

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Medicina Mexicali



Trabajo terminal
Que para obtener el diploma de Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

C. Yareli de Jesús León Alcantar

Asesor de trabajo terminal:

Dra. Vanessa Johanna Caro.

“Cambios en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No. 28 Mexicali, B.C”

Mexicali, Baja California a Abril del 2025.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Alumno tesista: Dra. Yareli de Jesús León Alcántar

Matrícula: 97025132

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 28.

Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Teléfono: (667) 7808230

Correo electrónico: yarelileon500@gmail.com

Investigador principal / responsable: Dra. Vanessa Johanna Caro

Matricula: 99264825

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Institución: UMF No.28 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: (555) 55-50, extensión 31409

Correo electrónico: vanessa.caro@imss.gob.mx

Investigador asociado: Dra. Graciela Guadalupe López López

Matricula: 99268172

Profesor titular de la Especialidad de Medicina Familiar Sede UMF 28

Institución: Unidad de Medicina Familiar No. 28 (IMSS)

Teléfono: (667) 4737539

Correo electrónico: Graciela.lopez@imss.gob.mx

Investigador asociado: Eduardo Emanuel Hernández García (L.Nutricion)

Matricula: 99027140

Servicio de Nutrición

Institución: UMF No.28 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: (686) 2156373

Correo electrónico: Emanuel-8314@hotmail.com

Investigador asociado: Dr. Alberto Barreras Serrano

Lugar de trabajo: Docente en Universidad Autónoma de Baja California (UABC),
Facultad de Veterinaria y Zootecnia. Maestría y Doctorado en Ciencias en el
área de Genética Estadística.

Teléfono: 686 2255342

Correo electrónico: abarreras@uabc.edu.mx

Tabla de Contenido

Resumen.....	5
Marco teórico.....	6
Justificación.....	14
Planteamiento del problema.....	15
Objetivos	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Hipótesis.....	17
Material y métodos	18
Diseño del estudio.....	18
Población:	18
Lugar de realización:	18
Tipo de muestreo	18
Criterios de inclusión:	20
Criterios de exclusión:	20
Criterios de eliminación:	20
Instrumento de medición:	21
Definición de las variables y operacionalización	22
Procedimiento para realizar la investigación	26
Análisis estadístico.....	28
Aspectos éticos	29
Recursos: Humanos, materiales y financieros	30
Cronograma de actividades.....	33
Resultados.....	34
Discusión	40
Conclusión.....	43
Recomendaciones.....	44
Referencias Bibliográficas	45
Anexos	48
Anexo 1. Carta de autorización de la unidad.....	49
Anexo 2. Hoja de recolección de datos.....	50
Anexo 3. Consentimiento informado.....	51

Anexo 4. Carta descriptiva.....	52
Anexo 5. Escala K-DIGO.....	56
Anexo 6. Formula CKD-EPI.....	57
Anexo 7. Cronograma de actividades.....	58

RESUMEN

“Cambios en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una Intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No.28, Mexicali B.C”

Yareli de Jesús León Alcantar¹, Vanessa Johanna Caro², Graciela Guadalupe Lopez Lopez³, Eduardo Emanuel Hernández García⁴, Alberto Barrera Serrano⁵
IMSS^{1,2,3,4,5}, UABC.

Introducción: La nefropatía de origen crónico es un problema de salud pública, una enfermedad que afecta irreversiblemente a los riñones y por consiguiente la salud de los derechohabientes en general, siendo progresiva hasta llegar a etapas de sustitución renal. Es importante la prevención oportuna y las intervenciones nutricionales para así enlentecer la enfermedad propia.

Objetivo: Evaluar el cambio en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una Intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No.28, Mexicali B.C.

Materiales y métodos: Estudio cuasi experimental, analítico, prospectivo y longitudinal durante el periodo de Enero a Noviembre de 2023, donde se realizó una intervención nutricional en pacientes con diagnóstico de ERC, posteriormente se midieron los cambios bioquímicos y TFG. Análisis estadístico: Se evaluó empleando la variable de parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular en su diferencia media generada entre el valor antes de la intervención nutricional y el valor a los 6 meses posterior a la intervención, empleando el estadístico t de Student para datos pareados de las variables cuantitativas con distribución estándar y rangos con signo de Wilcoxon para variables con distribución anormal. Las diferencias se consideraron significativas cuando el valor p fue < 0.05.

Resultados: En el estudio realizado en pacientes con ERC adscritos a la UMF No. 28 se evaluó una TFG inicial con 46.4 ml/min/1.73m² vs 47.1 ml/min/1.73m² posterior a la intervención nutricional, concluyendo que no se encontraron cambios sobre la TFG posterior a la intervención nutricional, sin embargo, si en los parámetros bioquímicos, ya que se obtuvo una glucosa en ayuno inicial de 152 mg/dl +/- 59.9 vs 117.3 mg/dl +/- 25.04 final, así como del colesterol total inicial de 201.3 +/- 52.3 vs 176.2 mg/dL +/- 34.58, además de triglicéridos iniciales de 192.5 mg/dL +/- 78.7 vs 158.8 mg/dL +/- 45.84.

Palabras clave: *Enfermedad renal crónica/ parámetros bioquímicos/ Intervención nutricional / tasa de filtrado glomerular.*

MARCO TEORICO

Definición

Las alteraciones estructurales y funcionales que afectan al riñón son las causantes del daño renal, un término clave para describir enfermedad renal crónica (ERC). Entonces se define como el daño renal lento y progresivo con un periodo de duración de más de tres meses, con declive de la filtración glomerular menor a 60 ml/min/1.73 m².¹

Etiología

Las principales causas de ERC en la población adulta son la Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial, sin embargo, estas no son las únicas causas, entre otras podemos encontrar: trastornos autoinmunitarios (como lupus eritematoso sistémico y esclerodermia), Infección, cálculos renales, y en menos proporción malformaciones congénitas.²

Factores de riesgo

Los mecanismos fisiopatológicos que producen la enfermedad renal crónica son la filtración glomerular aumentada y la proteinuria. Existen factores de riesgo modificables y no modificables que predisponen a la enfermedad o que hace progresar más rápido la enfermedad, entre los más importantes, tenemos:³

- Factores de riesgo no modificables: Sexo, edad, raza, bajo peso al nacer.
- Factores de riesgos modificables: Hipertensión arterial sistémica, Diabetes mellitus, Sobrepeso, Obesidad, Dislipidemia, Tabaquismo, Enfermedad cardiovascular.³

Síntomas

La ERC tiene una clínica muy inespecífica, ya que son síntomas que también se pueden encontrar en otras patologías, por ejemplo astenia, adinamia, anorexia, náuseas, dificultad para concentrarse, edema, entre otras. Es común encontrar pacientes asintomáticos incluso en la enfermedad ya avanzada.⁴

Diagnóstico

Antes de saber cuáles son las herramientas que utilizaremos para hacer el diagnóstico de ERC, es importante conocer que es la filtración glomerular, como calcularla y sus valores de normalidad. Los valores normales de filtración glomerular normal varían, dependiendo el sexo y la edad, en hombres su parámetro de normalidad va de 127 ml/min y en mujeres de 118 ml/min, si bien es sabido, el envejecimiento ocasiona declive del filtrado glomerular de forma fisiológica.⁵

