciones en los llamados compartimientos de grasa y proteínas.

A nivel mundial la nefropatía diabética representa actualmente la primera causa de enfermedad renal crónica terminal, 44.3% de todos los casos.

El 33% son nuevos casos en el mundo occidental y del 12 al 23% es la prevalencia a nivel latinoamericano. (Ruiz, 2009) La nefropatía diabética constituye una de las principales causas de muerte en el mundo, sin embargo en el Ecuador no existen estadísticas sobre esta complicación.

El control nutricional y las estrategias para un seguimiento adecuado mejorarían la calidad de atención y disminuirían la morbilidad y mortalidad por el elevado índice de desnutrición de la población diabética, ya que presenta un mayor riesgo de complicaciones mortales a lo largo de su evolución debido a las patologías asociadas.

En los pacientes con nefropatía diabética terminal en la práctica diaria, la regulación del equilibrio ácido-base, balance hidroeléctrico, metabolismo fosfocálcico y balance nitrogenado son controlados por medio de la hemodiálisis y deben ir acompañados por un adecuado y selectivo aporte nutricional.

Al tratarse de pacientes con enfermedad renal crónica, la malnutrición calórica-proteica no solo se debe al mal funcionamiento renal por un cambio en la permeabilidad y filtración glomerular que provocan **pérdida** de proteínas, modificación en el control del metabolismo de la glucosa, del calcio y otros electrolitos, sino porque el aumento de productos nitrogenados en la sangre producen trastornos gastrointestinales (náusea, vómito) que hacen que **disminuya** el aporte nutricional, de allí que una de las recomendaciones es mantener un adecuado aporte energético con una adecuada cantidad de hidratos de carbono y una restricción proteica sin provocar hipoproteïnemia, para de esta manera mantener el balance nitrogenado apropiado, un nivel sérico de proteínas lo más cercano a lo normal y un control de la glucemia que garanticen un buen control calórico proteico y electrolítico.

El proceso de hemodiálisis puede influir positivamente en el apetito, por lo que mejora la alimentación del paciente. Se ha observado que la valoración del

estado nutricional de estos pacientes es compleja como lo evidencia el estudio del hospital de Miguel Servet de Zaragoza en el 2002, donde se observó que después de realizar la valoración de la ingesta de estos pacientes en hemodiálisis, se notó que la ingesta proteica se aproxima a los valores medios deseados mientras la calórica es en general pobre, manteniéndose elevada la proporción de grasas de la dieta. (L. M. Lou, 2002) Estas características hacen que sea necesaria la elaboración de programas dietéticos que permitan tener un aporte óptimo de nutrientes tomando en cuenta los macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas) y los micronutrientes (vitaminas y minerales).

Para que la evaluación nutricional de los pacientes con nefropatía diabética que se encuentran en tratamiento de hemodiálisis sea adecuada, se debe realizar un análisis de los diferentes parámetros, como es el caso de la revisión de la historia clínica, una encuesta sobre el análisis de los conocimientos sobre la patología que el paciente presenta y sobre parámetros puntuales de nutrición, la realización de una valoración global subjetiva, y el recordatorio de 24 horas, la toma de los valores antropométricos y datos de laboratorio.

Realizar una *encuesta objetiva* sobre los conocimientos básicos que tienen los pacientes sobre su enfermedad, contribuye a entablar una primera conexión, servirá como un método para conocer más sobre las características del paciente con el que se va a tratar. La utilización del *recordatorio de 24 horas* es considerada como un parámetro importante, permite valorar el consumo calórico y proteico de los pacientes y también ayudará a detectar si se desvían de las recomendaciones dadas. La utilización de la hoja de *valoración global subjetiva (VSG)*, es un método sencillo y completo que permite tanto hacer el seguimiento como la evaluación de una situación de riesgo nutricional actual.

El uso de *medidas antropométricas* entre estas: el peso actual, peso seco, pliegues cutáneos, circunferencia del brazo y el índice de masa corporal serán útiles en la valoración del estado nutricional del paciente con nefropatía diabética ya que son instrumentos que suministran datos de la cantidad y calidad de reservas proteico energéticas del individuo estudiado. Los *análisis*

bioquímicos ayudarán a catalogar el perfil metabólico y proteico de los pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis.

La medición de todos estos parámetros en los pacientes que presentan Nefropatía Diabética y que están siendo tratados con hemodiálisis apoya a crear recomendaciones nutricionales específicas para mejorar su calidad de vida.

El presente trabajo tiene como fin valorar a los pacientes del centro de hemodiálisis “Clinef Norte”, de la ciudad de Quito con el diagnóstico de Insuficiencia renal terminal secundaria a Nefropatía Diabética y se encuentran en tratamiento de hemodiálisis, para determinar a través de métodos cualitativos y cuantitativos el estado nutricional que presentan al momento de este estudio.

Los aportes que se puedan proporcionar a partir de este estudio servirán para que a futuro el grupo de trabajo integrado por las áreas de Psicología, Trabajo Social, Servicio Médico y Nutrición del centro “Clinef Norte” de ser necesario mantenga o modifique los tipos de intervención que proporcionan a sus pacientes.

1.3 Objetivos de la Investigación:

1.3.1 Objetivo General:

Determinar el estado nutricional de los pacientes con nefropatía diabética en tratamiento de hemodiálisis del centro “Clinef Norte” durante el periodo Julio-Agosto 2013.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de obesidad, sobrepeso o desnutrición en esta población.

- Establecer el porcentaje de población que presenta riesgo de desnutrición en el centro, mediante la Valoración Global Subjetiva
- Evaluar los conocimientos de los pacientes sobre su enfermedad
- Determinar la relación entre los conocimientos sobre la enfermedad y estado nutricional, los valores de laboratorio: hematocrito, hemoglobina, calcio, fósforo, potasio, sodio, creatinina, albúmina, perfil lipídico, hierro sérico, y el BUN.
- Estimar el consumo de macronutrientes de los pacientes y relacionarlo con las necesidades establecidas por la enfermedad

1.4 Interrogantes de la Investigación:

- ¿Cuál es el actual estado nutricional de los pacientes con nefropatía diabética del centro de nefrología Clinef durante el periodo Julio- Agosto 2013?
- ¿Cuántas personas presenta riesgo de desnutrición según la VGS en esta población?
- ¿Cuál es la relación entre los conocimientos de los pacientes sobre su enfermedad y su estado nutricional?
- ¿Qué porcentaje de pacientes cubren los requerimientos de macronutrientes, considerando su patología?

II. MARCO REFERENCIAL

2.1 DIABETES MELLITUS:

2.1.1 Historia

El nombre de Diabetes proviene del griego y significa “pasar a través de” (***Dia:*” a través” y Betes: “pasar”**), y el apellido Mellitus que en latín significa miel.

La Diabetes Mellitus ya era conocida antes de la era cristiana. En el manuscrito descubierto por Ebers en Egipto hacia el año de 1500 a.C se describen síntomas que parecen corresponder a la diabetes. En la cultura China se hablaba de orina dulce. (Association C. D., 2013) Susruta médico hindú diferenció dos tipos de diabetes, la una que daba a los jóvenes y que ocasionaba la muerte inmediata y otra que daba a los ancianos la cual fue Areteo de Capadocia quien, en el siglo II de la era cristiana, le dio a esta afección el nombre de diabetes, refiriéndose al signo de la eliminación exagerada de agua por el riñón, con lo cual quería expresar que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él. (King KM, 2003) En el siglo XVI Paracelso inició investigaciones y métodos de análisis de pacientes con esta patología, en los cuales después de evaporar la orina confundió la sustancia blanquecina resultante como sal en lugar de azúcar. Tras un largo intervalo fue Tomás Willis quien, en 1679, hizo una descripción magistral de la diabetes, debido al gusto dulce de la orina. Thomas Sydenham especuló que era una enfermedad sistémica de la sangre. (Saudi, 2002) Dobson identificó los síntomas de la enfermedad. Jhon Rollo publicó como al someter a estos pacientes a una dieta baja en hidratos de carbono y alta en proteínas mejoraban su estado. En el siglo XIX, con la experimentación en animales se consolida la participación del páncreas en la regulación de la glucosa sanguínea. En 1869 Paul Langerhans, descubre en el páncreas de un mono unos islotes dispersos de células, con una estructura distinta de las células que producen los fermentos digestivos y cuya función hasta ese rato era desconocida. Estos islotes fueron bautizados con su nombre, Langerhans, que luego se descubrió que serían los secretores de una sustancia llamada insulina (***del latín islote igual “insula”***) en 1921. Investigaciones posteriores han

aclarado la función y la finalidad de la insulina en el organismo. (AK Das, April 2011)

2.1.2.1 Definición

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica caracterizada por los elevados niveles de glucosa en la sangre, tanto en ayuno como después de las comidas. Es considerada como un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la aparición de hiperglucemias secundarias a *defectos* de la secreción de insulina, y de la *acción* de la insulina o de ambas. La **insulina** es una hormona secretada en el páncreas (células β) que interviene en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas.

La diabetes es causada por un problema en la forma como el cuerpo produce y/o utiliza la insulina. La insulina es necesaria para mover la glucosa en la sangre hasta las células, donde ésta se almacena y se usa posteriormente como fuente de energía. La causa principal de estos trastornos no es única, en algunos casos puede deberse a procesos de *origen autoinmune* que produce una destrucción casi total a las células β del páncreas o a una producción inadecuada que provocan alteración en la acción de la insulina en los tejidos. (latinoAmericana, 2012)

La Diabetes Mellitus se puede definir como una enfermedad crónica caracterizada por los elevados niveles de glucosa en la sangre tanto en ayuno como después de las comidas, puede ser asintomática y diagnosticarse por la presencia de complicaciones o manifestarse con síntomas característicos como **poliuria** (incremento en el volumen de orina), **polidipsia** (aumento de sensación de sed), **polifagia** (aumento de apetito) y pérdida de peso. Estudios epidemiológicos muestran que éstos elevados niveles de glucosa mantenidos durante mucho tiempo dan lugar a la aparición de complicaciones crónicas en la función de varios órganos especialmente ojos, riñones, corazón y que son la causa de un incremento en la morbi-mortalidad.

2.1.3 Clasificación de los tipos de diabetes:

Cuadro 1 CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA

I.- Diabetes Mellitus Tipo 1

1. Immunomediada
2. Idiopática

II.- Diabetes Mellitus Tipo 2

III.- Otros tipos específicos

- 1.- Alteraciones genéticas de la función de células β
- 2.- Enfermedades del páncreas exocrino
- 3.- Endocrinopatías
- 4.- Inducido por drogas o químicos
- 5.- Infecciones
- 6.- Formas poco comunes de diabetes inmunomediada
- 7.- Otros síndromes genéticos asociados con diabetes

IV. - Diabetes Mellitus Gestacional

American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus
Diabetes Care January 2012 35:S64-S71

2.1.3.1 **Diabetes tipo 1:** Destrucción de las células β del páncreas, las personas afectadas con esta patología son generalmente niños y adultos jóvenes, sin embargo esta enfermedad puede ser desarrollada a cualquier edad. Los sujetos afectados dependen de la insulina exógena para prevenir la cetoacidosis y la muerte. La diabetes tipo 1 representa del 5 al 10% de todos los casos de diabetes diagnosticados en el mundo.

2.1.3.2 Diabetes tipo 2: Existe deficiencia relativa de la producción de la insulina y/ o mala utilización de la misma, es decir, disfunción de las células B del páncreas con resistencia a la insulina. Las personas afectadas suelen tener más de 30 años en el momento del diagnóstico, aunque ahora se encuentra con más frecuencia en adultos jóvenes y niños. La mayoría de las personas con esta enfermedad tienen sobrepeso en el momento del diagnóstico ya que el aumento de la grasa le dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta. Los antecedentes familiares y los genes juegan un papel importante en la diabetes tipo 2. Un bajo nivel de actividad física, una dieta deficiente y el peso corporal excesivo, especialmente alrededor de la cintura, aumentan el riesgo. La enfermedad es caracterizada por ser progresiva de manera lenta, y el adecuado tratamiento de esta patología varía con el tiempo de acuerdo a las investigaciones realizadas. Los individuos afectados no dependen de la insulina exógena para sobrevivir, pero muchas veces la requieren para el control adecuado de la glucemia. Con frecuencia, las personas con diabetes tipo 2 no presentan síntoma alguno al principio y es posible que no tengan síntomas durante muchos años. De ahí su gravedad. Lamentablemente al momento de la detección de la diabetes las complicaciones ya pueden estar presentes en el individuo.

*Los **síntomas** iniciales de la diabetes pueden ser:*

- Infección en la vejiga, riñón y piel
- Fatiga
- Hambre
- Aumento de sed
- Aumento de la micción en la orina
- Visión borrosa
- Disfunción eréctil
- Dolor o entumecimiento en los pies o las manos (Dr. Ananya Mandal, Abril 2013)

2.1.3.3 Diabetes Gestacional: se define así, como cualquier grado de intolerancia a la glucosa iniciada o reconocida durante el embarazo. Ocurre alrededor del 7% de todos los embarazos. El riesgo de DMG ocurre a partir de la semana 20 hasta el final del embarazo.

2.1.3.4 Otros tipos específicos de diabetes: diabetes relacionada con síndromes genéticos específicos, cirugías, fármacos, mala nutrición, infecciones y otras enfermedades. (*Association A. D., Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus, January 2012*)

2.1.3.5 Resistencia a la insulina: las personas afectadas con esta patología presentan resultados de la glucosa en ayunas o de la prueba de tolerancia a la glucosa por encima de los rangos normales, pero sin llegar a ser diagnosticados con diabetes, estas personas deben ser vigiladas de manera continua puesto que el riesgo de llegar a padecer diabetes es alto.

2.1.4 Diagnóstico:

Para diagnosticar diabetes según los criterios de la ADA para el 2013 se recomienda adoptar (Social, Actualización 2012):

Exámenes de sangre para la diabetes:

- Nivel de glucemia en ayunas: se diagnostica diabetes si el resultado es mayor a 126 mg/dL en dos oportunidades.
- Examen de hemoglobina A1c:
 - Normal: menos de 5.7%
 - Prediabetes: entre 5.7% y 6.4%
 - Diabetes: 6.5% o superior

Cuadro 2 DIAGNÓSTICO de DM 2

Criterios para el diagnóstico de trastornos del metabolismo de la glucosa. (los valores en mg/dl)		
DIAGNÓSTICO	AYUNAS*	GLUCOSA 2 HORAS POSTCARGA**
Normal	< 100	< 140
Glucosa alterada en ayunas (GAA)	100-125	No aplica
Intolerancia a la glucosa (ITG)		140-199
Diabetes Mellitus	≥ 126	≥ 200

Diabetes Mellitus ≥ 126 ≥ 200 mg/dl
 * Ayuno: ausencia de ingesta de alimentos por un mínimo de 8 horas.
 ** Glucosa 2 horas Postcarga (TTOG: Test de Tolerancia Oral a la Glucosa) determinación de glucosa 2 horas después de la ingesta de 75 g de glucosa anhidra.

(ADA, 2012)

2.1.4.1 Factores de Riesgo

Las pruebas de detección para diabetes se recomienda para:

Cuadro 3 FACTORES DE RIESGO

Factores de Riesgo de Padecer Diabetes:
Edad superior a 45 años
Diabetes durante un embarazo previo
Peso corporal excesivo (especialmente alrededor de la cintura)
Antecedentes familiares de diabetes
Dar a luz un bebé que pese más de 4 kg (9 libras)
Colesterol HDL de menos de 35 mg/Dl
Niveles sanguíneos altos de triglicéridos (250 mg/dL o más)
Hipertensión arterial (superior o igual a 140/90 mm Hg)
Trastorno en la tolerancia a la glucosa
Bajo nivel de actividad
Síndrome metabólico
Poliquistosis ovárica
Acantosis pigmentaria
(Rodríguez, 2010)

Cuadro 4 EXAMEN DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA

Media de glucemia	Hemoglobina glucosilada
80 mg/dL - 120 mg/dL	5% - 6%
120 mg/dL - 150 mg/dL	6% - 7%
150 mg/dL - 180 mg/dL	7% - 8%
180 mg/dL - 210 mg/dL	8% - 9%
210 mg/dL - 240 mg/dL	9% - 10%
240 mg/dL - 270 mg/dL	10% - 11%
270 mg/dL - 300 mg/dL	11% - 12%
300 mg/dL - 330 mg/dL	12% - 13%

(Agnes Fajardo Matarrita, abril-septiembre, 2012)

2.1.5 Complicaciones

La hiperglucemia crónica que acompaña a la diabetes se asocia a largo plazo con lesiones y disfunción de diversos órganos como los ojos, riñones, nervios, piel, corazón y vasos sanguíneos.

Tener diabetes también puede aumentar el riesgo de tener enfermedades cardíacas, trastornos óseos y articulares. Otras complicaciones a largo plazo de la diabetes incluyen problemas con la piel, problemas en el aparato digestivo, disfunción sexual y problemas en los dientes y las encías.

2.1.5.1 Complicaciones Agudas:

a.- **Hipoglucemia:** alteración metabólica y clínica caracterizada por el descenso de glucosa en la sangre por debajo de 50 mg/dl y puede ser: leve, moderada o

severa y se manifiesta con palpitaciones, taquicardia, temblor, sudoración, mareos, sensación de hambre, somnolencia, confusión, visión doble, trastornos conductuales, convulsiones, pérdida de conocimiento, coma. Para cualquiera de éstas el diagnóstico debe ser rápido, certero y preciso.

b.- **Descompensación Hiperosmolar no cetósica:** descompensación aguda secundaria a hiperglucemia que provoca deshidratación y pérdida de electrolitos sin la producción de cetosis, más común en diabetes tipo 2

c.- **Cetoacidosis Diabética:** Descompensación aguda secundaria a hiperglicemia, caracterizada por acidosis metabólica e incremento de la concentración de cuerpos cetónicos más común en diabetes tipo I

2.1.5.2 Complicaciones Crónicas:

a.- **Oftalmológicas:** Retinopatía, Cataratas, Glaucoma, Queratitis

b.- **Renales:** Nefropatía incipiente, Nefropatía clínica, Insuficiencia Renal Crónica, falla renal terminal

c.- **Neurológicas:** Polineuropatía periférica, Mononeuropatía focal, Plexopatía, Neuropatía autonómica (cardiovascular, gastrointestinal, genitourinaria, sudomotora).

d.- **Metabólicas en relación a los lípidos:** Hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, dislipidemia mixta.

e.- **Cardiovasculares:** Cardiopatía coronaria y no coronaria, enfermedad arterial periférica y cerebro vascular, Hipertensión arterial.

f.- **Pie diabético** (Mercè Fernández-Miró, Diciembre 2012)

2.1.6 Nefropatía Diabética:

La **Nefropatía Diabética** es una de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2. Se estima que el 34% de los pacientes diabéticos la desarrollan como complicación secundaria dentro de los 15 años de evolución de su enfermedad. La complicación renal en los pacientes con diabetes ha sido definida por la National Kidney Foundation en las guías de la normas KDOQI 2007 como DKD (diabetic kidney disease), (Kalantar-Zadeh, 2010) o sea enfermedad renal por diabetes (ERD). También conocida como síndrome de Kimmelstiel-Wilson, el cual se utilizaba para designar las lesiones que podían ser encontradas en el riñón del diabético; fue descubierto por el médico británico Clifford Wilson (1906-1997) y el médico estadounidense Paul Kimmelstiel (1900-1970) y publicado por primera vez en 1936. Actualmente la palabra nefropatía diabética es utilizada exclusivamente para señalar las lesiones renales originadas por afección microangiopática, en la que se afecta la microcirculación renal originando una serie de alteraciones funcionales y estructurales principalmente a nivel glomerular en pacientes con diabetes. Una vez que se desarrolla la nefropatía, la mayor tasa de progresión se observa en pacientes con un control metabólico, lipídico y de presión arterial inadecuados. (Stratton IM, 2000)

Al comienzo de la enfermedad, el primer cambio detectable es un engrosamiento en el glomérulo, en esta etapa, puede aparecer *Microalbuminuria* proceso mediante el cual se van perdiendo a través de la orina cantidades crecientes de la proteína más abundante en el plasma sanguíneo, "la albúmina". Es normal encontrar albúmina en muy pequeñas cantidades en la orina de personas con una función renal normal, esto quiere decir menos de 30 mg / 24h. A partir de este valor o superior a este ya no se considera normal. Actualmente la señal más precoz de daño renal por diabetes es el aumento de la excreción de albúmina a un nivel entre 30 y 300 mg/24h, detectables en pruebas sensibles. Con la progresión de la nefropatía diabética, un creciente número de glomérulos son destruidos por la glomeruloesclerosis nodular producto de la hiperfiltración glomerular resultante de vasodilatación renal y por isquemia secundaria al estrechamiento de los capilares por degeneración de los tejidos. El principal mecanismo es la Hiperfiltración glomerular; por aumento del factor 1 de

crecimiento similar a la insulina. Este mecanismo es de gran importancia revelado por el gran beneficio del uso de inhibidores de la ECA y/o bloqueadores de los receptores de la Angiotensina II, observables claramente través de una biopsia del riñón. (Timothy C. Evans, Winter 2000)

2.1.6.1 Síntomas

- Fatiga la mayor parte del tiempo
- sensación de malestar en general
- Dolor de cabeza
- Náuseas y vómito
- inapetencia
- Edema de miembros inferiores (MedlinePlus, 2012)

2.1.6.2 Estadios

La nefropatía diabética tiene diferentes estadios según (Alfredo Torres Vilorio, Abril-Junio 2002)

a) ESTADIO I:

Hipertrofia renal- Hiperfunción:

El tamaño renal y el filtrado glomerular aumentan prácticamente en todos los pacientes ya en el momento del diagnóstico. Histológicamente se detecta aumento del volumen glomerular y de la superficie de los capilares glomerulares. Los cambios pueden ser reversibles con un correcto control de la glucemia mediante el inicio del tratamiento insulínico. La hiperfiltración glomerular se correlaciona con el aumento de la superficie capilar glomerular. El aumento de la presión intracapilar parece ser un factor fundamental en el inicio de la progresión de la nefropatía.

b) ESTADIO II:

Lesión renal sin signos clínicos:

En los 2 a 3 años siguientes sin un adecuado control la membrana basal aumenta su espesor, se incrementa el volumen mesangial con depósito de proteínas, albúmina, Ig G, fibrina y productos de degradación plaquetaria. El filtrado glomerular se mantiene elevado sin que se detecte albúmina en orina. Se añadirán procesos de cicatrización que provocarán esclerosis glomerular, que suelen estar presentes en pacientes con evolución de más de 10 años de la diabetes.

c) ESTADÍO III:

Nefropatía Incipiente:

La alteración clínica que marca este estadio es el aumento de la excreción urinaria de albúmina. El paso de albúmina al intersticio renal provocará retención de Na⁺ del mismo. El mesangio renal se esclerosará provocando reducción en el número de nefronas funcionantes, microalbuminuria e hipertensión arterial.

Mogensen y Christiansen demostraron que la microalbuminuria tiene un alto poder predictivo de progresión de la lesión renal. Dos factores están relacionados con la excreción urinaria de albúmina en la diabetes no controlada, el aumento de filtrado glomerular para la albúmina y una cierta disminución de la reabsorción tubular de la misma. Una vez alcanzada una tasa de proteinuria de 20 a 300 µg / min (75-100 mg/ día) parece existir ya afección renal significativa, que iría en aumento hasta la aparición clínica de la nefropatía. La microalbuminuria parece ser un marcador predictivo de la nefropatía clínica. Sin embargo, no es un marcador constatado de nefropatía en la diabetes tipo II, aunque sí un factor de predicción de riesgo de mortalidad cardiovascular.

d) ESTADÍO IV:

Nefropatía Diabética establecida:

El signo clínico que caracteriza a este estadio es la proteinuria detectable por métodos clínicos habituales (albuminuria > 200µg /min o 300mg /día). La proteinuria se hará persistente. La presión arterial es más elevada que en el paciente normo albuminúrico. La presencia de retinopatía diabética es un hecho

universal en los pacientes. El riesgo de afectación coronaria y de mortalidad por esta causa es más elevado.

e) **ESTADÍO V:**

Insuficiencia Renal Terminal:

La progresión de la afectación renal se traduce en un deterioro de la función renal. La proteinuria se incrementa llegando al rango nefrótico (> a 3g /día) que condiciona un rápido descenso de la filtración glomerular, en esta fase puede iniciarse la sintomatología urémica, acentuación de la anemia y del hiperparatiroidismo secundario a la insuficiencia renal y desnutrición secundaria a la pérdida proteica. El pronóstico de los pacientes que evolucionan a este estadio es pobre; la sobrevida media es únicamente de 7 meses. Mientras que la sobrevida a 2 años de los que reciben tratamientos sustitutivos es de 30 o 40%.

2.1.6.3 Terapia substitutiva de la función renal:

La terapia substitutiva de la función renal, al igual que de insuficiencia renal terminal, se efectúa con hemodiálisis crónica, diálisis peritoneal en cualquiera de sus modalidades y trasplante renal. Cabe mencionar la elevada mortalidad y morbilidad que se observa con estos procedimientos en los pacientes diabéticos. (Marcelo Gustavo Ramseyer, Abril 2003)

2.1.6.3.1 Hemodiálisis:

Para sustituir las funciones renales en los pacientes con nefropatía diabética se dispone de distintos procedimientos de depuración extra renal como es el caso de la hemodiálisis, procedimiento que ha tenido mayor difusión y aplicación en este tipo de pacientes. La hemodiálisis está basada en las leyes físicas y químicas que rigen la dinámica de los solutos a través de las membranas semipermeables, aprovechando el intercambio de los solutos y del agua a través de una membrana. La hemodiálisis, permite que la sangre fluya, a través de un filtro especial que elimina los desechos y los líquidos innecesarios filtrándola y

devolviéndola de nuevo al cuerpo del paciente. La eliminación de los desechos dañinos, la sal y los líquidos innecesarios ayuda a controlar la presión arterial y a mantener el equilibrio adecuado de sustancias químicas en el cuerpo, como el potasio y el sodio.

La mayoría de los pacientes deben asistir a una clínica especializada tres veces a la semana durante 3 a 5 horas. (The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney, 2010)

2.1.6.3.2 Diálisis Peritoneal:

Proceso que permite limpiar desechos y el exceso de líquidos en la sangre, utilizando como membrana el peritoneo, existen dos tipos de diálisis peritoneal:

- Diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD por sus siglas en inglés) en este proceso se usa la gravedad para ayudar el drenaje y reemplazar la solución de diálisis.

- Diálisis peritoneal continua asistida por un ciclado (CCPD por sus siglas en inglés) proceso utilizado en diálisis nocturna se hace uso de una máquina para ayudar el drenaje de la solución de diálisis. (American Association of Kidney Patients, 2013)

2.2 Estado Nutricional

El estado nutricional tiene un papel relevante en el paciente con insuficiencia renal crónica terminal. Uno de los objetivos actuales dentro del tratamiento de este tipo de pacientes que están incluidos en el programa de hemodiálisis es el mejorar, prevenir o disminuir la malnutrición proteico – calórica, logrando así una mejor calidad de vida y la disminución de la tasa de morbimortalidad.

Anteriormente la alimentación de éstos era totalmente contraria a la actual, se decía que el paciente con esta patología debía tener una restricción de proteínas, esta solo debía proporcionar la cantidad necesaria de aminoácidos esenciales para mantener los depósitos de proteína, poniendo así al paciente en una dieta

extremadamente restringida donde casi no hay alimentos, pensando que la restricción era el mejor medio para aliviar posibles molestias y prolongar la vida.

Lo importante de conservar en estos pacientes una adecuada nutrición es que se ha visto que al menos un tercio de los pacientes que forman parte del programa de hemodiálisis periódica, presentan una malnutrición proteica calórica, la cual puede llevar al paciente a tener numerosas consecuencias no solo en la parte morfológica sino también funcional: (Al Saran K, 2011 Jul)

- La carencia de energía, que es aportada por los hidratos de carbono y grasa dan lugar a trastornos morfológicos como es la pérdida de peso. La pérdida del panículo adiposo y alteraciones en la turgencia de la piel.
- La falta de aporte de micronutrientes y vitaminas no permitirán el correcto desempeño del metabolismo de las grasas, carbohidratos, causando posibles hipoglucemias e hipotermias de los pacientes.
- Además de otras posibles complicaciones como son la mala cicatrización de las heridas, susceptibilidad a contraer infecciones y posible intolerancia hemodinámica a la diálisis.

La alimentación y nutrición de los pacientes con nefropatía diabética tiene lineamientos específicos y es parte del tratamiento integral. Puede contribuir a disminuir la progresión de la insuficiencia renal, manteniendo las glucemias en valores aceptables; con la dieta se puede prevenir el aumento de los lípidos, así como evitar la malnutrición que está asociada a un aumento de la morbilidad y mortalidad de los pacientes Diabéticos. En esta nueva situación, predominará la dieta renal sobre la diabética, por lo que se recomienda aumento de la ingesta de hidratos de carbono (HC) esto puede llevar a elevaciones de la glucemia, lo cual se debe controlar, no sólo por los efectos directos perjudiciales, sino por el riesgo que existe que la hiperglucemia haga salir del espacio intracelular al intravascular el potasio y conlleve a hiperpotasemia. (Cuevas, Julio - Diciembre 2004)

Para la evaluación nutricional de pacientes diabéticos con Nefropatía que se encuentran dentro de un tratamiento de hemodiálisis, debemos tener muy claros los diferentes términos a utilizar:

Nutrición se define como la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo de un individuo. Una correcta nutrición, es decir, una buena relación entre una dieta suficiente y equilibrada combinada con ejercicio físico habitual, es el elemento básico y fundamental en una correcta y buena salud. (Organización Mundial de la Salud, 2013)

El **estado nutricional** es el equilibrio entre la ingestión de nutrientes y las necesidades fisiológicas de nutrientes de un individuo; la ingesta de nutrientes depende del consumo real de éstos, que está influenciado por ciertos factores como la economía, la conducta alimentaria, lo psicológico, lo emocional y la cultura de cada individuo. El estado nutricional de un individuo también tiene estrecha relación con el estado de salud del paciente, la presencia de infecciones, enfermedades crónicas o pasajeras. (Nutrición., Mayo de 2013)

La **alimentación** puede definirse, según el profesor Grande Covián (1984), como el proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que, contenidas en los alimentos que forman parte de nuestra dieta, son necesarias para la nutrición. El alimento es, por tanto, todo aquel producto o sustancia que una vez consumido aporta materiales asimilables que cumplen una función nutritiva en el organismo. (Nutrición., Mayo de 2013)

El **sobrepeso y la obesidad** se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso, un IMC igual o superior a 30 será obesidad. (OMS, 2013)

El término **desnutrición** hace referencia a un **estado patológico en adultos ocasionado por la falta de ingestión o absorción de nutrientes, según la valoración global subjetiva esta** enfermedad puede ser dividida en buen estado nutricional, riesgo de desnutrición y desnutrición leve o moderada. En ocasiones, el trastorno puede ser leve sin síntomas, por una **dieta inadecuada o mal balanceada**. Sin embargo, hay otros casos más graves, en los que las consecuencias pueden llegar a ser **irreversibles**, ocasionados por trastornos digestivos y problemas de absorción. (MATA, 2008)

La terapia nutricional dentro de cualquier tipo de patologías ha sido de gran importancia a nivel de la medicina, contar con un apoyo alimenticio no solo beneficia al paciente en su estado de salud actual y a futuro sino también apoya al médico a que los diversos tratamientos sean más efectivos. La dieta depende de la situación del paciente y del estado en que se encuentra su enfermedad. Es preciso que el paciente entienda la importancia de llevar una dieta ajustada a su necesidad energética en función de su calidad de vida. (Segall L, 2008)

En el debut de la nefropatía diabética se restringe la ingesta de proteínas y se mantiene un aumento de hidratos de carbono y grasas (calorías). Conforme aumenta el deterioro renal, llegando hasta el estadio V (Insuficiencia renal crónica terminal) es necesario la intervención de una ayuda externa como la terapia substitutiva hemodiálisis. (Franz MJ, 2003 Oct)

Las necesidades nutricionales de estos pacientes con problemas crónicos terminales en tratamiento de hemodiálisis están aumentadas debido a las pérdidas de nutrientes propias de la enfermedad y al mismo tratamiento. Necesitan un aporte mayor de calorías (se calculan en 35-40 Kcal/kg./día), una dieta alta en proteínas, baja en sodio, potasio y fósforo; con una ingesta de líquidos restringida.

La dieta debe aportar de 50-60 % de las calorías totales a partir de los **carbohidratos**, en caso de sobrepeso y diabetes se tiene que limitar la ingesta de azúcares simples e incluir frutas, verduras, panes y granos, ya que son ricos en fibra, minerales, vitaminas y una buena fuente de energía.

Las necesidades de **grasas** son de 30-35% del total de las calorías de la dieta, distribuidas como grasas saturadas < 7%, grasas monoinsaturadas 10-14% y grasas poliinsaturadas <10%.

A pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis se recomienda limitar el consumo de grasas saturadas e incluir alimentos que sean ricos en monoinsaturadas y poliinsaturadas, ya que presentan un alto riesgo de desarrollar enfermedades coronarias. En su mayoría tienen niveles altos de triglicéridos, colesterol y HDL. Aunque se recomienda comer una dieta alta en calorías, deben evitarse los alimentos que eleven sus niveles de triglicéridos y colesterol. Una buena fuente de grasas son los aceites vegetales como el de oliva y los de semilla. También las grasas de pescados azules por su alto contenido en grasas poliinsaturadas como el omega-3.

El consumo de **proteínas** es necesario para reponer las pérdidas normales diarias. Cuando la proteína se descompone es eliminada como urea por el riñón, al existir insuficiencia renal ésta no puede ser excretada por la orina, aumenta en sangre, lo cual es tóxico para el organismo. En las primeras etapas de la Insuficiencia Renal, se limita la ingesta de proteínas (menor al 0.8 kg/día). Sin embargo, cuando el paciente debe recurrir a un método de sustitución como es el caso de la hemodiálisis, los requerimientos cambian. La cantidad diaria de proteína que se recomienda es 1.2 – 1.4 gr/kg/día. Durante este proceso las pérdidas de proteína serán altas por lo que es necesario consumir mayor cantidad para prevenir el riesgo de que el paciente presente una malnutrición. El 70%-80% de las mismas deben ser proteínas de alto valor biológico, que se

incorporan a través del consumo de proteínas animales (carnes, aves, pescado, clara de huevo, carne de cerdo, lácteos).

La mayoría de los pacientes en diálisis orinan muy poco o nada, por lo tanto, la restricción de **líquidos** entre tratamientos es importante. Al no eliminarse, el agua se acumula en el cuerpo y causa un exceso en el corazón, los pulmones y los tobillos, por lo que se aconseja tomar sorbos de agua llegando a 1000 o 1500cc/día y consumir alimentos bajos en agua.

Estos pacientes deben evitar una dieta alta en **sodio**, mantener consumos de 750-1000 mg/día, el exceso produce acumulación de líquidos en el cuerpo y ocasiona edema. Deben limitar el consumo de conservas, alimentos procesados, comerciales y todos aquellos productos que indiquen en la etiqueta nutricional un gran aporte de sal o cualquier tipo de aditivo de sal como es el caso del glutamato monosódico, el bicarbonato, la levadura en polvo, el nitrato de sodio, el sulfito de sodio, el fosfato sódico, el alginato de sodio, el benzoato de sodio, el hidróxido de sodio, el propionato de sodio y sal de ajo. Esto permitirá al paciente controlar los posibles problemas de hipertensión. (Pilar Riobó Serván, 2010)

En cuanto al **potasio** la dieta del paciente con nefropatía diabética no debe exceder de los 1,500 a 2,000 mg/día, ya que un aumento podría provocar arritmias y dar insuficiencia cardíaca. (Pilar Riobó Serván, 2010)

Los pacientes en diálisis necesitan consumir alimentos altos en **hierro**, como frijoles, remolacha, hojas verdes, pollo, hígado y cereales fortificados, se recomienda que su consumo sea de 10 a 18 mg /día de ser necesario deben tomar suplementos de hierro, al menos 60 mg/día de Sulfato Ferroso sea por vía oral o intravenosa (Pilar Riobó Serván, 2010) Pudiendo recomendar su ingesta con zumo cítricos para favorecer la absorción del hierro junto a la vitamina C. (D.de Luis, 2008)

Las cantidades de **fósforo y de calcio** van entre 500-1.200 mg/día y 1.500 mg/día respectivamente sin embargo dependen de las necesidades individuales de cada paciente. Estas deben ser controladas, ya que comer alimentos ricos en fósforo eleva la cantidad en sangre haciendo que el organismo extraiga calcio de los huesos. Con el tiempo, los huesos se debilitan y se rompen fácilmente, además puede causar cristales de calcio-fósforo que se acumulan en las articulaciones, músculos, piel, vasos sanguíneos y el corazón. Estos depósitos pueden causar problemas graves, como dolor en los huesos, daños en el corazón y otros órganos, mala circulación sanguínea y úlceras en la piel. (Clearinghouse)

2.3 Indicadores de Estado Nutricional

2.3.1 Valoración Global Subjetiva

La valoración global subjetiva (o SGA, por sus siglas en inglés, Subjective Global Assessment) es una prueba de tamizaje de riesgo nutricional relativamente rápida, fácil y barata; desarrollada por Detsky et al, en 1987, en el Hospital General de Toronto. Es considerado por “The National Kidney Foundation” en las guías K/DOKI del 2000, como un instrumento importante dentro de la valoración de los pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a tratamientos de diálisis. Es un método clínico de valoración del riesgo nutricional de un paciente a través de la historia clínica y la exploración física. (FELANPE, 2008)

2.3.2 Datos Antropométricos:

La *antropometría* es el mejor y más conocido método para la obtención de medidas físicas de un sujeto, estos valores permiten evaluar la nutrición excesiva o insuficiente de los pacientes y así ver los efectos de la intervención nutricional. (Hammond, 2009 12a edición)

El **peso** es considerado como la determinación antropométrica más común, es un método de gran utilidad para observar la deficiencia ponderal en todos los grupos de edad. Permite determinar el índice de masa corporal (IMC) para evaluar si el peso es saludable en relación a la talla.

En pacientes con insuficiencia renal terminal crónica que se encuentran en tratamiento de hemodiálisis, se debe tomar en consideración que existe dos tipos de peso: el **peso actual**, que es con el que llega el paciente a realizarse su tratamiento de hemodiálisis y el **peso seco**, que es el peso después de la extracción de todos los líquidos extras, al finalizar el procedimiento de hemodiálisis. Para la evaluación nutricional de este tipo de paciente se utiliza el peso seco, que representa el peso real del paciente.

El **IMC** es igualmente considerado como un parámetro nutricional importante en pacientes con tratamiento de hemodiálisis, ya que este resultado proporciona información global sobre su estado y así poder diferenciar los pacientes con bajo peso, normo peso, sobrepeso y obesidad. (JM. Manzano Angua, III Trimestre 2003)

2.3.3 Datos De Laboratorio:

Se considera que los parámetros bioquímicos son indicadores de la severidad de la enfermedad y probablemente tienen mayor valor pronóstico, que diagnóstico del estado nutricional:

Hemoglobina es el elemento más importa en el eritrocito y se encarga del transporte del oxígeno de los pulmones a los tejidos, y del bióxido de carbono de los tejidos a los pulmones.

La concentración de hemoglobina tiene relación directa con el número de hematíes. Niveles debajo indican “anemia” y puede ser causada por diversos orígenes.

El **Hematocrito** es el porcentaje del volumen total de la sangre y se halla compuesta por glóbulos rojos. Los valores varían entre 43.3 – 52.8%. La anemia es la complicación más frecuente por un déficit de producción renal de eritropoyetina, y pueden ser producidas por pérdidas hemáticas, cuadros de infección, inflamación, desnutrición o déficits de vitaminas.

Glucosa es un azúcar utilizado por los tejidos como fuente de energía al combinarse con el oxígeno de la respiración. Se encuentra presente en las frutas, cereales, pan, pasta, arroz y se transforma rápidamente en glucosa en el organismo lo que hace que se eleve sus niveles en la sangre. El análisis rutinario de control de las glucemias es una prueba esencial para los pacientes que presentan diabetes y pueden ser determinadas en ayunas o después de las comidas.