La fórmula CKD-EPI es la más utilizada para calcular la tasa de filtrado glomerular para adultos, por ser confiables de IFGe, y es la ecuación recomendada por la *National Kidney Foundation*, ya que se determina el filtrado glomerular edad, raza, sexo.⁶

Ahora bien para realizar el diagnóstico de enfermedad renal crónica, se necesitan ciertos criterios, entre los que se encuentran: manifestaciones clínicas, estudios de laboratorios y estudios de imagen. Entre los estudios de laboratorio más importantes esta la Creatinina sérica que es un metabolito de la creatina. El parámetro de normalidad de Cr sería es de 0.8 – 1.3 mg/dl en el sexo masculino y en el sexo femenino es de 0.6 – 1.0 mg/dl.⁷

Otro parámetro es la concentración de ácido úrico por encima de los valores normales también es un marcador de daño renal, pero no tan específico. También es de vital importancia monitorizar electrolitos séricos, ya que en esta enfermedad su principal característica es la disminución de la depuración renal, lo que repercute en la acumulación de estos mismos predisponiendo a enfermedades cardiacas.⁸

En el examen general de orina (EGO) es uno de los exámenes de diagnóstico temprano, donde se calcula la recopilación de albúmina en orina, siendo este un marcador de afección renal importante, sin embargo la prueba de elección es depuración de creatinina en 24 hrs, los datos más relevantes a encontrar en el

estudio son: Proteinuria > 150 mg/24 hrs, Macroalbuminuria > 300 mg/g detectables en tiras reactivas, Microalbuminuria 30-300 mg/g, Índice de Proteína-Creatinina igual o mayor a 0.20mg/mg.⁹

Los estudios de imagen son necesarios para esclarecer o confirmar el diagnóstico, su característica principal es la evidenciar cambios estructurales de parénquima renal, ya sea de su forma, tamaño, relación cortico- medular. Los estudios más utilizados son: Ultrasonido, radiografía simple de abdomen y tomografía computarizada, siendo el primero el de elección para dicha enfermedad.¹⁰

Clasificación

La clasificación se enfoca en el resultado de la filtración glomerular y la proteinuria ya que este último es un importante predictor de la progresión de la ERC. La guía internacional del consorcio KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) es la más utilizada teniendo un rango de ml/min/1.73 m².¹¹

Clasificación de Enfermedad renal crónica, KDIGO:

Grado 1, Normal o elevado, con un filtrado glomerular igual o mayor a 90 ml/min

Grado 2, Ligeramente disminuido, con un filtrado glomerular de 60-89 ml/min.

Grado 3a, Ligera o moderadamente disminuido, con un filtrado glomerular de 45-59 ml/min.

Grado 3b, Moderada a gravemente disminuido, con un filtrado glomerular de 30-44 ml/min.

Grado 4, Gravemente disminuido, con un filtrado glomerular de 15-29 ml/min

Grado 5, Fallo renal, con un filtrado glomerular menor de 15 ml/min.¹¹

Albuminuria:

A1: Normal a ligeramente elevada <30 mg/g^a

A2: Moderadamente elevada: 30-300 mg/g^a

A3: Gravemente elevada: >300 mg/g^a ¹¹.

Tratamiento

El tratamiento para ERC es complejo y multidisciplinario, engloba medidas farmacológicas y no farmacológicas para poder obtener el mejor resultado del mismo. Estas medidas inician desde mejorar los factores de riesgo evitable o reversible, retrasar la progresión de la misma enfermedad, tratar complicaciones a corto y largo plazo, reducir la nefrotoxicidad y preparar a los pacientes física y mentalmente para la terapia de sustitución renal, ya que es un paso irreversible en el proceso de la enfermedad.¹²

Tratamiento no farmacológico: Nutricional

Es de vital importancia el aspecto nutricional en el tratamiento y seguimiento a corto y largo plazo de la ERC, ya que este es un factor predisponente para las complicaciones y calidad de vida del paciente, además del tratamiento farmacológico otorgado por el médico especialista en riñón también incluir asesoría nutricional y así anticiparnos al sobrepeso y la desnutrición en todas las etapas de la enfermedad.¹³

Las macromoléculas son proteínas (pollo, pescado, carnes rojas) que normalmente el riñón es capaz de procesarlas, sin embargo cuando la ERC está presente, las proteínas se escapan del glomérulo, siendo necesario restringirlas en la alimentación para disminuir el daño y por consiguiente la progresión de la enfermedad renal crónica, ya que disminuyen la hiperfiltración glomerular. Está recomendado aplicar este régimen alimenticio por un periodo de 6 meses solamente en pacientes que respondan a él.¹⁴

En la actualidad están recomendadas las dietas proteicas moderadas de 0,8 g/kg al día. En cambio en pacientes con diagnóstico de esta enfermedad que no cumplen los criterios para realizar procedimientos como diálisis peritoneal o hemodiálisis se sugiere una reducción de hasta a 0,6 g de proteínas/kg al día con el propósito de enlentecer el avance de la propia enfermedad y mejorar la sintomatología urémica.¹⁵

También se debe restringir el uso de alimentos que contengan electrolitos como: fósforo, potasio y sodio. El fosforo se debe consumir como máximo de 5-10 mg/kg al día y se encuentra en las lentejas, garbanzo, huevo, nueces, brócoli, queso, zanahoria. El potasio es un electrolito peligroso en el torrente sanguíneo por lo tanto su aporte debe estimarse a 40-60 mEq/día y deben revisarse con frecuencia las cifras de potasio en sangre. Mientras que el sodio se restringirá gradualmente hasta dejar de utilizarlo.^{16,17}

ANTECEDENTES

En el mundo existen aproximadamente más de 135 millones de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus y más de 1000 millones de hipertensos, por lo tanto las enfermedades crónico degenerativas son la causa en un 60% de los 58 millones de muertes en el mundo cada año y representan una alta carga económica para la sociedad y los sistemas de salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año próximo habrá un aumento en el diagnóstico de diabetes mellitus y la mayoría será de tipo 2.¹⁸

Pérez Alva A, Castillo E y colaboradores, México, 2018 realizaron un estudio pre-experimental donde trabajaron con una muestra de 30 pacientes con diagnóstico de ERC en tratamiento con hemodiálisis, con niveles de electrolitos séricos elevados considerando valores iniciales de Fosforo >5mg/dl y potasio de >5.6 mg/dl. Posterior a la intervención se obtuvo descenso de los electrolitos séricos, fósforo de 1.2 mg/dl y potasio de 1 mg/dl, Concluyendo que plan de alimentación y orientación nutricional en pacientes en terapia de sustitución renal disminuyen los niveles de electrolitos séricos.¹⁹

Fontes BC, Anjos JSD, Black AP y colaboradores, Brasil, 2018 realizaron un estudio longitudinal en donde se estudiaron 40 pacientes con diagnóstico de ERC, durante 6 meses y se evaluaron antes y después de la intervención nutricional los valores bioquímicos y antropométricos, obteniendo como resultado el descenso del IMC 28,1 a 27, colesterol total de 199,7 a 176, LDL de 116,2 a 97,4 y ácido úrico de 6,8 a 6,2. La TFG aumentó de 26,2 ml/ min/1,73 a 28,9 ml/ min/1,73. Concluyendo que las intervenciones nutricionales en pacientes con ERC ayudan a mejorar los parámetros bioquímicos y la tasa de filtrado glomerular.²⁰

Beltrán López A, Martínez Rincón M, Madrid, España, 2016, realizaron un estudio longitudinal, controlado y aleatorizado en dos grupos, con una duración de 1 año, con el fin de conocer los efectos de una intervención nutricional en pacientes con ERC, se obtuvieron como resultado en el filtrado glomerular del

estudio y grupo control (35,4 ml/ min/1,73 vs 25,7 ml/ min/1,73). Se concluyó que una intervención nutricional adaptada a cada paciente mejora la TFG y por lo tanto la progresión de la ERC, además se demostró que si se continúa con la intervención por más tiempo, obtendríamos una mayor mejoría en los valores de TFG para el estudio.²¹

M. Andrea Aimar, Gabriela Pomiglio y colaboradores, Argentina, 2018, realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo de una intervención nutricional, más un comprimido de alfacetoanálogos, fueron estudiados 33 pacientes, midiendo la tasa de filtrado glomerular inicial siendo este de 24,97ml/ min/1,73, obteniendo como resultado un aumento significativo entre los tres y los 12 meses (25,51 y 29,26 ml/min/1,73 m²). Concluyendo que los pacientes con ERC tras la intervención nutricional por un año mantuvieron el estado nutricional y el equilibrio mineral, mejorando significativamente la tasa de filtrado glomerular.²²

González R, Perla A, México, 2018, realizaron un estudio longitudinal, correlacional, cuasi experimental, dónde se midió el efecto una dieta nefroprotectora y administración de cetoanálogos sobre la TFG en 9 pacientes con ERC, obteniendo como resultados mejoría en el cálculo de tasa de filtrado glomerular. Los pacientes 1, 2 y 4 de tener un estadio con ERC 3Gb pasaron a un estadio 3Ga, Se concluyó que el cambio en la alimentación (intervención nutricional) es fundamental para la mejora de la tasa de filtrado glomerular y de la composición corporal.²³

Mercado Vargas, Reyna Zulima, México, 2016 realizaron un estudio cuantitativo, longitudinal y cuasi experimental en el cual se valoró el estado nutricional sobre 11 pacientes con ERC, inicialmente el 27% de los pacientes en encontraron en el estadio 4 y 73% en estadio 3, tras la intervención nutricional el 91% reporto una mejoría del estadio 3 y solo el 9% continuo en el estadio 4. Se concluyó que la intervención nutricional no tuvo un efecto significativo sobre el estado nutricional, sin embargo, si en la mejoría en los parámetros bioquímicos, además de un aumento del aclaramiento de creatinina en algunos casos.²⁴

Selgas Gutiérrez R, López Sobaler AM, España, 2018, realizaron un estudio longitudinal, transversal, descriptivo, donde se incluyeron 186 pacientes los cuales fueron sometidos a un programa de educación nutricional (PEN) de 6 meses de duración. El aclaramiento de creatinina inicial fue en promedio de 15,3ml/min. Obteniendo como resultados una disminución de potasio sérico y mejoría del perfil lipídico. En el sexo masculino la albumina y la prealbúmina, y en el sexo femenino redujo la proteinuria en orina.²⁵

Sánchez Z, y colaboradores, Ecuador, 2019 realizaron un caso clínico de paciente masculino de 51 años de edad en terapia de sustitución renal, en donde se evaluó el estado nutricional, y se llevó a cabo un seguimiento nutricional por 3 meses, obteniendo parámetros bioquímicos: Hb 10.6 g/dL, Triglicéridos 369 mg/dl, Glucosa 87.4 mg/dl, Urea 146.02 mg/dl, BUN 68.23 mg/dl, Cr 13.8 mg/dl, Albumina 4.5 d/dl, Na⁺ 139 mEq/l, K⁺ 5.30 mEq/l, Ca total 10.6 mg/dl, P 5.8 mg/dl, obteniendo como resultados posteriores a la intervención: Hb 12 g/dl, Na⁺ 136 mEq/l, K⁺ 5.1mEq/l, Cr 8 mg/dl, urea 130 mg/dl, concluyendo que la intervención nutricional fue efectiva ya que se logró normalizar algunos parámetros bioquímicos.²⁶

JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades crónico-degenerativas son la causa principal e inicial de la enfermedad renal crónica, misma que afecta por lo regular a población adulta, y que con el pasar de los años ha ido en aumento. Desafortunadamente la ERC nunca viene sola y eso hace más complejo su diagnóstico temprano y manejo médico.

En nuestra UMF, todavía no se ha podido detectar o contener esta enfermedad en estadios tempranos, y como consecuencia de ello y de no realizar estudios de investigación de este tipo, es que nuestra población sigue llegando en estadios terminales, refiriéndonos a una terapia de sustitución renal, diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante de riñón, provocando esto un incremento significativo y progresivo de la morbilidad de la enfermedad, además siendo tratamientos con altos costos llevando así a tener un impacto económico en el sistema de salud que a largo plazo repercutirá en el paciente, su familia y la comunidad.

El estado nutricional es importante, ya que un mal apego al tratamiento no farmacológico nos acelera la progresión de la enfermedad, por lo tanto, involucrar al paciente en el manejo y evolución de su padecimiento, ha demostrado tener una mejoría en el control de su patología y por consiguiente evitar la progresión de la misma.

Hacer responsable a cada paciente sobre su enfermedad, es el primer paso para la promoción a la salud, haciendo conciencia cognitiva y sobre todo práctica, causando un impacto positivo en ellos mismos y su enfermedad. La educación para el autocuidado incluye una alimentación adecuada, llevar un control de ingesta de líquidos y realizar ejercicio cardiovascular.

Por lo siguiente la meta principal al realizar este estudio es informar, educar y mejorar los parámetros bioquímicos y la tasa de filtrado glomerular de los pacientes con enfermedad renal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ERC es una patología que afecta la función renal, repercutiendo en el estado homeostático y por consecuencia en la calidad de vida del paciente, además de aumentar significativamente los costos de la atención médica especial que necesitan esos pacientes.

En México la enfermedad renal crónica ocupa el 1er lugar en número de casos nuevos y el 6to lugar en prevalencia de la enfermedad a nivel mundial. En la Unidad de Medicina Familiar No. 28, hay un censo de 2500 pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en diversos estadios que también van en aumento, y que hasta la fecha no se ha podido contener o detener la enfermedad en estadios tempranos, es por eso que se pretende realizar un protocolo de investigación enfocado en la progresión de la ERC, realizando un taller educativo nutricional para sensibilizar, mejorar los conocimientos y el sentido de corresponsabilidad del paciente por el cuidado de su salud y su calidad de vida, por lo que surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el cambio en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una Intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No.28, Mexicali B.C?

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el cambio en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No.28, Mexicali B.C en el periodo de enero a julio de 2023.