Hemoglobina Glicosilada es una prueba de laboratorio muy utilizada en los pacientes que tienen diabetes y sirve para conocer el estado y su control durante los últimos tres meses pues existe una relación directa con las concentraciones de glucosa en la sangre. (Vida media de los eritrocitos de 100 a 120 días)

Urea es un producto de desecho, resultante final del metabolismo de las proteínas formadas en el hígado y es llevado a través de la sangre a los riñones los cuales filtran y los depositan en la orina. Si el riñón no funciona bien la urea se acumula en la sangre y se eleva su concentración. Las enfermedades renales dificultan el correcto filtrado por lo que es un parámetro utilizado para valorar la función renal.

Creatinina es la producción de creatinina es proporcional a la masa muscular, mide el catabolismo muscular de forma global. Sus valores están en relación directa con la cantidad y contenido proteico de la dieta y la edad. Este examen se utiliza para evaluar el funcionamiento renal, puede determinarse tanto en sangre como

en orina. Cuando la función renal es anormal, los niveles de creatinina se incrementan en la sangre, debido a la disminución en la excreción de ésta en la orina. Los niveles de creatinina también varían de acuerdo con la talla y la masa muscular de la persona.

BUN o Nitrógeno Ureico es lo que se forma cuando se descompone la proteína. Una dieta baja en proteínas y alta en hidratos de carbono puede disminuir los niveles de BUN. Los estados de sobre hidratación pueden reducir estos niveles.

Lípidos es la determinación y cuantificación de los diferentes componentes grasos de la sangre incluyendo al colesterol y los triglicéridos. Además, de la cantidad de colesterol de baja densidad (LDL) y la cantidad de colesterol de alta densidad (HDL), tomando en cuenta las proporciones de los diversos lípidos de la sangre, se sugiere la propensión que puede tener una persona a desarrollar alguna patología (arterioesclerosis, hipertensión etc.)

Albumina es la proteína sintetizada en el hígado, se la suele utilizar como un índice de malnutrición visceral, tiene una vida media de 120 días, siendo un indicador tardío de la desnutrición en procesos agudos. Los niveles de este parámetro dependerán de la calidad y cantidad que el paciente este ingiriendo en la dieta.

Hierro Sérico es una determinación analítica que mide la cantidad de hierro en la sangre y permite diagnosticar los diferentes casos de ANEMIAS. El hierro utiliza el organismo principalmente como parte de la hemoglobina que es la proteína transportadora de oxígeno a los tejidos. El hierro es captado de la alimentación por la transferrina que es la proteína transportadora.

Calcio lón útil en diferentes funciones del cuerpo humano, sobre todo para el mantenimiento de la arquitectura ósea y de la transmisión neuromuscular. Los cambios de concentración del calcio en la sangre producen problemas óseos, y

la posible alteración de las hormonas reguladoras del mismo que se producen en las glándulas paratiroides y en el riñón.

Sodio Ión positivo que se encuentra fuera de las células, en los fluidos extracelulares del cuerpo humano. Tiene una función muy determinante en la osmolaridad. La concentración de sodio en la sangre es el resultado entre la entrada del mismo por la dieta y su salida a través del filtrado del riñón y su salida por la orina, algo también se pierde por las heces.

Potasio, Fosforo y Cloro son iones que se encuentran principalmente dentro de las células del cuerpo humano. La concentración en la sangre se regula por la aldosterona hormona que se produce en las glándulas suprarrenales, al aumentar los niveles en la sangre se produce una mayor retención en los riñón y un aumento de la excreción en la orina.

Algunos de los datos de laboratorio ayudarán a estimar los depósitos de proteínas viscerales, las reservas estáticas de proteínas, el estado hidroeléctrico y acido base y la hiperlipidemia. (M. Palomares J. O., 2008)

Su correcto control ayudará a impedir complicaciones tales como:

- a) **Anemia:** Es la complicación más frecuente de la uremia. La principal causa es el déficit de producción renal de eritropoyetina, otras causas pueden ser pérdidas hemáticas, cuadros de infección, inflamación, desnutrición o déficits vitamínicos. Los rangos de anemia pueden variar según el paciente y los tratamientos que se le estén administrando.

- b) **Hiperkalemia:** En hemodiálisis los valores deseables de potasio son de 3.5 a 5.0 mEq/L. Los pacientes con escasa o ninguna función renal, sobre todo los anúricos son propensos a desarrollar Hiperkalemia con valores superiores a 5.2 mEq/L, en casos severos, puede precipitar arritmias fatales.
- c) **Hipervolemia y Sodio:** Los pacientes con tratamiento de hemodiálisis tiende a producir ganancia de volumen con incremento del agua corporal total, tanto del compartimento intracelular como del extracelular, que se exagera cuando existen niveles aumentados de sodio; expresándose en síntomas y signos clínicos como **disnea** (dificultar al respirar), **ortopnea** (dificultad de respirar al estar acostado), **edema** (hinchazón), **ingurgitación yugular** (venas de cuello dilatadas), **hipertensión arterial** (aumento de la presión arterial). El valor del sodio oscila entre 135-145 mEq/L
- d) **Dislipidemia:** La alteración más común es la hipertrigliceridemia, que afecta a más de la mitad de los pacientes. En la población en hemodiálisis, otro patrón frecuente es el HDL a menudo bajo con valores en hombres < a 40 mg/dL y en mujer < a 50 mg/dL. (Catalan, 2010)

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

El diseño planteado para el estudio del estado nutricional de los pacientes con nefropatía diabética en tratamiento de hemodiálisis en el centro de nefrología “Clinef Norte” *es observacional, corte trasversal de tipo descriptivo*

3.2 Población y muestra

La población consta de 149 pacientes de la Clínica de Nefrología “Clinef Norte”, quienes presentan insuficiencia renal terminal de diversa etiología como riñón Poliquístico, Glomerulopatía, Uropatía obstructiva o congénita, nefritis intersticial, Nefroangioesclerosis, mieloma y nefropatía diabética. Se seleccionaron 49 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para constituir la muestra.

A los pacientes involucrados se les realizó:

- Encuesta de conocimiento sobre la enfermedad
- Encuesta dietaría (**Rx 24 horas**)
- Medidas antropométricas
- Valoración Global Subjetiva (**VSG**)
- Exámenes básicos de laboratorio más determinación de Hemoglobina Glicosilada (**Hb1Ac**)

3.3 Criterios de Inclusión

- Haber firmado el consentimiento informado.
- Pacientes de ambos sexos ambulatorios de “Clinef Norte”
- Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2
- Diagnóstico de Nefropatía Diabética
- Mayores de 30 años
- Tratamiento de Hemodiálisis \geq a 6 meses.

3.4 Criterios de Exclusión

- Pacientes menores de 30 años
- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal no relacionada con diabetes.
- Pacientes que estén recibiendo otros tratamientos como diálisis peritoneal o que no estén recibiendo hemodiálisis
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado

3.5 Descripción general de los instrumentos utilizados

En este estudio se utilizaron métodos de valoración cuantitativos y cualitativos.

Entre las técnicas cuantitativas las herramientas a ser utilizadas fueron:

- 1- Encuesta sobre la enfermedad y conocimientos básicos sobre nutrición en nefropatía diabética.
- 2- Recopilación y actualización observacional de historia clínica (anexo 3):
 - Edad
 - Peso (actual y seco)
 - Talla
 - Perímetro braquial
 - Pliegue del tríceps

- Datos de laboratorio:
 - Hematocrito
 - Hemoglobina
 - Calcio
 - Fósforo
 - Potasio
 - Sodio
 - Creatinina
 - Albúmina
 - Colesterol
 - Triglicéridos
 - HDL colesterol
 - Hemoglobina Glicosilada.

Para el cumplimiento de las técnicas cualitativas, las herramientas fueron

1. El recordatorio de 24 horas
2. La valoración global subjetiva
3. Actualización de datos demográficos
 - Nombres completos
 - Nivel de instrucción
 - Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2
 - Ocupación
 - Religión
 - Lugar de Nacimiento
 - Estado civil

3.6 Procedimiento de recolección de datos

1. Se procedió a la lectura del consentimiento informado a cada uno de los pacientes, se les aclaró las dudas que tenían sobre el estudio y/o los procedimientos a realizarse. El paciente aceptó y firmó el consentimiento. Tomando en cuenta que son pacientes con déficit de

- visión, se aceptó el uso de su huella digital para validar el documento (Anexo 1)
2. La recolección de datos de afiliación y su procedencia a esta institución, se tomó directamente del documento fuente (Historia Clínica Institucional) (Anexo 3)
 3. A los pacientes durante su permanencia en el centro que es de alrededor de 4 horas, de forma personal se procedió a realizar la encuesta, primero sobre los conocimientos básicos que poseen sobre la enfermedad, luego las posibles complicaciones ligadas al mal control metabólico de su diabetes y la información básica sobre cómo debe ser su alimentación durante esta etapa. (Anexo 2)
 4. Se les realizó el recordatorio de 24 horas. Este método requiere que los encuestados recuerden e informen todos los alimentos y bebidas consumidas en las últimas 24 horas o el día anterior, es quizás el más utilizado, por la facilidad de realizarlo en pocos minutos de entrevista, debe ser administrado sin previo aviso para evitar cambios radicales en la forma normal de alimentarse el paciente. El encuestador debe tener la capacidad de obtener del paciente toda la información posible sin dejar abierta la posibilidad a omisiones de cualquier tipo de alimento. Se trabajó con dibujos, fotos y modelos de los alimentos para calcular las porciones. Se evaluó el tipo de dieta que el paciente está consumiendo, la cantidad y calidad de alimentos que consumió diariamente. (VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL, s.f.) (Anexo 4)
 5. Se les realizó la VGS. Para la misma se debe tomar en cuenta cinco elementos, cuatro consultados en forma de preguntas en el momento de la entrevista al paciente y uno que es de carácter observacional del trabajador de la salud. (Anexo 5)
 - a. La pérdida de peso ponderal durante los últimos 3 meses.
 - b. Ingesta alimenticia actual.

- c. La presencia de síntomas gastrointestinales.
- d. La capacidad funcional del paciente.

Dentro del examen físico realizado por el trabajador de la salud, se evalúa:

- 1. Pérdida de grasa subcutánea,
- 2. Pérdida de músculo,
- 3. Ascitis.

Con la recolección de estos parámetros y con la ayuda de un cuadro en el cual se especifica qué tipo de resultado se considera como *normal*, *moderado* o *bajo*, se establece el resultado final del score teniendo 3 opciones posibles:

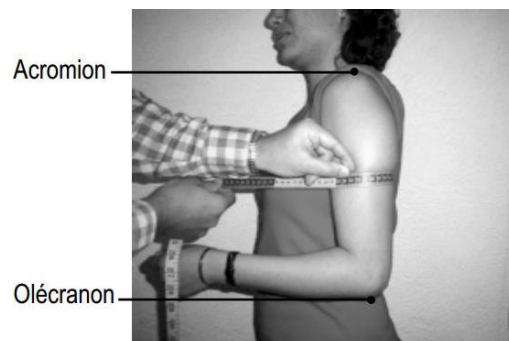
A: buen estado nutricional

B: malnutrición moderada o riesgo de malnutrición

C: malnutrición grave

- 6. Para la evaluación antropométrica en todos los pacientes se utilizó:
 - a. Una cinta métrica flexible, para medir la circunferencia del brazo, colocada alrededor del brazo relajado sin comprimir los tejidos. La técnica a utilizar fue: El paciente colocó el antebrazo derecho doblado hacia el frente, perpendicular al cuerpo y con el dorso de la mano hacia fuera del cuerpo. La determinación del perímetro braquial se realiza a nivel del punto medio entre el acromion y el olecranon.

Figura 1 MEDICIÓN CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO



(Salud, 2000)

- b. Para determinar el pliegue del tríceps se utilizó el Caliper Slim Guide Skin Fold. El pliegue cutáneo mide indirectamente el grosor del tejido adiposo subcutáneo, para la realización de esta medida el paciente debe estar relajado con el brazo colgando ligeramente. El pliegue de ser tomado a la altura del punto medio del brazo formado de manera paralela al eje longitudinal con el pulgar y el índice de la mano, se separa el tejido subcutáneo del músculo subyacente y se medirá en ese punto colocando el Caliper perpendicular al pliegue. La lectura se realiza a los 3 segundos de haber colocado el Caliper y se la efectúa por triplicado. (José Ramón, 2009)

Figura 2 MEDICIÓN TRICEPS



(Salud, 2000)

- c. Para la toma del peso corporal se utilizó una balanza de piso, GSC con capacidad de 300 Kg, digital la misma que es calibrada cada 6 meses y es utilizada por el personal de la clínica. Para una correcta medición, el sujeto debe estar en posición derecha y relajada, de frente a la báscula y con vista fija en un plano horizontal, las palmas de las manos deben estar extendidas y descansando lateralmente en los muslos, los talones deben estar ligeramente separados, los pies formando una V y sin realizar movimiento alguno, esta medición se efectúa dos veces. (José Ramón, 2009)
- d. Un Tallímetro de piso CK 206 se utilizó para la estatura. Para la correcta realización de esta medida el sujeto deberá estar de espaldas, con la vista fija al frente en el plano horizontal de

Frankfort, los pies formando ligeramente una V y con los talones entreabiertos, con los brazos relajados y paralelos al cuerpo. (Manual de Medición de peso y de talla, 01 /2011)

7. Se determinó el IMC de cada paciente con la fórmula de Quetelet:

$$\frac{\text{PESO (en Kg)}}{\text{TALLA (en cm)}^2}$$

Cuadro 5 RANGOS IMC

IMC	CALIFICACIÓN
<18.5	Peso bajo
18.5 – 24.9	Peso normal
25 – 29,9	Sobrepeso Pre Obeso
> 30	Obeso
30.0 – 34.9	Obeso G I
35.0 – 39.9	Obeso G II
> o = 40.0	Obeso G III Mórbida

(American Heart Association, 2013)

8. Las determinaciones bioquímicas se efectuaron en un Laboratorio particular “NETLAB” que trabaja con la clínica de nefrología y se les realiza los primeros días del mes con el apoyo del equipo de Salud de la

clínica que son las encargadas de recoger las muestras. Los resultados utilizados para el análisis de este estudio fueron los datos post – diálisis.

3.7 Procedimiento para el Análisis de Datos

Se usó el programa de nutrición Food Processor para analizar los datos del recordatorio de 24 horas. Para el correcto análisis de las variables de este estudio y para cumplir con los objetivos trazados, los datos recolectados se recopilaron en una base de datos y se analizaron con el programa estadístico Epi info 7.

Al ser un estudio descriptivo los datos se presentaron mediante estadígrafos tales como medidas de tendencia central: media, mediana y moda, medidas de dispersión: rango y desviación estándar para las variables cuantitativas y distribución de frecuencia para las variables cualitativa, estableciéndose las tasas de prevalencia con los intervalos de confianza para inferir los resultados de la muestra durante los meses de julio – agosto, a la población de pacientes de la clínica.

Para el análisis de asociación de los datos se utilizó la prueba estadística del Chi - Cuadrado, la misma que muestra asociación significativa, cuando el valor de p es menor a 0.05.

3.8 Operacionalización de Variables

VARIABLE	MEDIDA	INDICADOR	RANGO DE ANÁLISIS	FUENTE
Sexo	Categórica	Encuesta	- Masculino - Femenino	
Estado Civil	Categórica	Encuesta	- Soltero -Casado -Divorciado -Viudo -Unión Libre -Separado	

Edad	Discreta	Encuesta	Años	
Instrucción	Categórica	Encuesta	-Analfabeto -Primaria Incompleta -Primaria Completa -Secundaria Incompleta -Secundaria Completa -Superior	
Ocupación	Discreta	Encuesta	Encuesta Abierta	
Peso	Continua	Evaluación Antropométrica	Kilogramos	
Estatura	Continua	Evaluación Antropométrica	Centímetros	
IMC	Continua	Evaluación Antropométrica	Bajo peso <18.5 kg/m ² Normo peso 18.5-24.99 kg/m ² Sobre peso ≥ 25kg/m ² Obesidad >30kg/m ²	Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults 2013 AHA/ACC/TOS
Perímetro del brazo	Continua	Evaluación Antropométrica	Percentiles desde 5 a 95	Percentiles del Perímetro Braquial en la población anciana; NHANES III
Pliegue Tricipital	Continua	Evaluación Antropométrica	Percentiles desde 5 a 95	Percentiles del Pliegue Tricipital en la población anciana; NHANES III
Hemoglobina	Categórica	Laboratorio	14.9- 18.3 g/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Hematocrito	Categórica	Laboratorio	43.3- 52.8%	Laboratorios Especializado NETLAB

Glucosa	Catagórica	Laboratorio	70- 100 mg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Sodio	Catagórica	Laboratorio	137- 145 mEq/L	Laboratorios Especializado NETLAB
Urea	Catagórica	Laboratorio	10- 50 mg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
HDL	Catagórica	Laboratorio	<i>Mujeres:</i> > 50 mg/dL <i>Hombres:</i> > 40 mg/dL	Medline Plus
Colesterol	Catagórica	Laboratorio	0- 200 mg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Triglicéridos	Catagórica	Laboratorio	0- 150 mg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Hierro Sérico	Catagórica	Laboratorio	59- 158 µg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Albumina	Catagórica	Laboratorio	3.5- 5.2 g/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Creatinina	Catagórica	Laboratorio	0.6- 1.3 mg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
BUN	Catagórica	Laboratorio	4- 22 mg/ dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Fósforo	Catagórica	Laboratorio	2.7- 4.5 mg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Calcio	Catagórica	Laboratorio	8.8- 10.2mg/dL	Laboratorios Especializado NETLAB
Cloro	Catagórica	Laboratorio	98- 110 mEq/L	Laboratorios Especializado NETLAB
Potasio	Catagórica	Laboratorio	3.5- 51 mEq/L	Laboratorios Especializado NETLAB

Encuesta	Categórica		>4 respuestas positivas paciente conoce <3 respuestas positivas paciente desconoce	
VGS	Categórica	Estado Nutricional	A: Bien Nutrido B: Riesgo de desnutrición C: Desnutrición leve o moderada	Red de Comunicación e Integración Biomédica Dr. José Luis Galván Barahona 2009

3.9 Consideraciones Bioéticas

Aplicando las Normas de Buena Práctica de Investigación (ICH) para realizar este estudio, se necesitó de la presentación y aceptación del protocolo por parte del Comité de Ética de la Universidad Internacional del Ecuador, y del centro “Clinef Norte”. Los pacientes mediante su firma en el consentimiento informado, aceptaron su participación. Una vez finalizado el estudio se entregó al Centro los resultados obtenidos para que se pueda hacer uso de ésta información como lo considere convenientemente viable.

3.10 Posibles Complicaciones

Por el diseño planteado del presente estudio, al ser de tipo descriptivo transversal y utilizarse las herramientas de rutina de diagnóstico, no presenta ningún riesgo para la población analizada.

3.11 Posibles Beneficios

- a) Se entregará al centro el diagnóstico del Estado Nutricional de los pacientes con nefropatía diabética para realizar la intervención nutricional necesaria en aquellos pacientes que lo requieran.

- b) Implementar el uso de la VGS como tamizaje de riesgo nutricional en este tipo de pacientes.

- c) Demostrar a los pacientes la importancia que tienen en el manejo de su enfermedad el equipo médico que le asiste, la ayuda psicológica que reciben, las terapias que realizan para alcanzar su bienestar emocional y la asistencia nutricional impartida de manera de darle un enfoque saludable a los cambios en la dieta para lograr una adecuada adherencia al tratamiento, un buen control de su enfermedad y de esa manera mejorar su calidad de vida.

IV. RESULTADOS

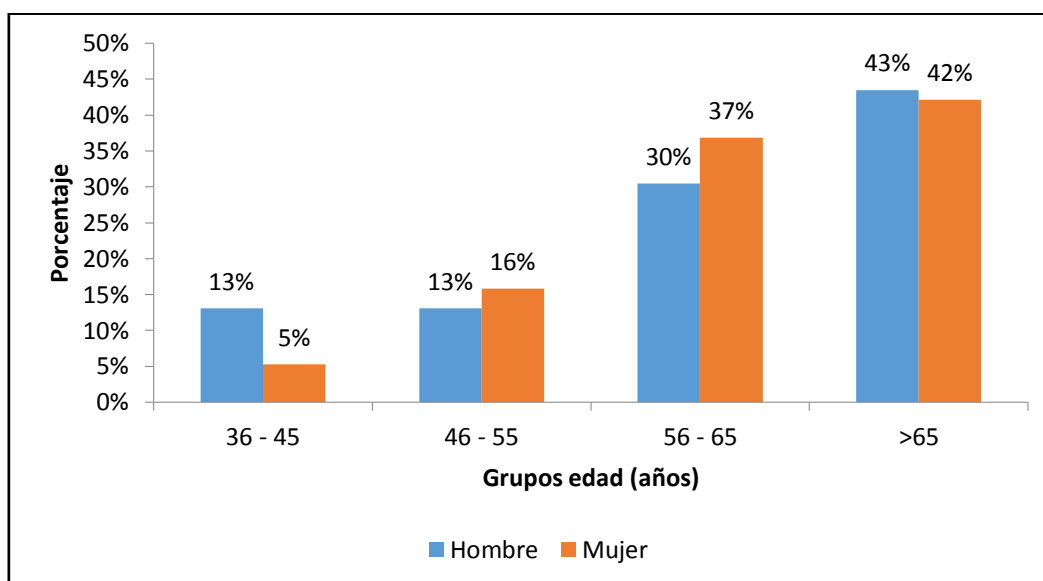
4.1 Características Socio - Demográficas

Tabla 1 DATOS DEMOGRÁFICOS

Datos demográficos	%(n)	IC%
Femenino % (n)	44,90 (22)	31 – 61
Masculino % (n)	55,10 (27)	40 – 69
Edad (años)	63,24 (38-89)	
Religión (Católica) % (n)	67,35 (33)	50 – 78
Instrucción (Primaria) % (n)	34,69 (17)	22 – 50
Lugar de Nacimiento (Sierra) % (n)	79,59 (39)	66 – 90
Tiempo de evolución de la diabetes (años)	14,22 ± 9,45	

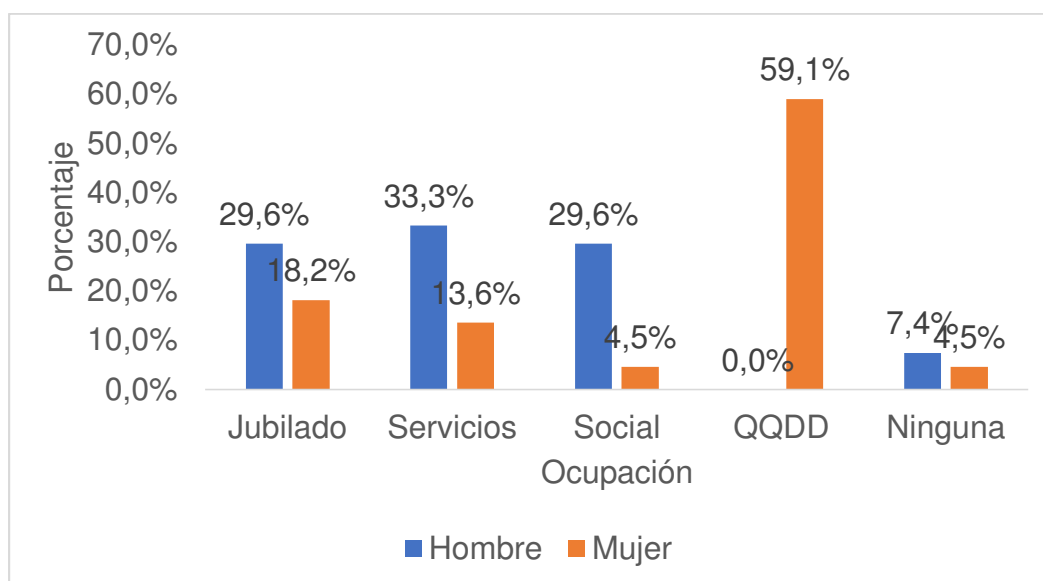
La población con la que se trabajó en el estudio representó el 33% (n=49) del total de pacientes.

Gráfico 1 DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y SEXO



Más de las dos terceras partes de la población estudiada fue mayor de 55 años. De los cuales el 43% de los hombres y el 42% de las mujeres fueron mayores de 65 años.

Gráfico 2 DISTRIBUCIÓN DE OCUPACIÓN POR SEXO



El 62,9% de los pacientes masculinos tenían un trabajo remunerado y en el grupo de mujeres el 59% se dedicaban a Quehaceres Domésticos.

4.2 Resultados de Laboratorio

Tabla 2 DATOS BIOQUÍMICOS

Datos Bioquímicos	Rangos normales	Media de la muestra	Hombre	Mujer
Hemoglobina (g/dL)	14,9 – 18,3	12,54 ± 1,77	12,51 ± 1,73	15,57 ± 1,85
Hematocrito (%)	43,3 – 52,8	39,02 ± 5,04	38,72 ± 4,9	39,38 ± 5,29
Glucosa (mg/dL)	70 – 100	104,95 ± 26,71	99,37 ± 27,36	111,81 ± 24,80
HbA1c (%)	<7	6,45 ± 1,92	6,14 ± 1,58	6,85 ± 2,27
Albúmina (g/dL)	3,5 – 5,2	3,98 ± 0,35	4,00 ± 0,39	3,97 ± 0,29
Creatinina (mg/dL)	0,6 – 1,3	5,19 ± 2,51	5,63 ± 2,82	4,68 ± 2,02
Urea (mg/dL)	10 – 50	84,20 ± 44,45	88,85 ± 42,91	78,5 ± 46,65
BUN (mg/dL)	4 – 22	39,20 ± 20,55	43,3 ± 20,51	34,13 ± 19,90
Calcio (mg/dL)	8,8 – 10,2	9,29 ± 0,60	9,1 ± 0,68	9,47 ± 0,45
Cloro (mEq/L)	98 – 110	101,16 ± 3,13	101,55 ± 3,12	100,66 ± 3,13
Hierro sérico (ug/dL)	59 – 158	63,24 ± 21,98	65,70 ± 24,75	60,4 ± 18,17
Potasio (mEq/dL)	3,5 – 5,1	5,74 ± 5,76	6,15 ± 7,77	5,23 ± 0,81
Sodio (mEq/L)	137 – 145	138,16 ± 2,49	138,77 ± 2,43	137,40 ± 2,40
Fosforo (mg/dL)	2,7 – 4,5	4,24 ± 1,27	4,24 ± 1,18	4,23 ± 1,39
Colesterol (mg/dL)	0 – 200	171,04 ± 33,75	157,22 ± 26,85	188,00 ± 34,13
HDL (mg/dL)				
HDL Mujer (mg/dL)	>50	47,09 ± 9,96		
HDL Hombre (mg/dL)	>40	42,11 ± 12,63		
Triglicéridos (mg/dL)	0 - 150	186,81 ± 54,69	173,48 ± 96,88	203,18 ± 60,92

El análisis de hemoglobina, hematocrito, albúmina, hierro sérico de los pacientes del estudio se encontró en los límites bajos de la normalidad, tanto en hombres como en mujeres. Las cifras de creatinina y urea evidenciaron el estado de insuficiencia renal del grupo en general. Las cifras de triglicéridos estuvieron en los rangos superiores de la normalidad.

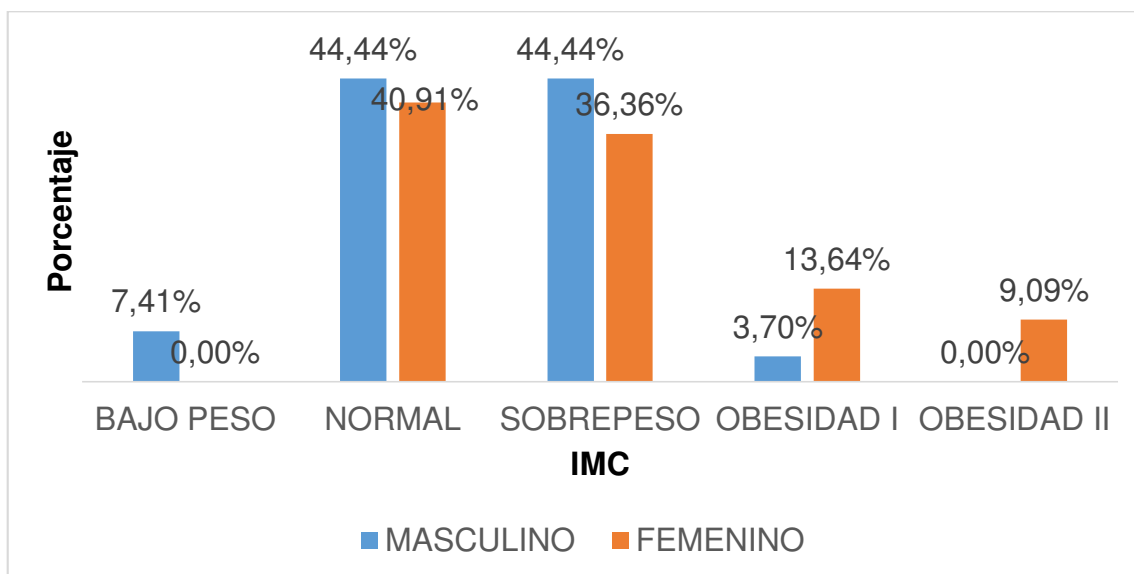
4.3 Evaluación del Estado Nutricional

Tabla 3 ESTADO NUTRICIONAL

Antropometría	Total pacientes	Hombre	Mujer	IC%
Peso (kg)	62,00 ± 11,41	64,82 ± 12,61	58,54 ± 8,84	
Talla (m)	156,06 ± 9,14	161,81 ± 6,67	149,00 ± 6,40	
IMC (kg/m²)	25,60 ± 4,37	24,67 ± 4,03	26,74 ± 4,58	
IMC<18,5; % (n)	4,08 (2)			0.5 - 14
18,5 <IMC>24,9 ;% (n)	42,86 (21)			28 - 58
25<IMC>29,9 ;% (n)	40,82 (20)			27 - 56
30<IMC>34,9 ;% (n)	8,16 (4)			2 – 20
IMC>35; % (n)	4,08 (2)			0.5 - 14
Pliegue Tríceps (mm)		8,81 ± 4,29	16,50 ± 5,88	
Circunferencia del brazo (cm)		27,12 ± 4,26	26,2 ± 3,62	
Sedentarismo % (n)	73,47 (36)	70,37 (19)	77,27 (17)	59 - 85
VSG				
Bien Nutrido % (n)	77,55 (38)	74,07 (20)	81,82 (18)	63 – 88
Riesgo de desnutrición % (n)	22,45 (11)	25,93 (7)	18,18 (4)	12 – 37
Desnutrición Grave % (n)	0	0	0	
Encuesta				
Si Conoce % (n)	38,78 (19)	40,74 (11)	36,36 (8)	25 - 54
No Conoce % (n)	61,22 (30)	59,26 (18)	63,64 (14)	46 – 75
RECORDATORIO 24h				
Carbohidratos (%)	56,11 ± 8,38	57,95 ± 8,71	53,84 ± 7,53	
Proteínas (%)	17,84 ± 4,88	16,56 ± 4,94	19,40 ± 4,42	
Lípidos (%)	25,84 ± 7,87	25,22 ± 8,65	26,60 ± 6,91	

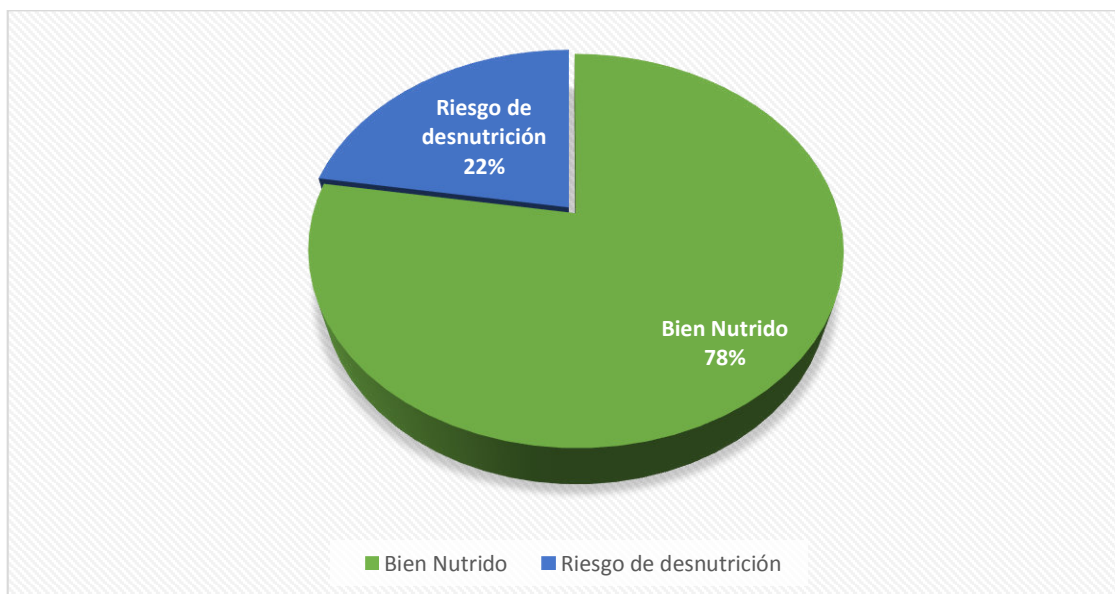
El 73,47% de la población no practicaba ningún tipo de actividad física, con mayor sedentarismo en mujeres. Según la VGS la población en general presentó un buen estado nutricional (74,07% y 81,2%, en hombres y mujeres respectivamente). Existió mayor riesgo de presentar desnutrición en hombres que en mujeres sin diferencias estadísticamente significativas. El 61,2% del grupo desconocía los riesgos del mal control de la diabetes y sus posibles complicaciones.

Gráfico 3 DISTRIBUCIÓN DE IMC POR SEXO



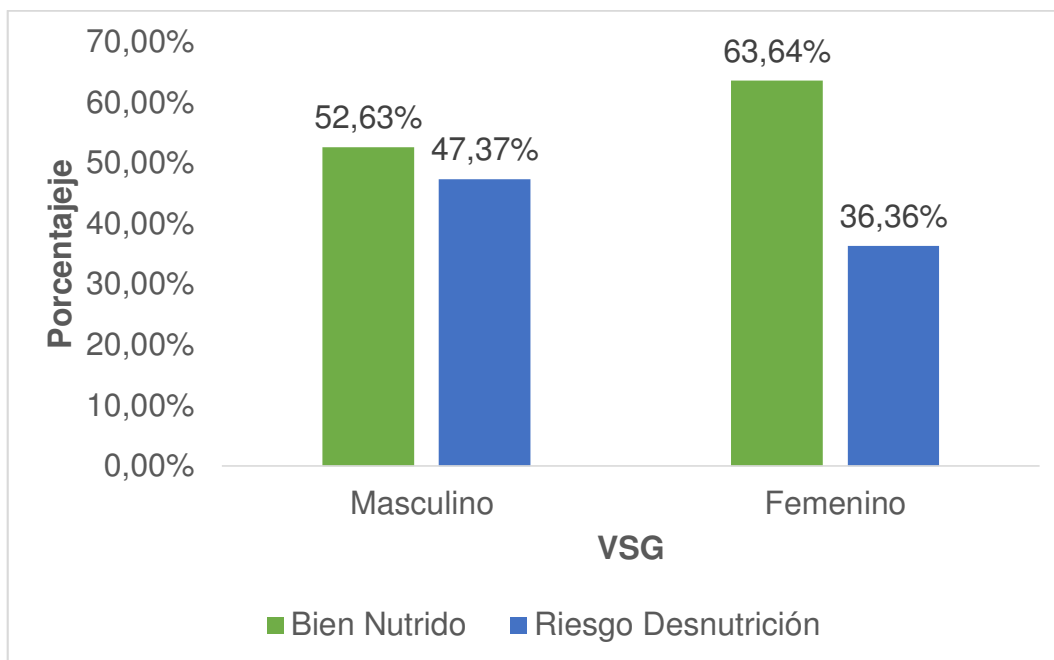
El IMC de este grupo evidenció un 40% de normalidad tanto en hombres como en mujeres, el 44 % de hombres y 36% de mujeres presentó sobrepeso. Los grados extremos de bajo peso o de Obesidad representaron un menor porcentaje

Gráfico 4 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA



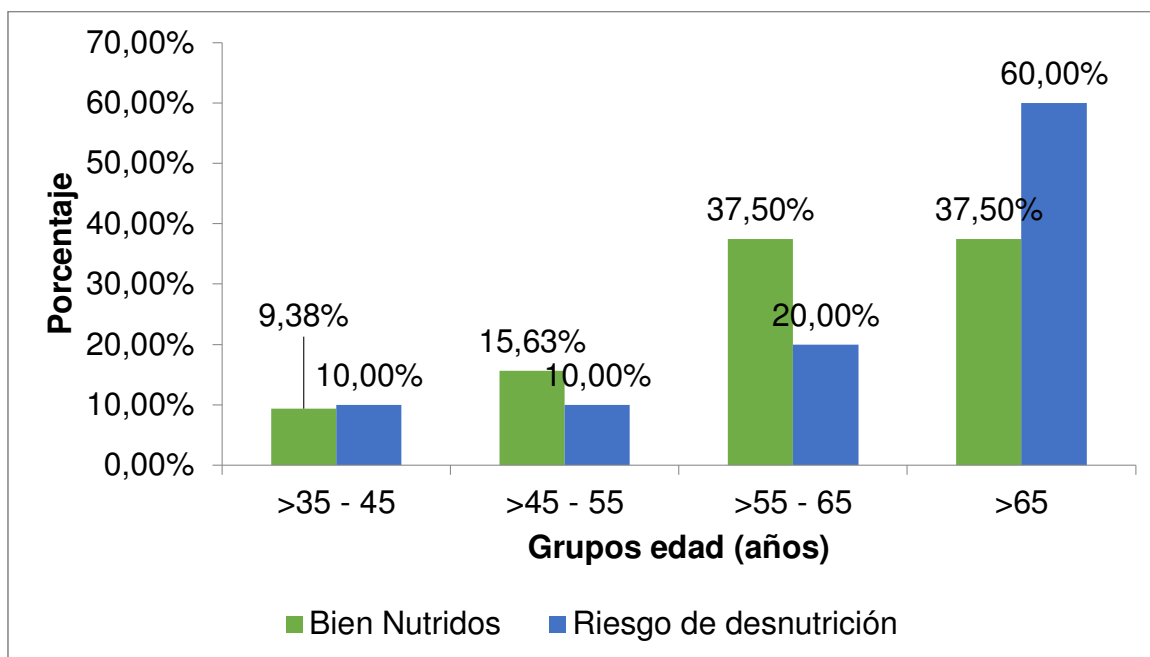
El 78% del grupo estudiado según la valoración global subjetiva se encontró bien nutrido.

Gráfico 5 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA POR SEXO



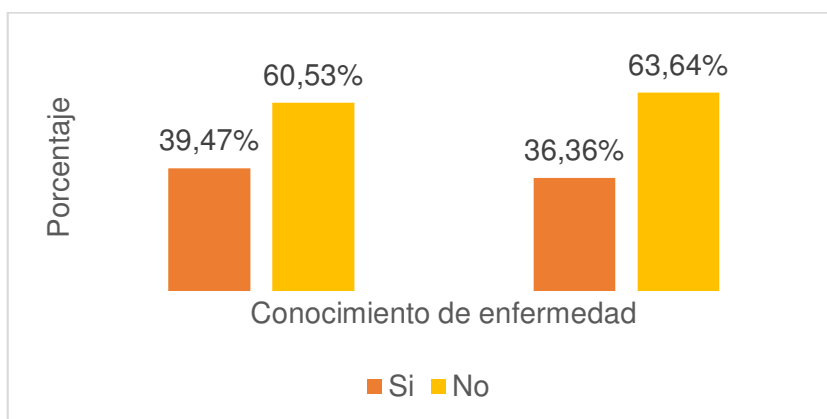
Al analizar la valoración global subjetiva se observó que el riesgo de desnutrición es del 22% (Gráfico 4), sin embargo al separar por sexo observamos que el hombre es más susceptible de riesgo de desnutrición (52.63 vs 47.37%); en la mujer el riesgo se reduce a 36.36% (Gráfico 5). No existió diferencia estadísticamente significativas entre el riesgo de desnutrición por sexo $\chi^2 = 0,0912$, $p = 0,76262679$.