Objetivo Específicos

- 1.-Conocer las características sociodemográficas de la población con ERC: Edad, género, escolaridad, ocupación, comorbilidades.
- 2.-Determinar peso, talla e índice de masa corporal al inicio y posterior a la intervención.
- 3.-Calcular la tasa de filtrado glomerular antes y después de la intervención educativa, mediante la fórmula CKD-EPI (insuficiencia renal crónica-colaboración epidemiológica).
- 4.-Identificar microalbuminuria /proteinuria, mediante cociente albuminuria/creatinuria en muestra aislada de orina.
- 5.-Clasificar el grado de función renal mediante la clasificación KDIGO antes y después de la intervención nutricional.
- 6.- Evaluar parámetros bioquímicos antes y después de la intervención nutricional: Hb A1C, Glucosa Ayuno, Electrolitos Séricos, Colesterol total, triglicéridos.

HIPOTESIS

Hi.- La intervención educativa nutricional mejora los parámetros bioquímicos y la tasa de filtrado glomerular en pacientes con enfermedad renal crónica de la UMF No. 28 de Mexicali, BC.

Ho.- La intervención educativa nutricional no mejora los parámetros bioquímicos y la tasa de filtrado glomerular en pacientes con enfermedad renal crónica de la UMF No. 28 de Mexicali, BC.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de la investigación: Estudio Cuasi experimental, prospectivo, longitudinal y analítico.

Universo de estudio: Pacientes con diagnóstico de ERC adscritos a la UMF No. 28 del IMSS, Mexicali, B.C.

Periodo de estudio: Enero a Noviembre del 2023.

Unidad de estudio: Pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica.

Delimitación espacial: UMF No. 28 de Mexicali B.C.

Tipo de Muestreo: Muestreo simple no aleatorio por casos consecutivos con diagnóstico de enfermedad renal crónica de la UMF No.28. Fueron seleccionados hasta completar el tamaño de la muestra.

Muestreo y tamaño de la muestra

El cálculo del tamaño de muestra se realizó con la fórmula para comparación de 2 medias, considerando un intervalo de confianza del 95%, potencia de 90%, y una varianza de 121.29 ml/min/m², una diferencia media esperada de TFG de 5 ml/min.

Determinación del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \sigma^2}{\delta^2}$$

δ = Precisión: 5

σ^2 = Variabilidad = 121.29 ml/min/m²

$Z_{\alpha/2}$ = Valor de Z para una confianza al 95% = 1.96

Z_{β} = Valor de Z para una tasa de error del 20% = 0.84

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1.96+0.84)^2 * (121.29)}{5^2} = 38 + 25\% \text{ de tasa de abandono} = 50$$

n= 50 pacientes

Explicación: se ha demostrado en estudios anteriores que las intervenciones educativa nutricionales logran reducciones modestas de la TFG (equivalentes a entre el 5 y 10 ml/min). Por lo tanto se estableció una diferencia mínima a detectar de 5 ml/min.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica.
- Pacientes que cuenten con diagnósticos de Diabetes Mellitus e hipertensión arterial sistémica.
- Pacientes que deseen participar en el protocolo de investigación.

Criterios de exclusión:

- Pacientes en tratamiento de sustitución renal: Diálisis peritoneal o hemodiálisis.
- Pacientes que cuenten con diagnóstico de malformaciones congénitas y enfermedades autoinmunes de cualquier tipo que condicionen ERC.
- Pacientes con alguna discapacidad psiquiátrica o física que impida acudir a las sesiones nutricionales.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que se retiren del protocolo de investigación.
- Pacientes que cuenten con menos del 80% de asistencia a sesiones.
- Pacientes que no se hayan realizado laboratorios completos.

Instrumentos de Medición:

Parámetros de laboratorios: Química sanguínea: urea, creatinina sérica, BUN, micro albuminuria en orina.

Hemoglobina A1C, Glucosa Ayuno, Electrolitos séricos, Colesterol total, triglicéridos.

Clasificación de ERC por medio de la KDIGO.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente

- Intervención educativa nutricional.

Variable dependiente

- Tasa de filtrado glomerular

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Expresión de la variable	Tipo de variable	Nivel de medición	Indicador
Intervención educativa nutricional	Conjunto de estrategias educativas y de alimentación implementadas para mejorar el estado nutricional del paciente.	Es la asistencia a las clases nutricionales para recibir una orientación nutricional.	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	1.- Asistió al 80% de las sesiones educativas 2.-Asistió a menos del 80% de las sesiones educativas
Edad	Periodo en el que transcurre la vida de una ser vivo.	Años vividos a la fecha actual.	Numérica	Cuantitativa	Discreta	Años
Género	Conjunto de individuo cuyo aparato genital es del mismo orden: masculino o femenino	Condición que distingue al hombre de la mujer.	Dicotómica	Cualitativa	Nominal	1.-Femenino 2.-Masculino
Ocupación	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación al puesto desempeñado	Trabajo que realiza la persona a la fecha actual.	Politómica	Cualitativa	Nominal	Ama de casa Operador Pensionado Otros Ninguno
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente	Grado académico de la persona a la fecha actual.	Politómica	Cualitativa	Ordinal	1.- Primaria 2.- Secundaria 3.-Bachillerato 4.-Tecnica 5.-Licenciatura 6.-Sin

						escolaridad
Comorbilidades	Es la ocurrencia simultánea de dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro.	Enfermedades ya existentes en los pacientes seleccionados al momento de realizar el estudio.	Politómica	Cualitativa	Nominal	1.-Diabetes Mellitus tipo 2 2.-Hipertension arterial. 3.-Cardiopatías 4.-Otras
Peso	Es el indicador global de la masa corporal más fácil de obtener y se utiliza para establecer el estado nutricional de una persona.	Es el volumen del cuerpo expresado en kilos.	Numérico	Cuantitativa Continua		Kg
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Es la suma de longitud de los segmentos corporales.	Numérico	Cuantitativa Continua		Centímetros
IMC	Índice que pretende determinar el rango más saludable de peso que puede tener una persona.	Se calcula utilizando el peso y la estatura de la persona. Mediante una división del peso sobre la talla al cuadrado.	Politómica	Cualitativa Nominal	Ordinal	Kg/m ² Bajo peso <18.5 Peso normal 18.5 a 24.9 Sobrepeso 25 a 29.9 Obesidad Tipo I 30.0 a 34.9 Obesidad Tipo II 35.0 a 39. Obesidad Tipo III > 40
Tasa de filtrado glomerular (TFG)	Es un examen utilizado para evaluar el funcionamiento de los riñones, por medio de un cálculo aproximado de la cantidad de sangre que pasa a través de los glomérulos cada minuto.	La tasa de filtrado glomerular será calculado mediante la ecuación CKD-EPI, la cual utiliza la edad, sexo y creatinina para realizar el cálculo.	Numérico	Cuantitativa	Continua	ml/min
Hemoglobina Glucosilada	Es una heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la hemoglobina (Hb) con glúcidos unidos a cadenas	Estudio de laboratorio que mide el valor de la fracción de hemoglobina que tiene glucosa	Numérico	Cuantitativa	Continua	Porcentaje %

	carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y 4.	adherida durante los últimos 3 meses. Medición que será procesada en equipo Cobas 8000, Roche HITACHI				
Glucosa en ayuno	Glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo en ayuno.	Será medida por medio de una muestra de sangre en ayuno. Medición que será procesada en equipo Cobas 8000, Roche HITACHI	Numérico	cuantitativa	Continua	Gr/dl
Electrolitos séricos	Es una prueba en sangre que mide los niveles de electrolitos en suero sanguíneo: sodio, potasio, calcio, magnesio, fosforo, cloro	Los electrolitos séricos serán medidos con una muestra de sangre en ayuno. Medición que será procesada en equipo Cobas ISE 1996-10	Numérico	Cuantitativa	Continua	Sodio: mEq/L Potasio: mEq/L Calcio: mg/dL Magnesio: mg/dL Fosforo: mg/dL Cloro: mEq/L.
Colesterol	Es una sustancia serosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las células del cuerpo. Se miden con un examen de laboratorio en ayuno.	Estudio de laboratorio que será medido con una muestra de sangre en ayuno. Medición que será procesada en equipo Cobas 8000, Roche HITACHI	Numérico	Cuantitativa	Continua	Mg/dL
Triglicéridos	Son una clase de lípidos que se forman por una molécula de glicerina.	Estudio de laboratorio que será medido con una muestra de sangre en ayuno. Medición que será procesada en equipo Cobas 8000, Roche HITACHI	Numérico	Cuantitativa	Continua	Mg/dL
Cociente Albumina/Creatinina	El cociente de micro albúmina y creatinina compara	Estudio de laboratorio, que se realiza con	Numérico	Cuantitativo	Nominal	Normal: < 30 mg/gr Microalbuminuria: 30-299

(orina)	la cantidad de albúmina con la cantidad de creatinina en la orina.	una muestra de orina, nos indica si hay daño renal en etapas tempranas. Medición que será procesada en equipo Cobas u 411 Roche.				mg/gr Macroalbuminuria: >300 mg/gr
Clasificación de la ERC (KDIGO)	La KDIGO es una organización internacional (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) que se dedica a mejorar el cuidado y evolución de los pacientes con enfermedad renal crónica, en todo el mundo.	Se establecerá el estadio de acuerdo al cálculo de la tasa de filtrado glomerular por medio de la fórmula (CKD-EPI), más el resultado del cociente albumina/ Creatinina para posteriormente clasificar en que estadio se encuentra el paciente.	Numérico	Cuantitativa	Nominal	TFG: Normal > = 90ml/min/1,73 m ² Ligeramente disminuido 60 -80 ml/min/1,73 m ² Ligera a Moderadamente disminuido 45-59 ml/min/1,73 m ² Moderadamente-gravemente disminuido: 30-44 ml/min/1,73 m ² Gravemente disminuido 15-29 ml/min/1,73 m ² Fallo renal <15 ml/min/1,73 m ² Albuminuria: A1: Normal a ligeramente elevada <30 mg/g ^a A2: Moderadamente elevada: 30-300 mg/g ^a A3: Gravemente elevada: >300 mg/g ^a

PROCEDIMIENTOS

Previa autorización por el Comité Local de Investigación y del comité de Ética en Investigación, además de la aceptación por el director de la Unidad de Medicina Familiar No. 28, se llevó a cabo este protocolo de investigación el intervalo de tiempo establecido.

El procedimiento se llevó a cabo en 3 fases:

- 1.-Fase de selección.
- 2.-Fase activa con la maniobra de intervención.
- 3.-Fase de evaluación post intervención.

Fase 1: Selección del paciente

Se realizó el estudio en pacientes con diagnóstico de ERC que cumplieron con los criterios de selección. Antes de iniciar con la recolección de los datos, se procedió a firmar la carta compromiso por parte de los investigadores y tesista para el manejo confidencial y ético de la información obtenida al realizar este protocolo de investigación, respetando los principios bioéticos establecidos en el artículo 21 del Reglamento de la Ley General de Salud.

Con el apoyo del investigador responsable se revisó la base de datos de la UMF descrita para establecer el total de los paciente con diagnóstico de ERC adscritos a nuestra Unidad, se seleccionaron los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, posteriormente se revisó la agenda de citas de los consultorios de Medicina Familiar para localizar a los pacientes seleccionados, una vez localizados se les invitó a participar en el estudios, se les explico el objetivo y los beneficios que obtendrán al aceptar participar.

Se explicó de manera extensa que la información obtenida y los resultados de la investigación serán confidenciales, además del propósito de la hoja de recolección de datos y de la intervención nutricional. Además se le informo al paciente que su nombre no aparecería en la investigación, ya que se identificó

con folios aleatorizados, y solo el participante y el investigador conocen su folio correspondiente.

Posteriormente se aplicó el instrumento para recolección de datos (iniciales de nombre, edad, género, escolaridad y comorbilidades) y se entregaron las solicitudes de laboratorio para poder recabar las cifras de parámetros bioquímicos, y así tasa de filtrado glomerular.

Fase 2: Fase activa con la maniobra de la intervención nutricional.

Se inició con el programa de la intervención educativa – nutricional en el aula C de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 de la Ciudad de Mexicali, Baja California, a cargo del investigador principal y del Licenciado en Nutrición Eduardo Emanuel Hernández García, la cual consistió de 3 sesiones educativas de 50 minutos cada sesión los días lunes a las 12:00 hrs cada 15 días, hasta completar el número de sesiones programadas, donde se otorgó información importante, en donde se inició hablando como introducción sobre la definición, clasificación, tratamiento no farmacológico de la ERC, importancia de la terapia nutricional, se explicó detalladamente los grupos de alimentos que se pueden consumir, los que no, y sus cantidades permitidas (Ver anexo 5).

Fase 3: Fase de evaluación post intervención.

Tras la conclusión de la intervención nutricional, la cual consistió de 3 sesiones cada 15 días, a los 6 meses posteriores de la última sesión se les otorgó una última solicitud de laboratorios para valorar los cambios en los parámetros bioquímicos y posteriormente calcular la TFG posterior a la intervención nutricional y valorar si hubo mejoría de la progresión de la Enfermedad Renal Crónica.

Al obtener los resultados se le explico al paciente que la información personal obtenida durante todo el proceso del protocolo de investigación no sería pública ni se utilizaría en presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio, guardando siempre la confidencialidad de su información.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

La información obtenida se concentró en una hoja electrónica de Excel de Microsoft. Los aspectos sociodemográficos de naturaleza cualitativa se analizaron con apoyo de tablas de frecuencia, gráficas de barras verticales, horizontales y gráficos de pastel. Las variables en el estudio, de naturaleza cuantitativa se describieron en su centralidad con la media y en su dispersión con la desviación estándar.

El efecto de la intervención nutricional en el grupo se evaluó empleando la variable de parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular en su diferencia media generada entre el valor antes de la intervención nutricional y el valor a los 6 meses posterior a la intervención, empleando el estadístico t de Student para datos pareados de las variables cuantitativas con distribución normal y rangos con signo de Wilcoxon para variables con distribución no normal. Las diferencias se consideraron significativas cuando el valor p fue < 0.05 .