Gráfico 6 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA SEGÚN GRUPOS DE EDAD



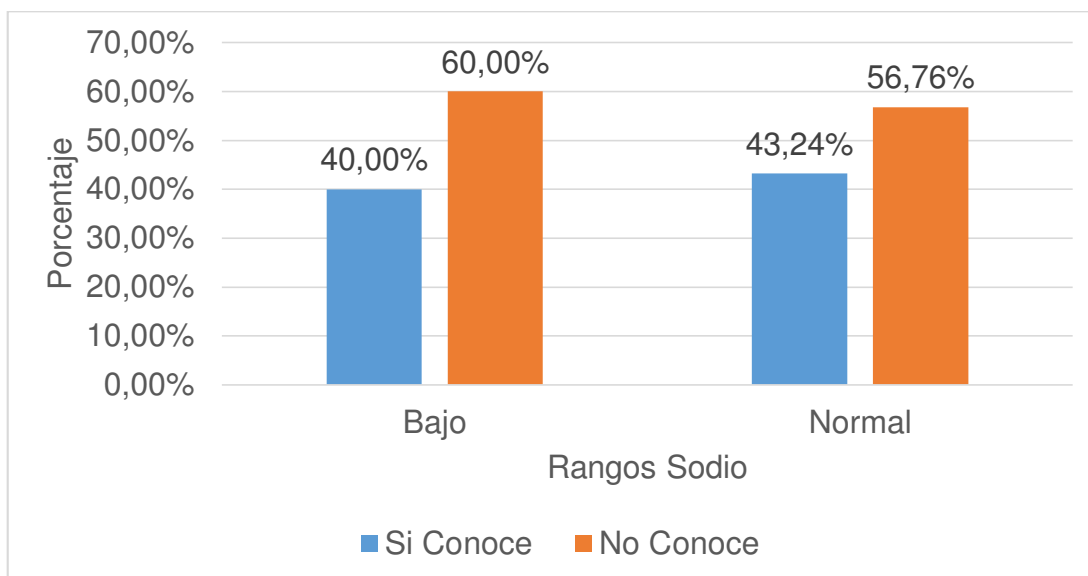
En el gráfico 6 se observa una tendencia a aumentar el riesgo de desnutrición con la edad, siendo el grupo de edad más susceptible los mayores a 65 años (60%). Sin embargo no existió diferencia estadísticamente significativa del riesgo de desnutrición por grupos de edad. ($\chi^2 = 1,78$ y $p=0,62$)

Gráfico 7 PROPORCIÓN DEL RIESGO DE DESNUTRICIÓN SEGÚN EL CONOCIMIENTO



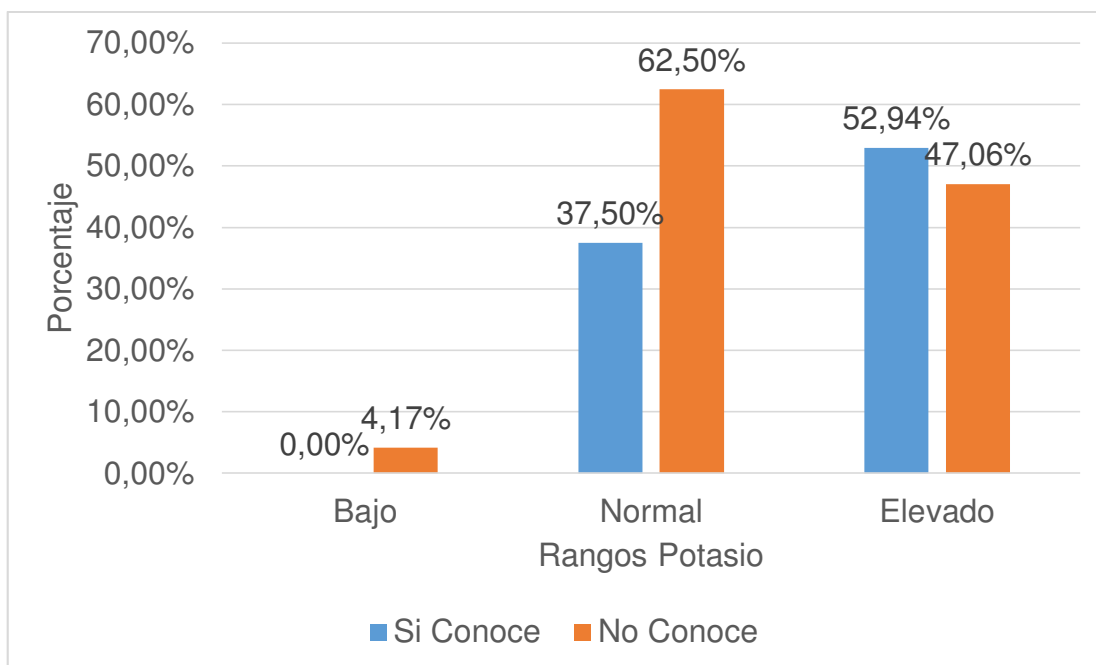
No hay diferencias estadísticamente significativa entre las personas que conocen y/o no sobre su enfermedad y el riesgo de desnutrición, dado que χ^2 corregido (Yates) 0,027 y p 0,87, siendo la $p > 0,005$.

Gráfico 8 RELACIÓN CONOCIMIENTOS CON SODIO



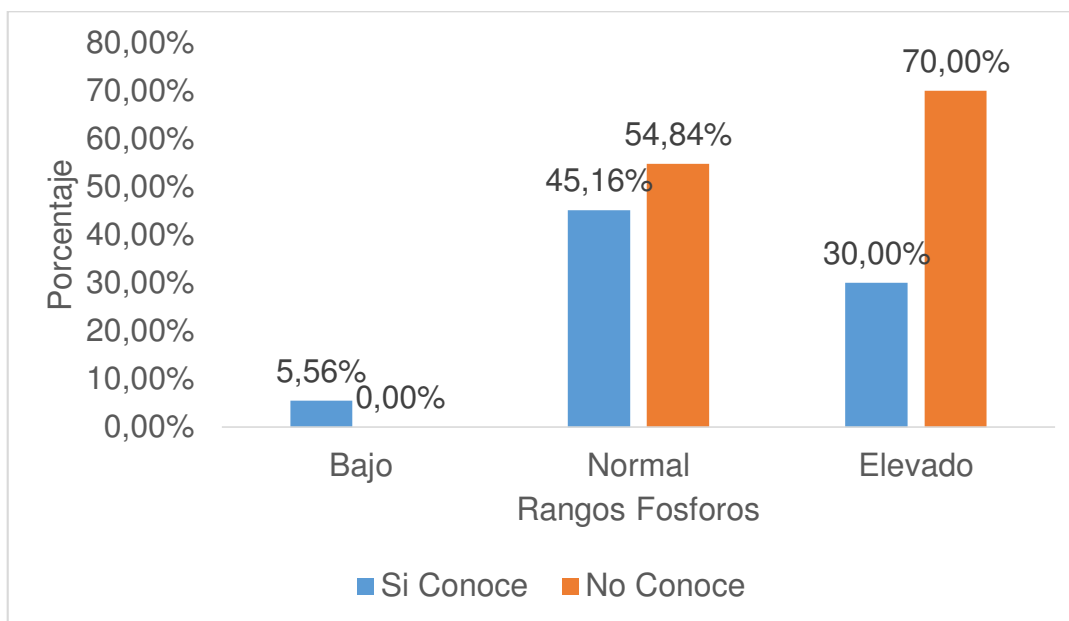
No existió relación estadísticamente significativa entre los conocimientos sobre los requerimientos de la enfermedad y los rangos de Sodio. ($\chi^2= 0,11$ y $p= 0,63$).

Gráfico 9 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE POTASIO



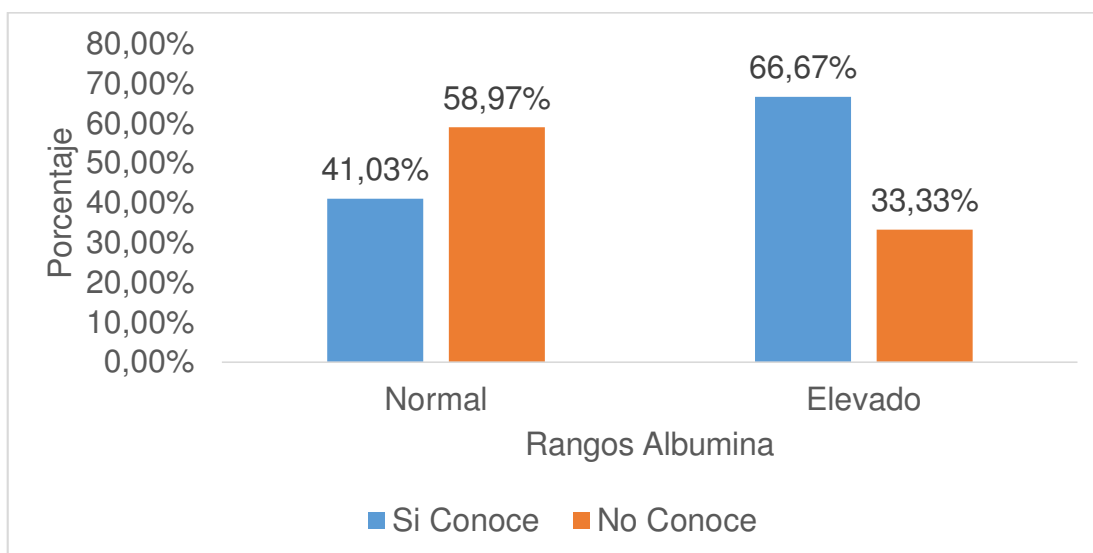
No existió relación estadísticamente significativa entre los conocimientos sobre los requerimientos de la enfermedad y los valores de laboratorio como el potasio ($\chi^2= 1,73$ y $p= 0,41$)

Gráfico 10 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS FÓSFORO



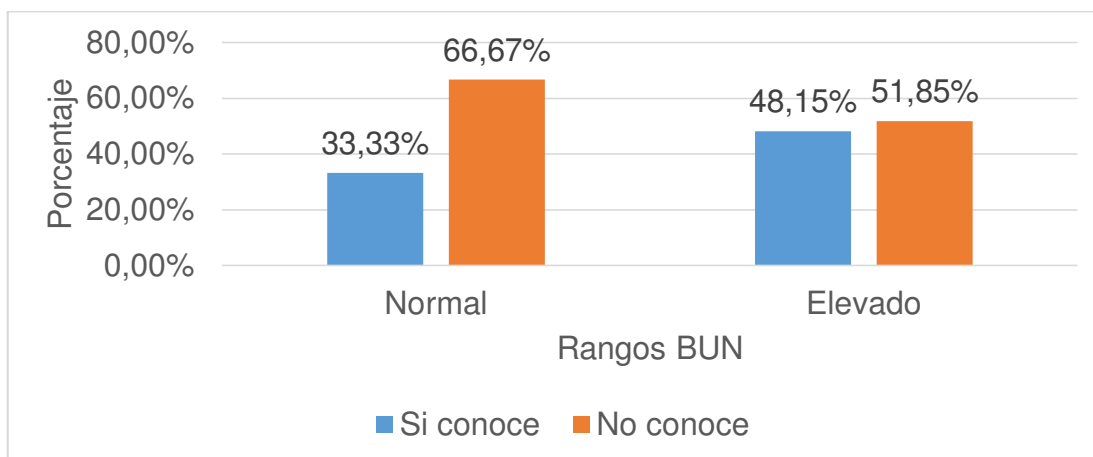
No existió relación estadísticamente significativa entre los conocimientos sobre los requerimientos de la enfermedad y los rangos adecuados de fósforo. ($\chi^2=2,07$ y $p=0,35$)

Gráfico 11 RELACIÓN CONOCIMIENTOS CON RANGOS DE ALBÚMINA



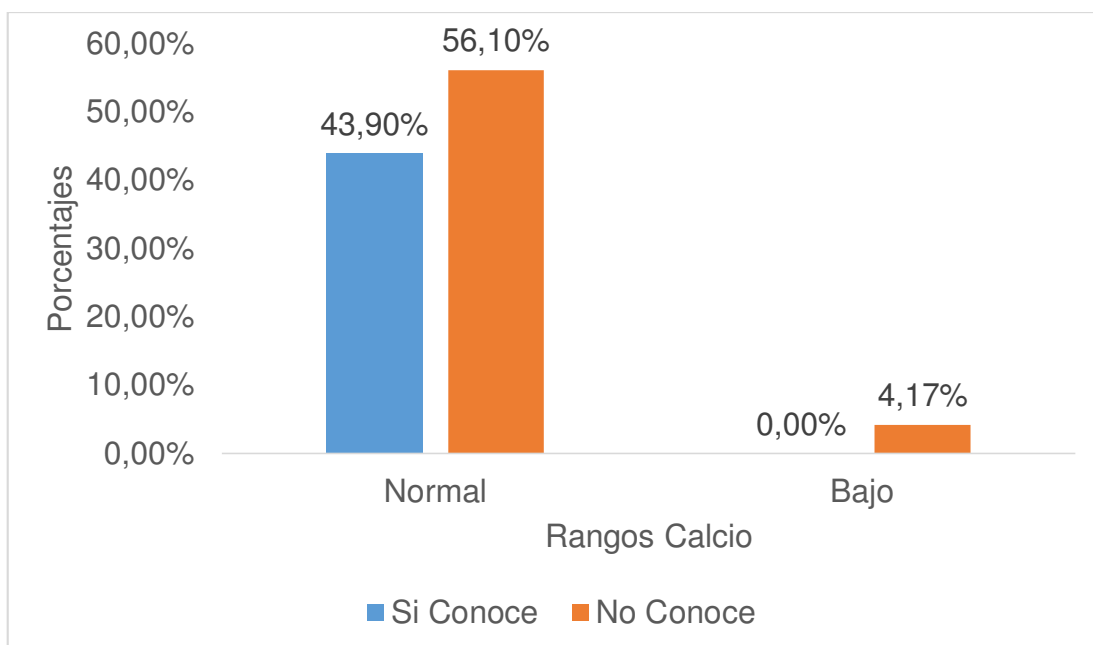
No existió relación estadísticamente significativa entre los conocimientos sobre los requerimientos de la enfermedad y los rangos adecuados de Albúmina. ($\chi^2=0,06$ y $p=0,40$)

Gráfico 12 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE BUN



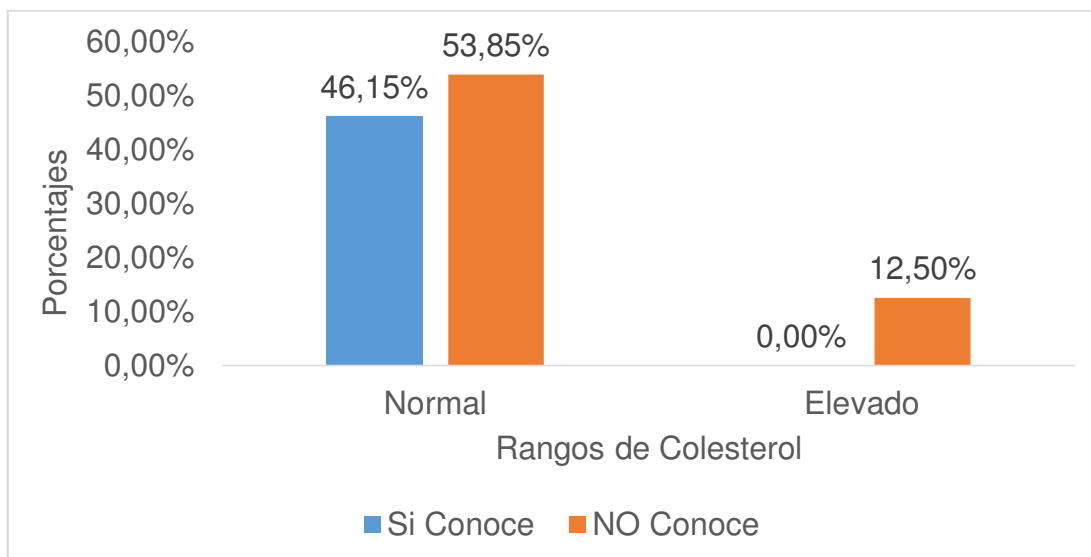
No existió relación estadísticamente significativa entre la encuesta realizada y los rangos normales de BUN. ($\chi^2= 0,36$ y $p= 0,28$)

Gráfico 13 RELACIÓN ENCUESTA Y RANGOS DE CALCIO



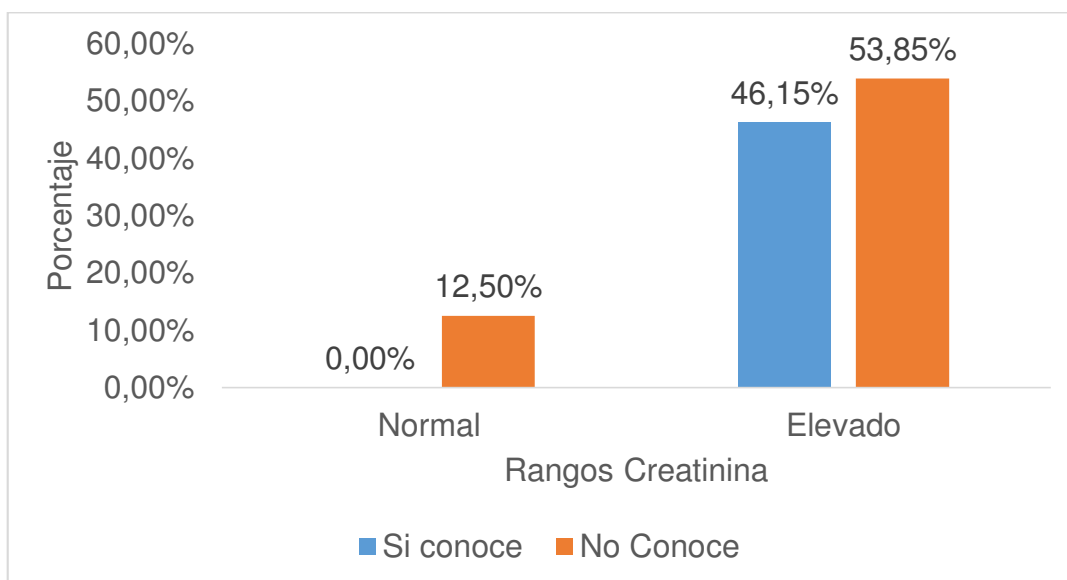
No existió relación estadísticamente significativa entre la encuesta de conocimientos sobre los requerimientos de la enfermedad y los rangos de calcio. ($\chi^2= 0,02$ y $p= 0,57$)

Gráfico 14 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE COLESTEROL



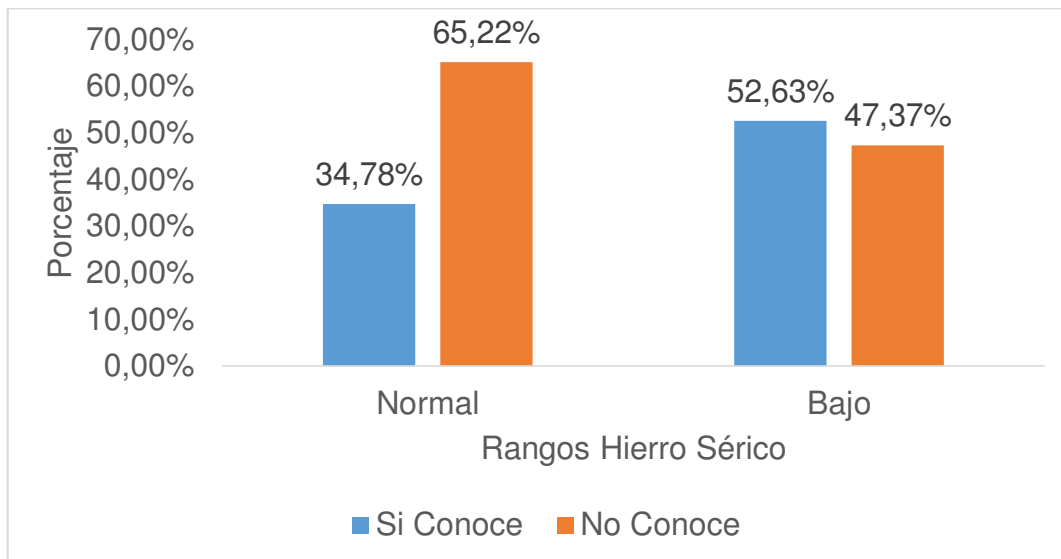
No existió relación estadísticamente significativa entre la encuesta y los rangos adecuados de colesterol. ($\chi^2= 0,9$ y $p= 0,17$)

Gráfico 15 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y VALORES CREATININA



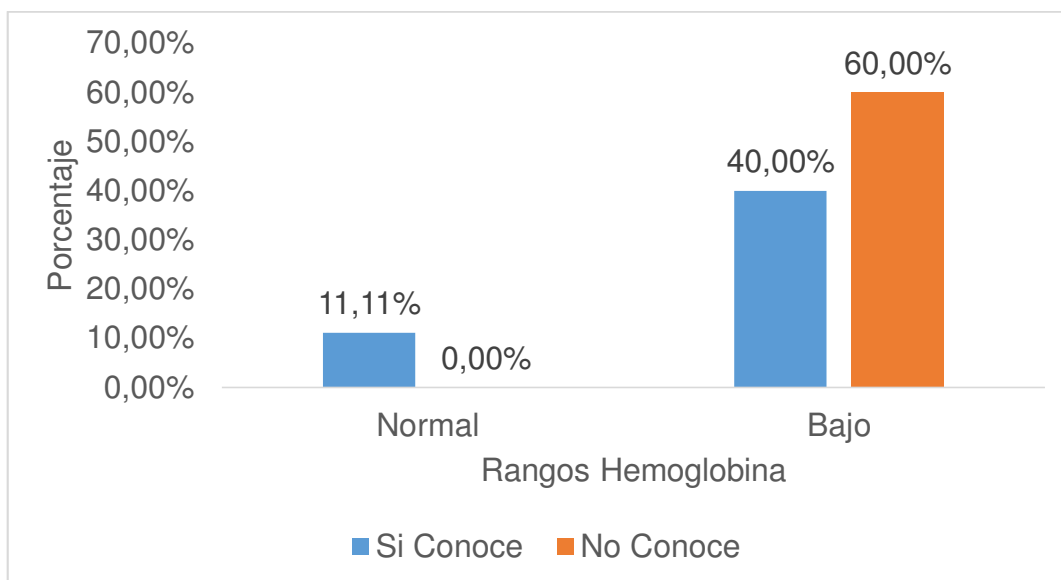
No existió relación estadísticamente significativa entre la encuesta realizada y los valores de creatinina. ($\chi^2= 0,9$ y $p= 0,17$)

Gráfico 16 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS DE HIERRO SÉRICO



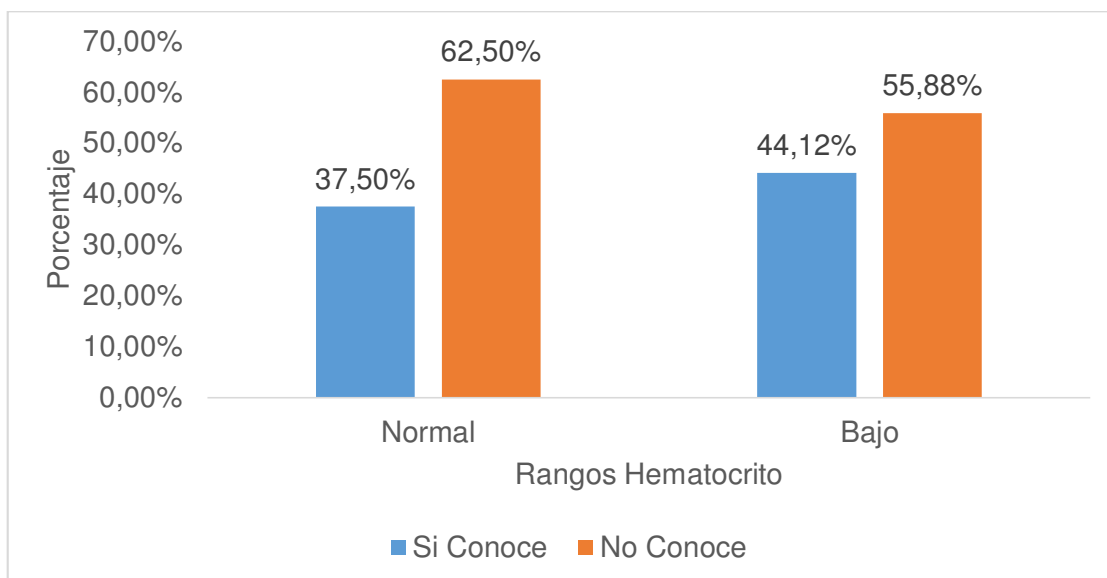
No existió relación estadísticamente significativa entre los resultados de la encuesta de conocimientos y los rangos de hierro sérico. ($\chi^2= 0,72$ y $p= 0,19$)

Gráfico 17 RELACIÓN ENCUESTA RANGOS HEMOGLOBINA



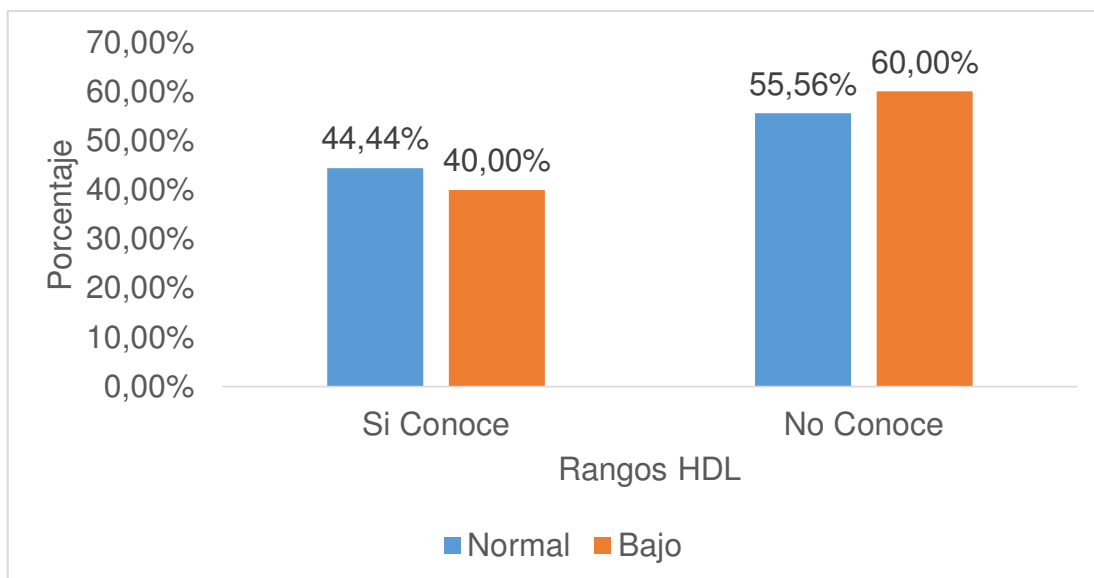
No existió relación estadísticamente significativa entre la encuesta de conocimientos y los valores de hemoglobina ($\chi^2= 0,9$ y $p= 0,18$)

Gráfico 18 RELACIÓN CONOCIMIENTOS CON RANGOS DE HEMATOCRITO



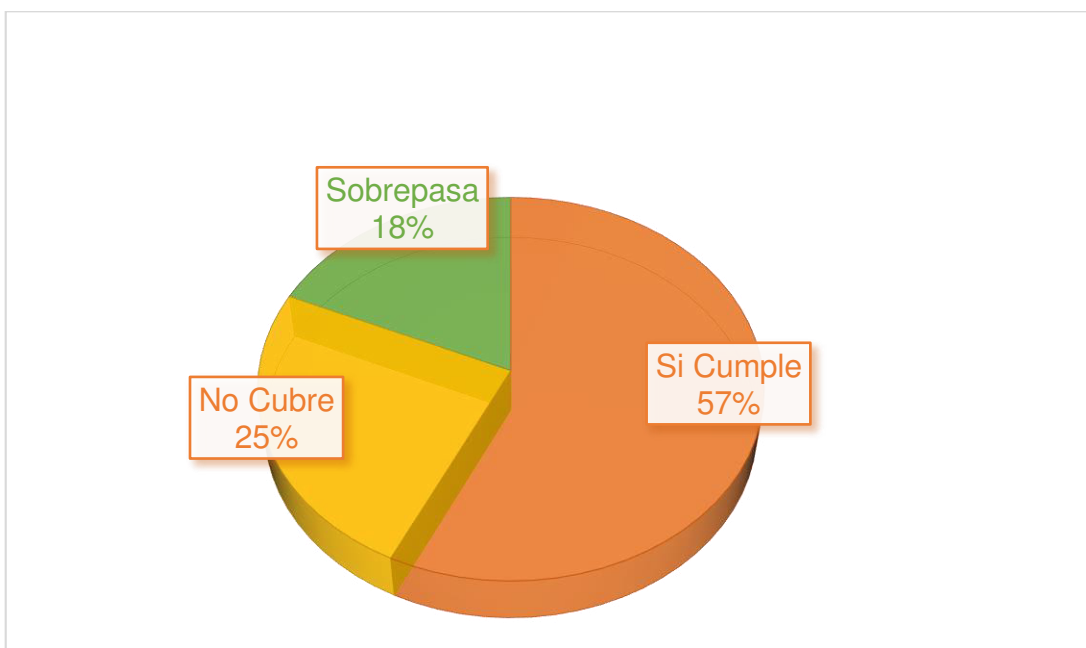
No existió relación estadísticamente significativa entre los conocimientos sobre los requerimientos de la enfermedad y los rangos de hematócrito en sangre. ($\chi^2= 0,003$ y $p= 0,053$)

Gráfico 19 RELACIÓN CONOCIMIENTOS Y RANGOS HDL



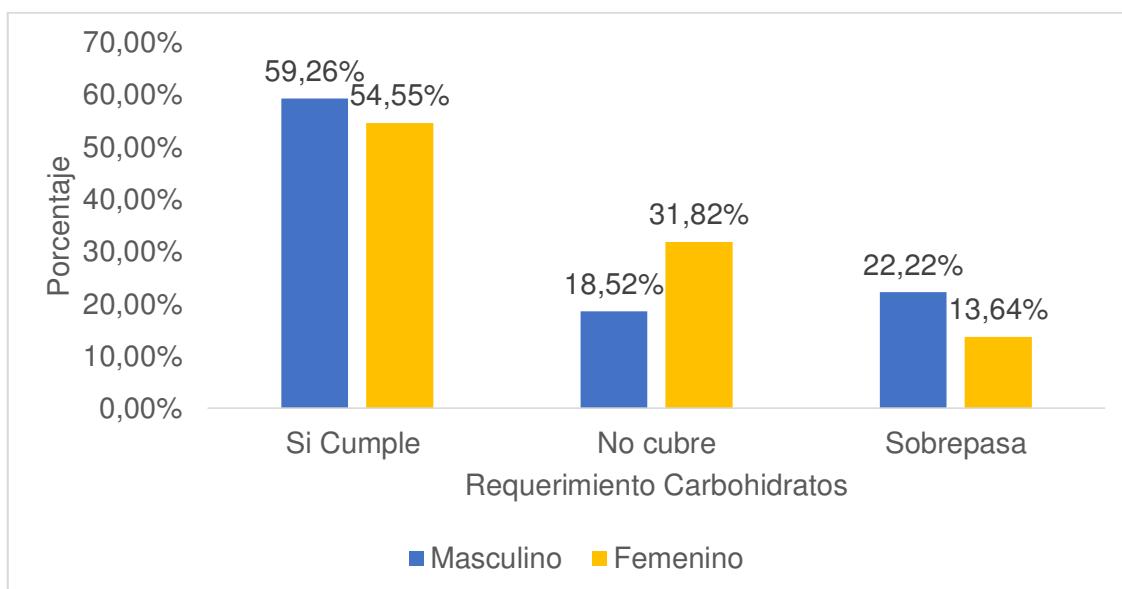
No existió relación estadísticamente significativa entre los conocimientos de los requerimientos y los rangos de HDL. ($\chi^2= 0,002$ y $p= 0,52$)

Gráfico 20 PROPORCIÓN DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS



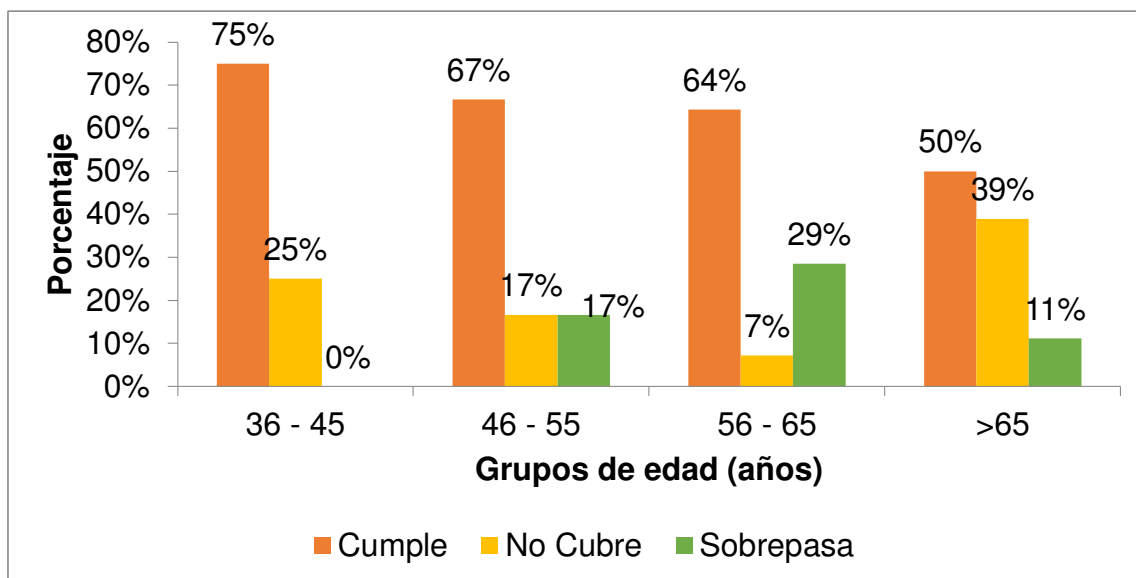
El 57 % de los pacientes cumplió con los requerimientos de carbohidratos recomendados para el control de la enfermedad.

Gráfico 21 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS SEGÚN EL SEXO DE LOS PACIENTES



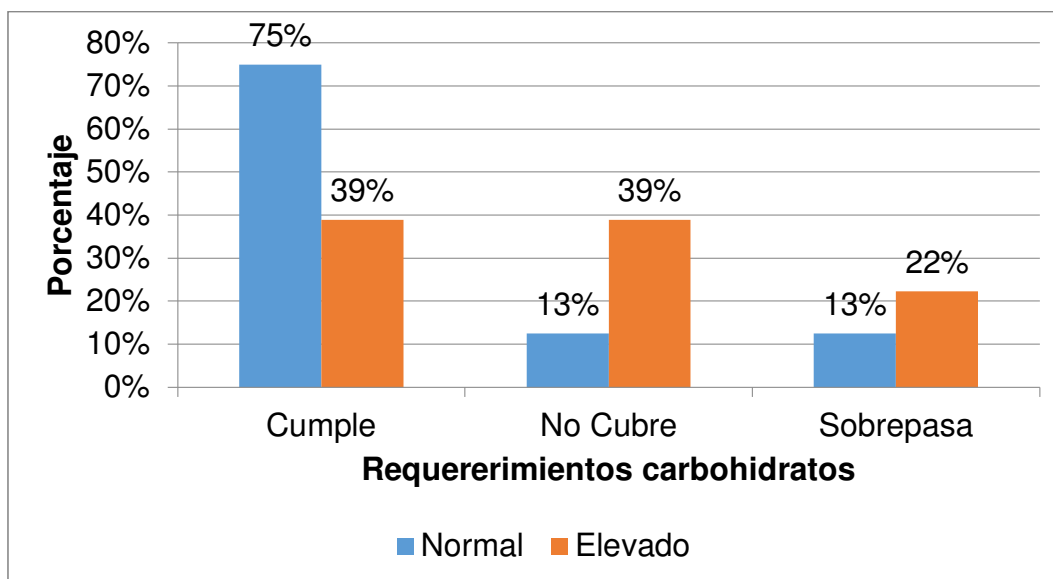
No existió diferencia estadísticamente significativa en el consumo de carbohidratos entre hombres y mujeres ($\chi^2 = 1,4092$, $p=0,4943$)

Gráfico 22 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS POR GRUPOS DE EDAD



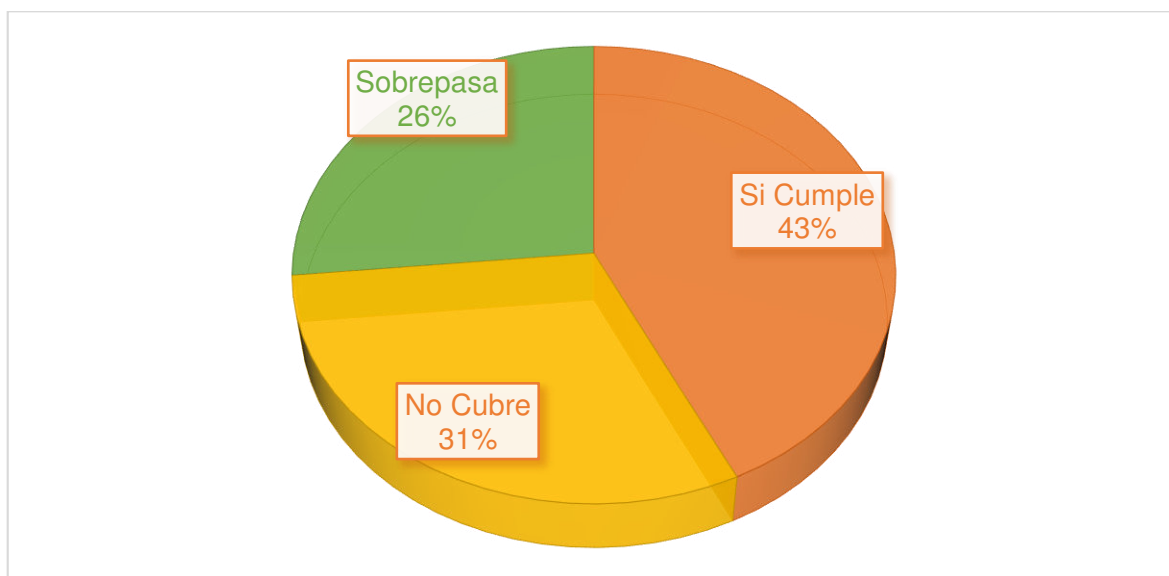
El mayor cumplimiento de los requerimientos se observó en un 75% de los pacientes entre 36 y 45 años. El 39% de los pacientes mayores de 65 años no cubrían con las recomendaciones de consumo de carbohidratos. ($\chi^2 = 6,21$ y $p=0,39$)