El análisis se realizó en el programa estadístico SPSS v26.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio de investigación se llevó a cabo bajo los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki del año 2013 de la AMM, donde se incluyen los principios éticos necesarios para realizar investigaciones médicas en personas, además nos apegaremos al Artículo 98 de la Ley General de Salud, que incluye una comisión de investigación, comisión de ética en caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, así como las normas del manual de procedimientos para él, registro, evaluación y seguimiento de proyectos de investigación en salud que se realizan en el IMSS.

Previa revisión y autorización por el Comité Local de Investigación en Salud No. 204 y de Ética No. 2048 los cuales se encuentran en el Hospital General Regional No. 20, Tijuana BC y el director de la UMF No. 28, se solicitó a los participantes la carta de consentimiento informado en donde aceptan ser incluidos en el estudio.

Confidencialidad:

De acuerdo al capítulo I, artículo 16 de Ley General de Salud en Materia de Investigación Art. 16, cualquier dato/información obtenida en el estudio de investigación, se resguardó la confidencialidad de los pacientes por el alumno tesista e investigador principal/responsable. Cabe destacar que no se registraron los nombres de los pacientes, en este caso se utilizó un folio para poder identificarlos, además no se difundió ningún dato personal o resultados, respetando la confidencialidad del paciente en todo momento.

Riesgo

De acuerdo al reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación para la Salud inserto en el capítulo 1, artículo 17, categoría II, el protocolo se encuentra clasificado con un riesgo mínimo.

Beneficio

Detectar oportunamente la ERC en estadios rescatables es indiscutiblemente una prioridad sanitaria para nuestro país, para llevarlo a cabo se necesitan medidas de prevención como este tipo de intervenciones con la finalidad de enlentecer la enfermedad y así evitar la progresión de la misma, y como producto final retrasar la terapia de sustitución renal y mejorar la calidad de vida de nuestro paciente.

Proporcionalidad Riesgo/Beneficio

En este estudio se realizó una intervención educativa nutricional en los pacientes con ERC a fin de evitar la progresión de la enfermedad. Considerando que el riesgo de la enfermedad es mínimo y la intervención educativa brinda un beneficio superior al riesgo, en la proporción riesgo/beneficio es superior el beneficio.

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos.

Alumno tesista: Residente de Medicina Familiar: Yareli de Jesús León Alcantar

Investigador principal responsable: Dra. Vanessa Johanna Caro

Investigador asociado: Dra. Graciela López López.

Investigador asociado: Lic. Eduardo Emanuel Hernández García.

Investigador asociado: Dr. Alberto Barreras Serrano.

Recursos materiales.

Ficha de identificación

Instrumento de recolección de datos

Hojas blancas, Lápiz, Computadora

Aula

Proyector

Material ilustrativo

Dietas impresas

Fotocopiadora (copias), Consumibles de impresora.

Recursos financieros

Los recursos financieros para la adquisición de materiales serán adquiridos por el grupo de investigadores, por lo que no se considera necesario el desglose del gasto destinado para este trabajo de investigación.

Factibilidad

No se encuentra inconveniente para realizar este protocolo de investigación, ya que los materiales necesarios son de bajo costo, el aula y el proyector para las sesiones nutricionales se encuentran en la UMF No.28 donde será llevado a cabo el taller. Los participantes son los pacientes adscritos a la UMF No. 28 del IMSS de BC, se solicitará permiso a los directivos de la institución para llevar a cabo este estudio. Otro aspecto a tomar en cuenta es la cooperación de los pacientes para ser interrogados, por lo que se le explicara con anticipación si

desea participar en el protocolo de investigación, si no se presenta alguna negativa del paciente este estudio puede llevarse a cabo.

Cronograma de actividades

Actividad	Meses					
	Marzo a Julio 2022	Agosto a Diciembre 2022	Enero a Noviembre 2023	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Enero 2024
Elaboración del protocolo de investigación						
Envío para revisión por comité de Investigación y Ética						
Recolección de datos						
Captura de base de datos						
Análisis de resultados						
Discusión de resultados						
Conclusiones						
Entrega						

RESULTADOS

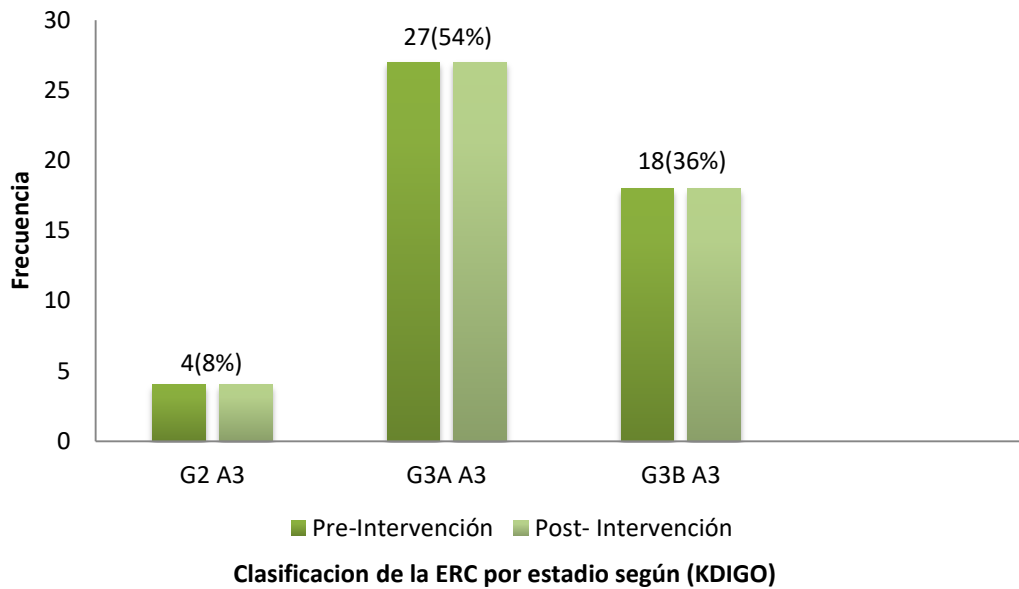


Figura 1: Clasificación de la ERC por estadio, según KDIGO pre y post intervención nutricional.

En base a la tasa de filtrado glomerular y albumina en orina, se realizó la clasificación por estadios de la ERC con base a la escala KDIGO, encontrando inicialmente en nuestra población de estudio 4 pacientes (8%) en estadio G2 A3, 27 pacientes (54%) en estadio G3A A3, y 18 pacientes representados en un (36%) en estadio G3B A3, no encontrando cambio significativo posterior a la intervención nutricional.

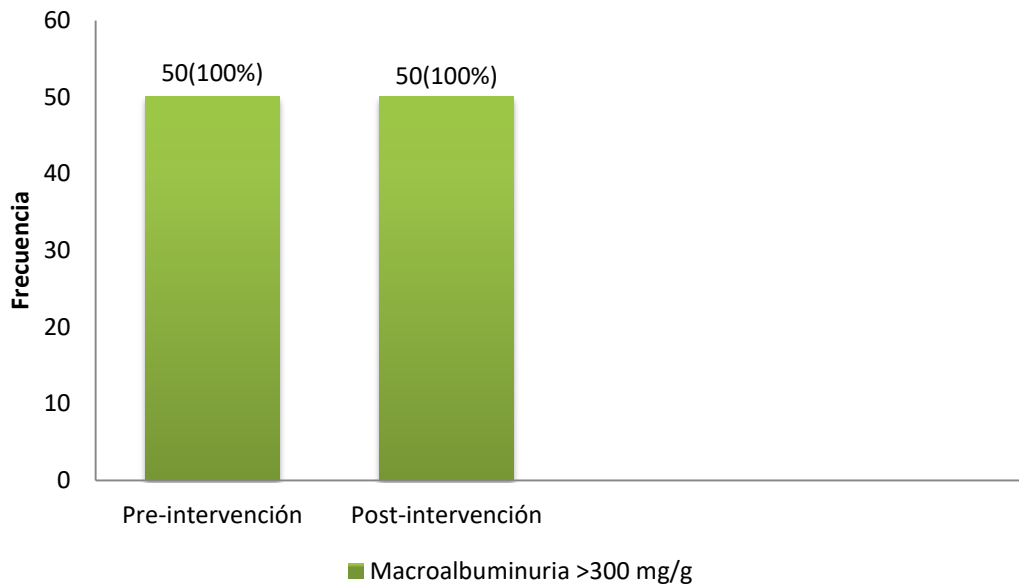


Figura 2: Resultados obtenidos de albumina en orina pre y post intervención nutricional.

En cuanto a la albumina en orina, no hubo cambios pre y post intervención nutricional.

Parámetros bioquímicos	Pre-intervención	DE	Post-intervención	DE	p
Glucosa en ayuno	152 mg/dL	59.9	117.3 mg/dL	25.04	<0.0001
Hb.glicosilada	8.1%	1.6	7.0%	0.9	<0.0047
Cr	1.4 mg/dL	0.33	1.4 mg/dL	0.2	<0.0078
Triglicéridos	192.5 mg/dL	78.7	158.8 mg/dL	45.84	<0.0001
Colesterol total	201.3 mg/dL	52.3	176.2 mg/dL	34.58	<0.0023

Tabla 1: Resultados obtenidos de parámetros bioquímicos pre y post intervención nutricional.

En cuanto a los parámetros bioquímicos, se obtuvo una media inicial de glucosa en ayuno de 152 mg/dL vs 117 mg/dL, hemoglobina glicosilada inicia de 8.1% vs 7.0%, cr sérica inicial de 1.4 mg/dL vs 1.4 mg/dL, triglicéridos inicial de 192.5 mg/dL vs 158.8 mg/dL, colesterol total inicial de 201.3 mg/dL vs 176.2 mg/dL.

Electrolitos séricos	Pre-intervención	DE	Post-intervención	DE	p
Sodio	139.4 mEq/L	2.2	139.3 mEq/L	1.5	>0.76
Potasio	4.6 mEq/L	1.01	4 mEq/L	0.8	<0.0006
Fosforo	3.4 mg/dL	0.5	3.3 mg/dL	0.5	<0.0020
Calcio	8.8 mg/dL	1.01	8.5 mg/dL	0.6	<0.0001
Magnesio	2.0 mg/dL	0.4	2.1 mg/dL	0.4	>0.0126

Tabla 2. Resultados obtenidos de electrolitos séricos pre y post intervención nutricional.

RESULTADOS SOCIODEMOGRAFICOS

El protocolo de investigación tuvo una muestra de 50 pacientes con diagnóstico de Enfermedad renal crónica de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 IMSS, con los siguientes resultados.

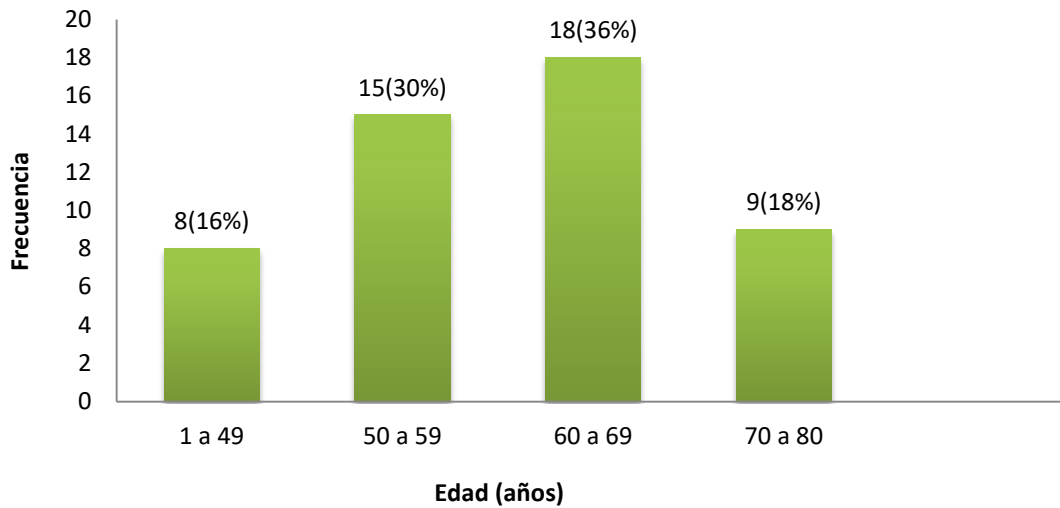


Figura 3: Clase de edad en el total de la población.

Se encontró una edad mínima de 38 años y una edad máxima de 80 años, con una edad media de 60 años. De los cuales el 16% se encontraba en el rango de edad de 1 a 49 años, el 30% entre 50 a 59 años, 36% de 60 a 69 a los y el 18% de 70 a 80 años.

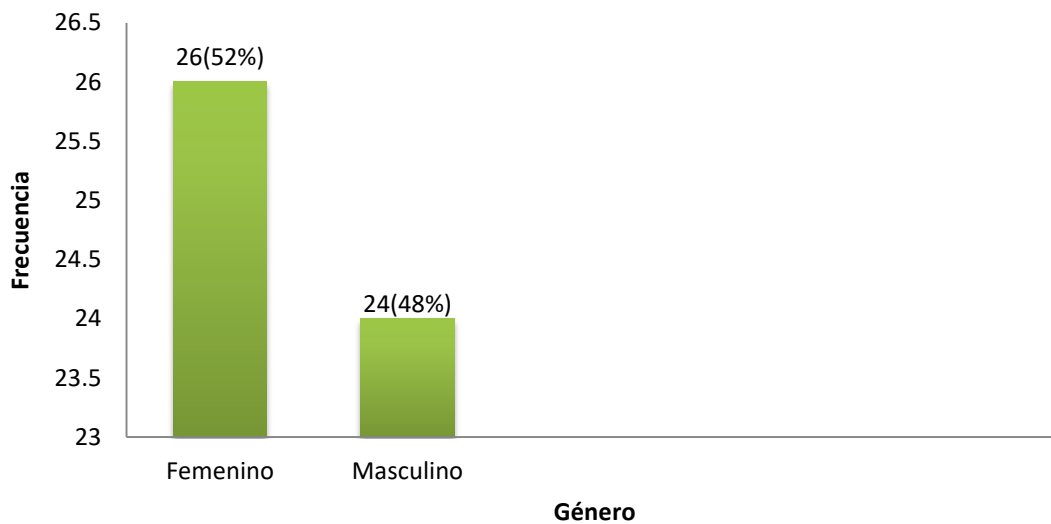


Figura 8: Frecuencia de género en el total de la población.