Gráfico 23 RELACIÓN CARBOHIDRATOS Y TRIGLICÉRIDOS



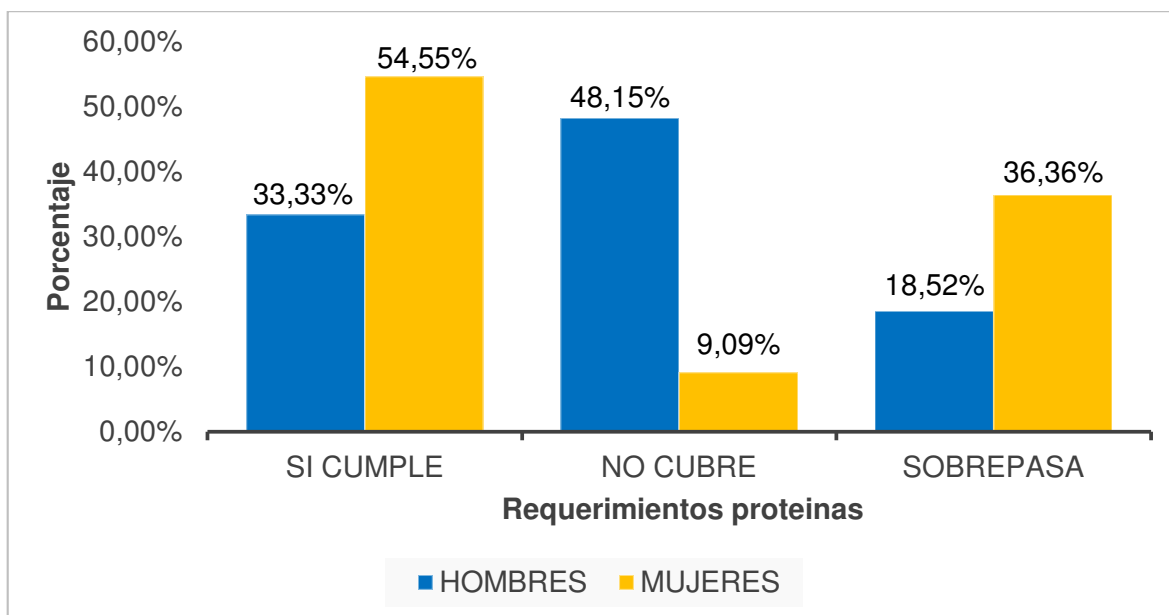
No existió diferencia estadísticamente significativa entre el consumo de carbohidratos y los valores de triglicéridos ($\chi^2 = 5,8$ y $p=0,053$)

Gráfico 24 DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO PROTEICO DE LOS PACIENTES



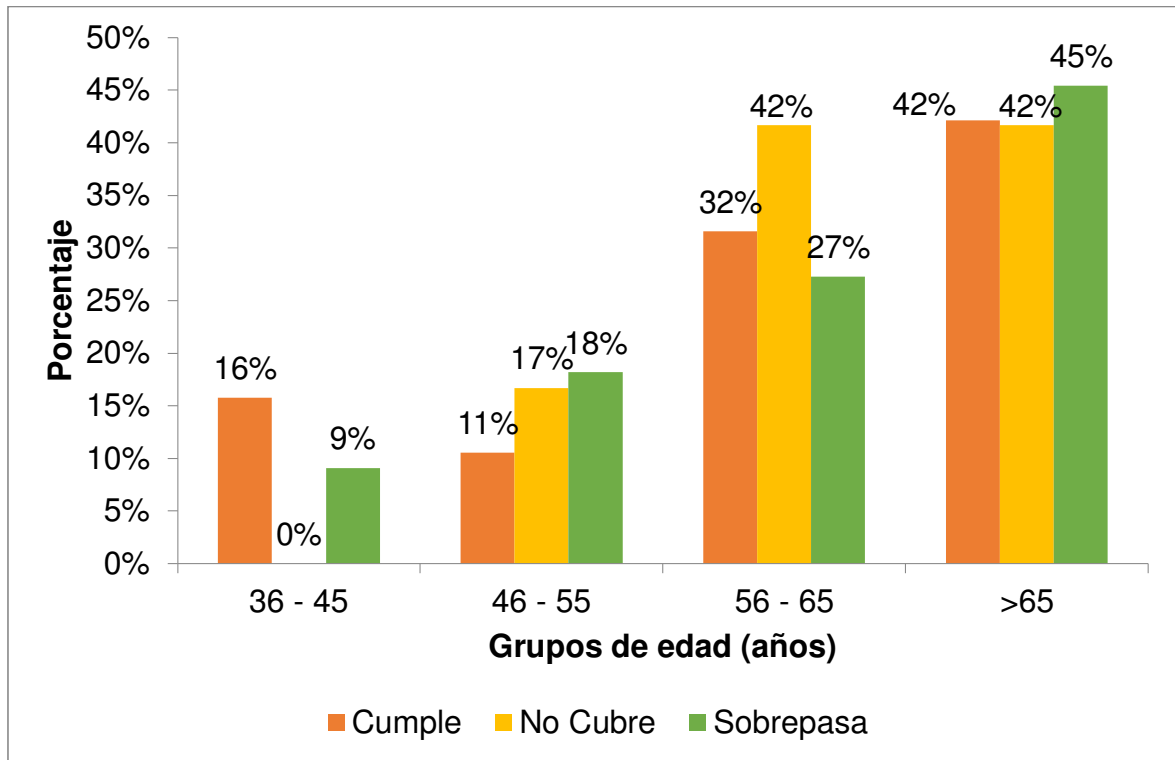
Más de la mitad de los pacientes no cumplieron con los requerimientos, el 31% en déficit y el 26% en exceso. El 43% de los pacientes cumplió con las recomendaciones de consumo de proteínas

Gráfico 25 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE PROTEÍNA POR SEXO



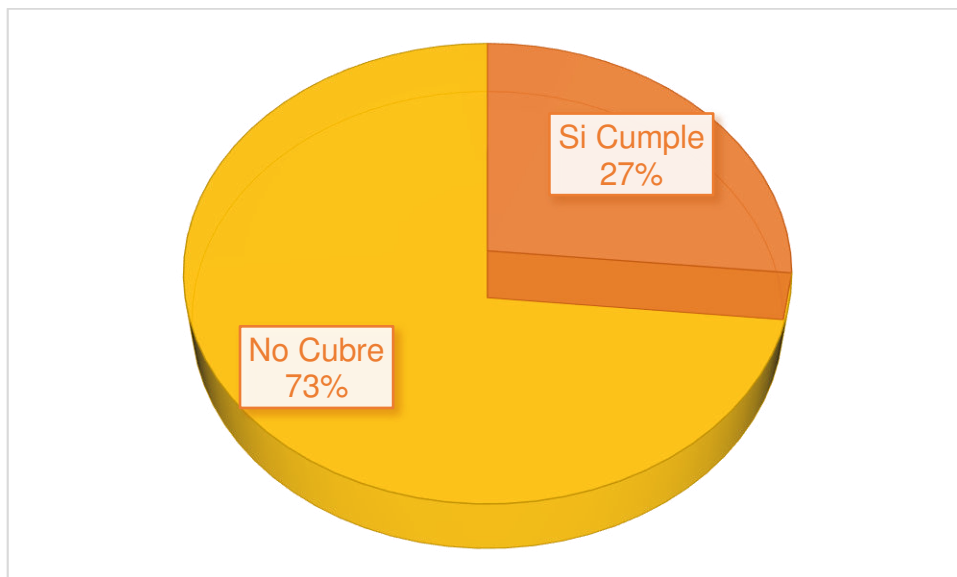
Existió asociación entre el sexo y el consumo proteínas, con mayor cumplimiento en las mujeres, 54,55 % ($\chi^2 = 8,7686$, $p = 0,0125$)

Gráfico 26 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE PROTEÍNAS POR GRUPO DE EDAD



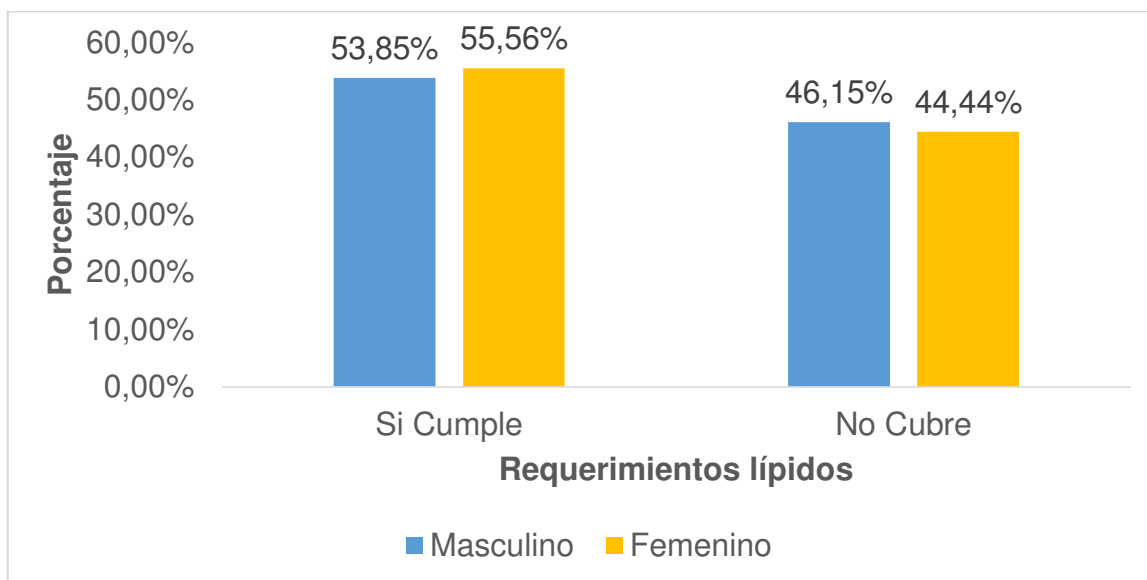
No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edad y el consumo de proteínas $\chi^2 = 2,7$ y $p = 0,84$.

Gráfico 27 DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE LÍPIDOS DE LOS PACIENTES



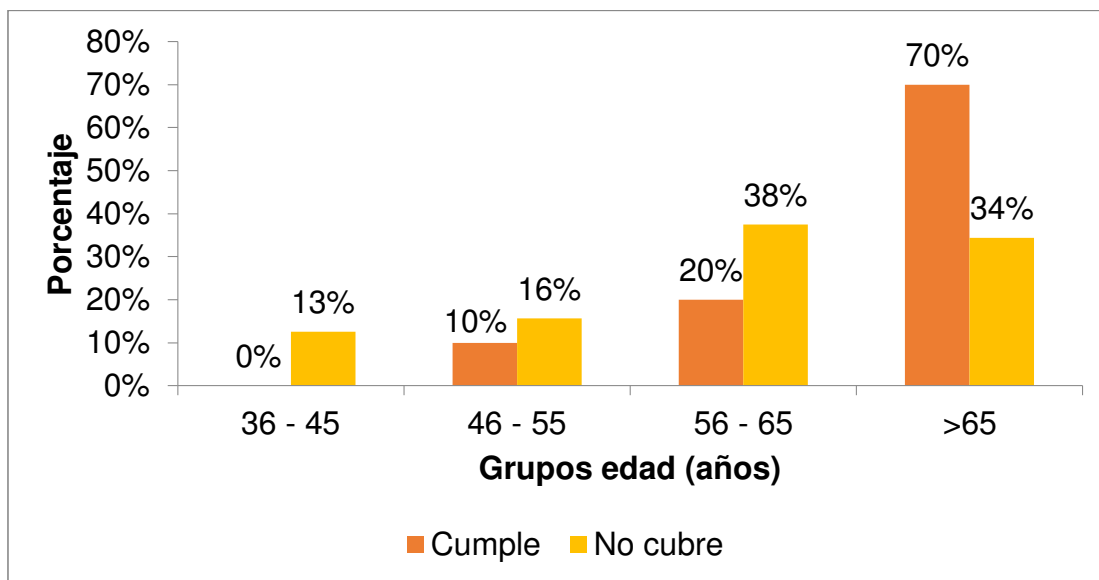
Menos de la tercera parte de la población estudiada (27%) cumplió con las recomendaciones de consumo de grasas, el 73% restante no cubrió sus requerimientos

Gráfico 28 DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE LÍPIDOS POR SEXO DE LA POBLACIÓN



No existió diferencia significativa entre el consumo de grasas por sexo $\chi^2= 0,048$ y $p= 0,8$

Gráfico 29 DISTRIBUCIÓN LÍPIDOS POR GRUPOS DE EDAD



Los pacientes mayores a 65 años de edad (70%) cumplieron más adecuadamente con los requerimientos de grasas. No hubo exceso de consumo de lípidos en ningún grupo de edad. No existió diferencias estadísticamente significativas entre consumo de lípidos y la edad $\chi^2= 4,4$ y $p= 0,22$

4.4 Discusión

Un tercio de los pacientes en hemodiálisis atendidos en la clínica “Clinef Norte” fueron diabéticos tipo 2 con Insuficiencia renal terminal, este mismo resultado se observó en un estudio español en el que el 36% de los pacientes que entran a tratamiento sustitutivo renal es por diabetes. (S. Beltrán Catalán, 2010)

Existió un ligero predominio del sexo masculino y más del 40% fueron mayores de sesenta y cinco años; lo que coincide con el estudio realizado en Madrid, (Macias, Junio 2006) en el cual se hizo la valoración nutricional de pacientes con tratamiento sustitutivo en una unidad de diálisis, donde la mayor parte fueron Hombres y el 39% correspondió a adultos mayores.

El tiempo de diagnóstico de la diabetes en promedio fue de 14 años, varios autores reportan que las complicaciones de la Diabetes, como la Nefropatía, se presentan a partir de los 10 años de evolución de una diabetes mal controlada. (Allende, 2012)

El control metabólico de la Diabetes de los pacientes estudiados se podría catalogar como excelente al comparar con las guías de la SEE, ADA e IDF, (Association A. D., Executive Summary, Enero 2013) con respecto a los datos de las glucemias en ayunas (104.95 mg/dL) y de la hemoglobina glicosilada(6.45%), sin embargo se ha demostrado que la hemoglobina glicosilada no es un parámetro apropiado para catalogar el control metabólico en los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal pues la vida media de los glóbulos rojos es mucho más corta por lo que sus valores son subestimados. (Rajesh Garg, 2013)

Los parámetros como la hemoglobina y hematocrito se encontraron dentro de los objetivos del manejo adecuado del paciente diabético con insuficiencia renal propuestas por las guías K/ DOQUI nutrition in renal failure AM. (Association K. , 2000) Todos los pacientes recibían dosis de eritropoyetina intravenosa por lo menos una vez a la semana, lo que justifica estos hallazgos.

Los niveles de albúmina, que son importantes dentro del seguimiento de este tipo de paciente se encontraron dentro de los rangos bajos de normalidad, solo dos pacientes estuvieron por debajo de 3.5 mg/dL. Durante el procedimiento de diálisis puede existir pérdida de proteínas y también se ha relacionado el estado de hipoalbuminemia con una situación infecciosa inflamatoria. (M.J. Fernandez, 2000)

El índice de masa corporal de los pacientes del estudio fue similar al estudio longitudinal realizado en Granada, (M. Palomares C. A., 2006) donde la media reportada fue de 26,5 (en nuestro estudio fue 26,74). Existió baja prevalencia de estados nutricionales extremos en ambos estudios (desnutrición u obesidad) sin tener relación significativa con el sexo; sin embargo, el porcentaje de sobrepeso fue mayor en nuestro estudio, esto podría estar relacionado a las diferencias en cuanto a hábitos y tipo de alimentación de ambas poblaciones.

El estado nutricional dentro de los límites inferiores de los pacientes estudiados se confirmó con otras variables antropométricas como la medida de la circunferencia del brazo y los pliegues cutáneos, cuyas medias se encontraron tanto en hombres como en mujeres entre los percentiles 10 - 25 y 50 - 75, respectivamente, encontrándose en rangos límite de la normalidad. (Kathleen Mahan, 2001) Un estudio realizado en Madrid confirmó que los pacientes de ambos sexos presentaron valores similares a los encontrados en nuestro trabajo (R. Marcén, 1994). De igual manera la población estudiada no presentó alto riesgo de desnutrición.

Los resultados de consumo obtenidos con el recordatorio de 24 horas evidenciaron, que el buen estado nutricional del grupo analizado en este estudio, fue resultado de un cumplimiento adecuado del plan nutricional prescrito tanto en consumo de calorías como en distribución de macronutrientes, sobre todo hidratos de carbono y proteínas. Un estudio Español que evaluó el consumo proteico de pacientes en hemodiálisis reportó un cumplimiento del 47%, nuestro estudio reportó un mejor porcentaje de pacientes que cumplieron con las recomendaciones del consumo de proteínas (57%); (Brenda Tafur, 2012), estos hallazgos justifican los resultados favorables de los niveles de albúmina ($3,98 \pm$

0,35) que estuvieron dentro de los rangos normales establecidos en el 93% de la muestra estudiada, así mismo en un estudio realizado en Sevilla se observó que el 56,8 % de la población presentó un correcto valor de albúmina. (Oliva, 2008)

La media de triglicéridos supera el rango superior de normalidad (150mg/dl) en el grupo estudiado (186.81mg/dl), y el 14.2% tienen valores superiores a 300mg/dl. Una de las complicaciones de los pacientes diabéticos es la hiperlipidemia que se exagera con la insuficiencia renal. El aumento de triglicéridos en este tipo de pacientes se relaciona con el exceso del consumo de carbohidratos. (Nutricion y nefropatía diabética, 2001)

En este estudio el grupo de mujeres cumplió más adecuadamente la recomendación del consumo de proteínas, existiendo una diferencia significativa ($p=0.21$) con el grupo de hombres; a diferencia del estudio de Oviedo. (N. de Castro, Oviedo)

No se encontró ninguna relación de riesgo de desnutrición y parámetros bioquímicos con el conocimiento de la Diabetes, sin embargo hasta el momento no existen estudios que acepten o rechacen este resultado.

Este estudio demostró que con un correcto seguimiento por parte de un organizado equipo multidisciplinario formado por médicos, licenciadas en enfermería, y técnicos en las diferentes áreas de tratamiento lograron que los pacientes con Nefropatía Diabética se adhieran al tratamiento de hemodiálisis y alcanzaran un adecuado estado nutricional y emocional reflejado en la calidad de vida que presentan.

V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

- El 44% de población supera los 65 años de edad y tienen un promedio de 14 años de evolución de la Diabetes, demostrando así que las complicaciones de la Diabetes Mellitus 2 se presentan en la población después de los 10 años de diagnóstico.
- El porcentaje en riesgo de desnutrición es relativamente bajo (22%), la mayoría de los pacientes de la clínica de hemodiálisis presentan un adecuado estado nutricional a pesar de que sus conocimientos sobre su enfermedad primaria son deficientes.
- La evaluación del estado nutricional en este grupo de pacientes evidenció un adecuado estado nutricional, que fue confirmado por las medidas antropométricas y los datos bioquímicos.
- El control metabólico de la diabetes ha sido manejado correctamente, con valores de glucosa y hemoglobina
- El recordatorio de 24 horas nos permitió evaluar el cumplimiento de las recomendaciones de macronutrientes de los pacientes del Centro, y demostró una buena adherencia a la prescripción dietética
- Al analizar los parámetros de los pacientes de la clínica se observó un manejo correcto según las recomendaciones de las guías K/ DOQUI nutrition in renal failure AM.

- Se concluye que el trabajo multidisciplinario observado en el seguimiento de los pacientes de “Clinef Norte” da como resultado un correcto manejo grupal e individual, influyendo directamente tanto en los parámetros clínicos como los cuidados nutricionales, lo cual mejora la calidad de vida de estos pacientes con nefropatía diabética.

5.2 Recomendaciones

- Mantener el seguimiento periódico tanto desde el punto de vista clínico como nutricional a fin de preservar y mejorar la calidad de vida del grupo.
- Reforzar el conocimiento de la enfermedad y los requerimientos nutricionales de parte de los miembros del equipo de la clínica para que tanto el paciente como la familia que le cuida se mantenga informado y motivado para seguir el tratamiento.
- Implementar programas de ejercicio físico diario para disminuir la tendencia de sobrepeso u obesidad.
- Dado que el promedio de los valores reportados de Potasio están sobre los rangos normales (5.74 mEq/dL) se recomienda enseñar a los pacientes procesos de dialización de los alimentos ricos en potasio y sus posibles sustituciones antes de consumirse.
- La Valoración Global Subjetiva es un instrumento validado y que se recomienda utilizarlo al menos trimestralmente para determinar pacientes en riesgo de desnutrición y así garantizar una intervención oportuna.
- Se recomienda actualizaciones periódicas del equipo multidisciplinario en temas científicos, sociales y psicológicos afín de que se encuentre motivado y brinde una atención de calidad y calidez al paciente.
- Para que la asociación estadística tenga mayor significancia, se recomienda a futuro realizar a nivel nacional un estudio interinstitucional sea esté público y/o privado, para contar con una muestra más grande que permita confirmar o descartar los hallazgos encontrados en el presente estudio.

Referencias Bibliográficas:

- ADA. (2012). Criterios para el diagnóstico de DM2.
- Adriana Laclé-Murray, J. L. (enero/marzo, 2009). Prevalencia de nefropatía diabética y sus factores de riesgo en un área urbana marginal de la meseta central de Costa Rica. *Instituto de Investigación en Salud* (pág. Volumen 51 no.1). Costa Rica: costarric.
- Agnes Fajardo Matarrita, S. G. (abril-septiembre, 2012). HEMOGLOBINA GLICOSILADA COMO ELEMENTO PRONÓSTICO EN LAS COMPLICACIONES MACROVASCULARES DE LA DIABETES MELLITUS1. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica*, núm. 22.
- AK Das, S. S. (April 2011). History of Diabetes: From Ants to Analogs. Vol. 59.
- Al Saran K, E. S. (2011 Jul). Nutritional assessment of patients on hemodialysis in a large dialysis center. *Pubmed.gov*, 22(4):675-81.
- Alfredo Torres Vilorio, R. Z. (Abril-Junio 2002). Nefropatía Diabética. *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González*, 24 -32.
- Allende, M. Z. (2012). La nefropatía diabética desde una perspectiva cambiante. *Galenus*, Volumen 27.
- American Association of Kidney Patients. (Noviembre de 2013). Obtenido de American Kidney Fund: <http://www.kidneyfund.org/espanol/falla-renal/la-dilisis-peritoneal.html>
- American Heart Association. (2013). *Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society*. Dallas: Circulation.
- Angua, J. M. (Julio Septiembre 2006). Valoración antropométrica de la población renal crónica estable en hemodiálisis. *Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*, Volumen 9, número 3.
- Antropométricas, E. F. (s.f.). *InfoNutrición*. Obtenido de Valoración del Estado Nutricional: <http://www.infonutricion.com/estado-nutricional-exploracion-fisica-medidas-antropometricas.html>
- Association, A. D. (Enero 2013). Executive Summary. *Diabetes care*. Volumen 36.
- Association, A. D. (January 2012). Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus. *IntraMed*.
- Association, C. D. (20 de Agosto de 2013). *Canadian Diabetes Association*. Obtenido de <http://www.diabetes.ca/diabetes-and-you/what/history/>

- Association, K. (2000). *Guías K/DOQUI Nutrition in renal failure AM*. 35:51 - 140: J kid dis.
- Brenda Tafur, C. G. (2012). Consumo calorico proteico de pacientes en hemodialisis en el hospital Almanzor.
- Catalan, B. (2010). Hemodialisis en pacientes con Diabetes.
- Clearinghouse, N. K. (s.f.). *Geo Salud*. Obtenido de Dieta y Hemodiálisis: <http://www.geosalud.com/renal/dietahemodialisis.htm>
- Cuevas, J. L. (Julio - Diciembre 2004). Valoración del Estado Nutricional. *Revista Medica Instituto de Salud Pública Universidad Veracruzana*, Vol 4. Núm. 2.
- D.de Luis, J. B. (2008). Aspectos Nutricionales de la Insufienci Renal. *Nefrología*, 339 - 348.
- Dr. Ananya Mandal, D. E. (Abril 2013). Síntomas de la Diabetes. *NEWSMEDICAL*, Cashin-Garbutt Revisado, VAGOS Hons (Cantab).
- Endocrinología, S. E. (2012). DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2. En *CAPÍTULO 2 DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN, DIAGNÓSTICO Y FISIOPATOLOGÍA* (pág. 34). Quito: LCA Imprenta.
- FELANPE. (2008). *EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES HOSPITALIZADO*. Obtenido de SISMAN: <http://www.sisman.utm.edu.ec/libros/FACULTAD%20DE%20CIENCIAS%20DE%20LA%20SALUD/CARRERA%20DE%20NUTRICI%C3%93N%20Y%20DIET%C3%89TICA/06/Evaluaci%C3%B3n%20del%20estado%20nutricional/Evaluacion-Nutricional.pdf>
- Franz MJ, W. M. (2003 Oct). Nutrition therapy for diabetic nephropathy. *PubMed*, 3(5):412-7.
- Hammond, K. (2009 12a edición). Capitulo 14: Valoración: Datos dietéticos y clínicos . En S. E.- S. L. Kathleen Mahan, *Krauss Dietoterapia* (págs. 398 - 399). Barcelona- España: ELSEVIER MASSON, SAUNDERS.
- JM. Manzano Angua, M. N. (III Trimestre 2003). PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS MÁS IDÓNEOS PARA VALORAR,EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA, TRATADOS CON HEMODIÁLISIS EN LOS CENTROS PERIFÉRICOS. *SEDEN*, Nº3, Volumen 6.
- José Ramón, M. D. (2009). PROTOCOLO DE VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL PARA EL RECONOCIMIENTO MÉDICO-DEPORTIVO. DOCUMENTO DE CONSENSO DELGRUPO ESPAÑOL DE CINEANTROPOMETRÍA DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MEDICINA DEL DEPORTE. *Archivos de medicina del deporte*, Volumen XXVI, numero 131, Págs.166-179.
- Kalantar-Zadeh, K. (2010). *Guias DOQUI*. California, Los Angeles: sixth edition.
- Kathleen Mahan, S. E.-S. (2001). Apendice 24: Percentiles pliegue circunferencia. En *Krause Dietoterapia*. Barcelona, España: ELSEVIER SAUNDERS.
- King KM, R. G. (2003). A history of diabetes: from antiquity to discovering insulin. *PubMed.gov*, 22;12(18):1091-5.
- L. M. Lou, J. A. (2002). Valoración de la ingesta en hemodiálisis mediante un cuestionario de consumo alimentario y apetito. *NEFROLOGÍA*, Volumen XXII numero 5.

- latinoamericana, A. d. (Diciembre de 2012). *GUÍAS ALAD DE DIAGNÓSTICO, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2*. Obtenido de <http://www.alad-latinoamerica.org/phocadownload/guias%20alad.pdf>
- M. Palomares, C. A. (2006). Estudio longitudinal del IMC en pacientes en diálisis. *Nutrición Hospitalaria*, 155 - 62.
- M. Palomares, J. O. (2008). Evolución de parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes de hemodiálisis durante un año. *Red de revistas científicas de América Latina, Caribe, España, Portugal*.
- M.J. Fernández, F. A. (2000). Estado nutricional, comorbilidad e inflamación en hemodiálisis. *Nefrología*, Volumen XX Número 6.
- Macías, J. G. (Junio 2006). Valoración del estado nutricional de pacientes >65 años en tratamiento sustitutivo en una unidad de diálisis. *Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*, Volumen 9 Número 2 Madrid.
- Manual de Medición de peso y de talla. (01 /2011). En S. I. Cineantropometría. Argentina.
- Marcelo Gustavo Ramseyer, N. Z. (Abril 2003). TRABAJO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: NEFROPATÍA DIABÉTICA. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*, N° 126 – Pág. 12-15.
- MATA, C. D. (2008). MALNUTRICIÓN, DESNUTRICIÓN Y SOBREALIMENTACIÓN. *REV. MÉD. ROSARIO*, 74: 17 - 20.
- MedlinePlus. (27 de Junio de 2012). *Diabetes y enfermedad renal*. Obtenido de www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000494.htm
- Mercè Fernández-Miró, C. C. (Diciembre 2012). Infradiagnóstico de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus: utilidad de una revisión sistemática en una sola visita. *El Servier*, Vol 59 número10.
- N. de Castro, P. D. (Oviedo). Estado Nutricional en pacientes de Hemodiálisis. *Servicio de Nefrología*, 2009.
- Nefrología, S. E. (2007). La nefropatía Diabética es la principal causa de enfermedad renal crónica terminal en el mundo. *Patologías*.
- Nutrición y nefropatía diabética. (2001). En R. Martins, *Nutrición y Riñón* (pág. 185). Buenos Aires: panamericana.
- Nutrición., A. y. (Mayo de 2013). Obtenido de http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=114
- Oliva, C. M.-L.-J.-J. (2008). Bioimpedancia eléctrica. Diferentes métodos de evaluación del estado nutricional en un centro periférico. *Sociedad española de enfermeros de nefrología*, 173/177.
- OMS. (Mayo de 2013). Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (Mayo de 2013). Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

- Pilar Riobó Serván, A. O. (2010). NUTRICIÓN EN LA INSUFICIENCIA RENAL. En N. Info. Barcelona: Frenesius.
- R. Marcén, C. G. (1994). Estudio cooperativo de nutrición en hemodiálisis II. Prevalencia de malnutrición proteico-calórica en enfermos en hemodiálisis. *Nefrología*, Vol. XIV. Suplemento 2.
- Rajesh Garg, M. E. (2013). Diabetes management in the kidney patient. *El Sevier INC*.
- Rodríguez, Á. S. (2010). *Protocolo de Diabetes Mellitus tipo 2*. España: LiLLy. Obtenido de USA: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002072.htm>
- Ruiz, M. (2009). Epidemiología de la Diabetes en Latinoamérica. *Diabetes Mellitus*. ALAPAC: Tercera Edición .
- S. Beltrán Catalán, J. G. (2010). Hemodiálisis en pacientes con diabetes: indicaciones, ventajas y posibles complicaciones. *Avances en Diabetología*, 26:248-52.
- Salud, S. d. (2000). Medidas Clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. En S. d. Salud, *Manual de procedimientos para las mediciones* (págs. 37 - 38). Mexico: Salud.
- Sanchez, M. Q. (1994). Consumo Alimentario pacientes en Hemodialisis. *Nefrología*, volumen XVI suplemento2.
- Saudi. (2002). History of diabetes mellitus. *PubMed.gov*, Apr;23(4):373-8.
- Segall L, C. A. (2008). [Nutritional status evaluation in maintenance hemodialysis patients]. *PubMed*, 112(2):343-50.
- Social, I. M. (Actualización 2012). Diagnostico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus 2. En *Guía Practica Clínica GCP* (págs. 21- 26). Mexico.
- Stratton IM, A. A. (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes. *UKPDS*, 12;321(7258):405-12.
- System, U. S. (10 de January de 2011). *USRDS*. Obtenido de http://www.usrds.org/adr_2000.htm.
- The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney. (9 de Septiembre de 2010). *National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse (NKUDIC)*. Obtenido de Métodos de tratamiento para la insuficiencia renal: Hemodiálisis: <http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/hemodialysis/>
- Timothy C. Evans, M. P. (Winter 2000). Diabetic Nephropathy. *Diabetes Journal*, VOL. 18 NO. 1
- VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL. (s.f.). Obtenido de Nutrilearning: http://www.nutrilearning.com.ar/nota_034.php

CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO, de años de edad con CEDULA n°, manifiesto haber sido informado/a sobre mi participación en la toma de datos de una Historia Clínica Nutricional, datos antropométricos, frecuencia de alimentos y una evaluación de laboratorio, los cuales serán utilizados para resolver los objetivos del Proyecto de Investigación de Pre-Grado titulado " Determinar el estado nutricional de los pacientes con nefropatía diabética que están recibiendo tratamiento de hemodiálisis, en el Centro de diálisis Norte de la ciudad de Quito durante el periodo Enero – Julio 2013." con el fin de analizar mi estado nutricional, el cual me ayudara a aprender mejor sobre mi enfermedad.

He sido informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un archivo en el centro "Clinef Norte" los cuales podrán ser utilizados por los miembros de salud del centro para apoyarme nutricionalmente en mis procesos de hemodiálisis.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que esta toma de datos tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Quito, ..de Marzo del 2013.

FIRMA DEL PACIENTE

CEDULA

ENCUESTA

1. SABÍA USTED QUE UNA DE LAS COMPLICACIONES DE LA DIABETES ERA LA INSUFICIENCIA RENAL O DAÑO RENAL?

- a. si
- b. no

2. DURANTE LOS CONTROLES CLÍNICOS POR SU DIABETES LE ADVIRTIERON SOBRE EL POSIBLE FALLO RENAL SI USTED NO TENÍA UN ADECUADO CUIDADO DE SU DIABETES?

- a. si
- b. no

3. HACE CUÁNTO TIEMPO SU RIÑÓN NO FUNCIONA DE MANERA ADECUADA

- a. menos de 6 meses
- b. más de 6 meses

4. DESDE EL DIAGNÓSTICO DE SU PROBLEMA DE RIÑÓN LE ACONSEJARON QUE CAMBIARA SU FORMA DE ALIMENTACIÓN?

- a. si
- b. no

Si la respuesta es sí le aconsejaron que haya un mejor control de su Diabetes?

- a. si
- b. no

Le aconsejaron que haya un menor consumo proteico (carne, pollo, pescado, queso, huevo)

- a. si
- b. no

Le aconsejaron menor consumo de alimentos ricos en sodio y potasio

- a. si
- b. no

5. AHORA QUE USTED TIENE UN PROBLEMA RENAL Y SE ENCUENTRA EN TRATAMIENTO DE HEMODIALISIS HA CAMBIADO SU CONSUMO DE PROTEINA Y ALIMENTOS RICOS EN SODIO Y POTASIO?

- a. si
- b. no

Si la respuesta es sí porque lo dejo

- a. consejo externo
- b. sabía que le hacía daño
- c. sin razón alguna

6. AHORA QUE USTED SE ENCUENTRA EN TRATAMIENTO CREE USTED QUE SI SU DIABETES HUBIERA SIDO CONTROLADA Y SUS HÁBITOS ALIMENTICIOS HUBIERAN SIDO DIFERENTES SU PROBLEMA DE RIÑÓN NO SE HUBIERA PRESENTADO?

- a. SI
- c. NO
- b. NO TIENE RELEVANCIA

HISTORIA CLÍNICA NUTRICIONAL

FECHA:.....

1.- FICHA DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	EDAD:
GENERO:	ESTADO CIVIL:
OCUPACIÓN:	RELIGIÓN:
LUGAR DE NACIMIENTO:	TELÉFONO:
NIVEL DE INSTRUCCIÓN:	DIAGNOSTICO DM2:

2.- ANTROPOMETRÍA

PESO ACTUAL: Pre diálisis	PESO SECO: Post diálisis	PÉRDIDA:
TALLA:	IMC:	
PERÍMETRO DE BRAZO:	PLIEGUE TRICIPITAL:	

3.- HÁBITOS

ALCOHOL:	TABACO:	OTROS:
ACTIVIDAD FÍSICA:		

4.- DATOS DE LABORATORIO POST-DIALISIS FECHA:.....

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR	PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
Hemoglobina	g/dL		Hematocrito	%	
Glucosa	mg/dL		Urea	mg/dL	
Creatinina	mg/dL		BUN	mg/dL	
Colesterol	mg/dL		Triglicéridos	mg/dL	
Col. HDL	mg/dL		Albúmina	g/L	
Hierro Sérico	ug/dL		HbA1c	%	
Sodio	mEq/L		Potasio	mEq/L	
Calcio	mg/dL		Cloro	mEq/L	
Fósforo	mg/dL				

5.- PERFIL DIETÉTICO

Calorías: Kcal

	gramos	Kcal	%
Proteínas			
Grasas			
Carbohidratos			

RECORDATORIO DE 24 HORAS

Nº	TIEMPO DE COMIDA	DESGLOCE DE ALIMENTOS
1	DESAYUNO	
2	MEDIA MAÑANA	
3	ALMUERZO	
4	MEDIA TARDE	
5	MERIENDA	

Valoración Global Subjetiva

NOMBRE Y APELLIDO:

FECHA:

PESO actual: _____ kg

PESO hace 3 meses: _____ kg

ALIMENTACIÓN respecto hace 1 mes:

- Cantidad: como más
 como igual
 como menos

Tipo de alimentos:

- dieta normal (sólidos+ líquidos)
 dieta seca (solo sólidos)
 sólo preparados nutricionales

ACTIVIDAD COTIDIANA en el último mes:

- normal
 menor de lo habitual
 sin ganas de realizar ninguna actividad

TIENE USTED ALGUNA DIFICULTAD PARA ALIMENTARSE:

- SÍ
 NO

Si la respuesta es **SÍ**, señale cuál / cuáles de los siguientes problemas presenta:

- Falta de apetito
 Ganas de vomitar
 Vómito
 Estreñimiento
 Diarrea
 Los alimentos no tienen sabor
 Sabores desagradables
 Me siento lleno enseguida
 Dificultad para tragar
 Dificultad visual
 Problemas dentales
 Problemas económicos
 Dolor.

¿Dónde _____

	LEVE	MODERADA	GRAVE
Perdida Adiposa			
Perdida Muscular			
Ascitis			

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
Pérdida adiposa	NO	leve / moderada	elevada
Pérdida muscular	NO	leve / moderada	elevada
Ascitis	NO	leve / moderados	importantes

VALORACIÓN GLOBAL,

A: buen estado nutricional

B: malnutrición moderada o riesgo de malnutrición

C: malnutrición grave

Anacristina Rovayo Salvador

Anexo 6

Percentiles del Pliegue Tricipital en la población anciana; NHANES III

Grupo de edad	Percentiles (mm)						
	5	10	25	50	75	90	95
Varones							
65 -69	7,5	8	9,5	11,5	14	17,25	18,5
70 - 74	7	7,5	9,5	12	14	16,5	19
75 - 79	6	7	9	11,5	14	17	20,5
80 - 84	7	8	9,5	12,5	14,5	17	18,5
≥ 85	5	6	8,5	10,75	13	16,5	18
Mujeres							
65 -69	14	16	18,5	21	23	25,5	26,5
70 - 74	11,5	14	16,5	19,5	23	26,5	26,5
75 - 79	13	14	16	19	22	23,5	25
80 - 84	10	12	14,5	18	21	23	24
≥ 85	10	10,5	13,25	16,25	18	23,5	24,5

Percentiles del Perímetro Braquial en la población anciana; NHANES III

Grupo de edad	Percentiles (Cm)						
	5	10	25	50	75	90	95
Varones							
65 -69	22,5	23,9	24,9	26,5	28,8	30,6	32
70 - 74	22,7	23,5	23,2	26,4	28,3	29,5	31
75 - 79	21,2	22,7	24,4	25,7	27,8	30	31
80 - 84	20,7	22,8	23,9	25,2	27,0	28,2	28,5
≥ 85	20,2	20,9	22,3	23,6	25,3	26,7	27
Mujeres							
65 -69	20,8	21,4	23,2	25,4	27,8	30,3	31,9
70 - 74	19,9	21,1	22,6	24,4	26,2	29,0	
75 - 79	19,2	20,3	22,4	24,5	26,5	29,2	31,0
80 - 84	18,4	19,0	20,9	23,5	25,1	26,5	30
≥ 85	18,9	18,9	20,1	21,7	23,9	25,3	27,5

PROCESO DE DIALIZACIÓN (LIXIVIAR O FILTRAR)

1. Lavar y pelar los alimentos (en la cáscara es donde mayor contenido de potasio se encuentra).
2. Trocear en pequeñas porciones
3. Dejar en remojo en abundante agua 30 minutos
4. Cambiar el agua
5. Remojar 30 minutos
6. Cocer los alimentos de ser necesario
7. Eliminar el agua de la cocción.

SUGERENCIAS

- Consumir alimentos congelados éstos contienen menos potasio que los frescos
- Consumir frutas en conserva, eliminando el almíbar antes de su uso
- Cocer los alimentos en abundante agua y eliminar el agua antes de su uso
- Consumir mejor alimentos cocidos que frescos
- Ya que en el “remojo” se pierden las vitaminas solubles es recomendable consumir suplementos vitamínicos
- Para reparar la pérdida de sabor por el remojo obligatorio se pueden usar hierbas y condimentos naturales para recobrar su gusto como perejil, laurel, cebolla, ajo, pimienta, vinagre etc.