En cuanto al género, encontramos que 26 pacientes son del sexo femenino representando el 52%, y 24 pacientes fueron del sexo masculino, representando el (48%) de la población en estudio.

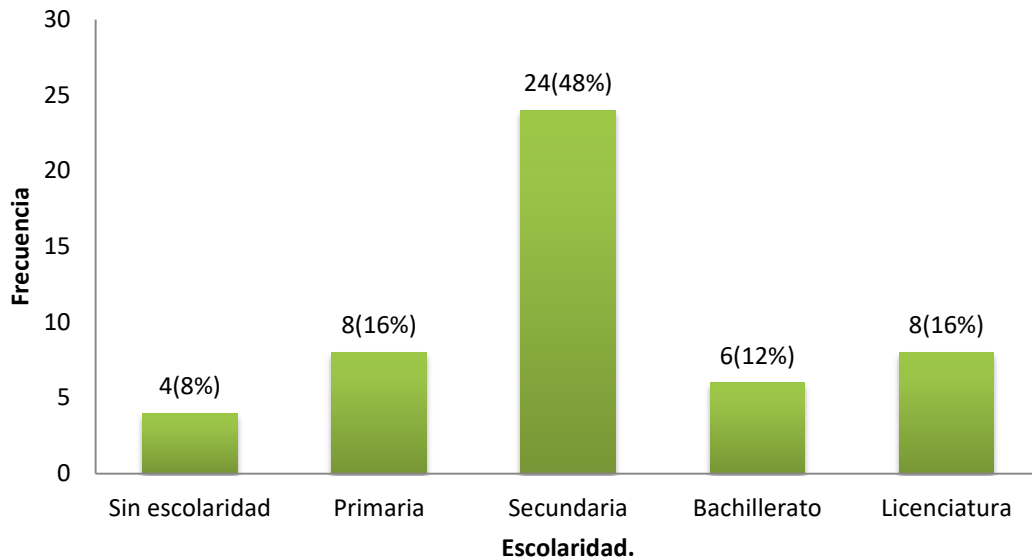


Figura 9: Distribución de escolaridad en los pacientes del estudio.

Con relación a la escolaridad, 8 pacientes cuentan con escolaridad primaria representando el (8%), 24 pacientes nivel secundaria (48%), 6 pacientes con bachillerato (12%), 8 pacientes con licenciatura (16%), y 4 pacientes sin escolaridad representando el (8%).

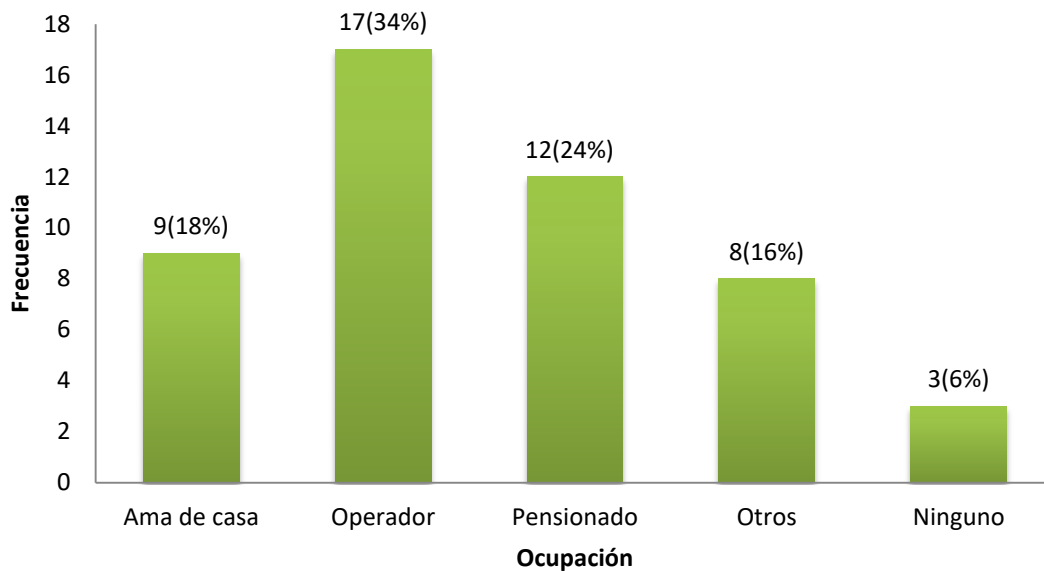


Figura 10: Ocupaciones encontradas en los pacientes que participaron en el estudio.

En relación a la actividad laboral, 9 pacientes son amas de casa representando el (18%), 17 pacientes son operadores (34%), 12 pacientes se encuentran pensionados (24%).

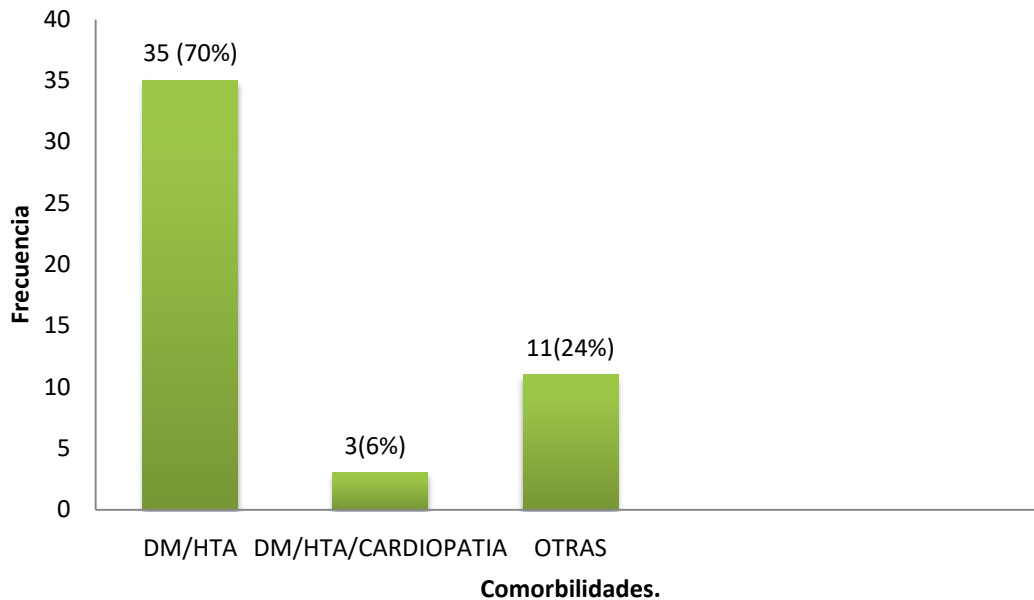


Figura 11: Comorbilidades encontradas en los pacientes que participaron en el estudio.

Se investigaron las comorbilidades de pacientes con diagnóstico de ERC, encontrándose 35 paciente con hipertensión arterial crónica y diabetes mellitus representándose en un (70%), 3 pacientes con DM,HTA y cardiopatía asociada en un (6%), y entre otras en un (24%) entre las que se encuentran glaucoma, artritis.

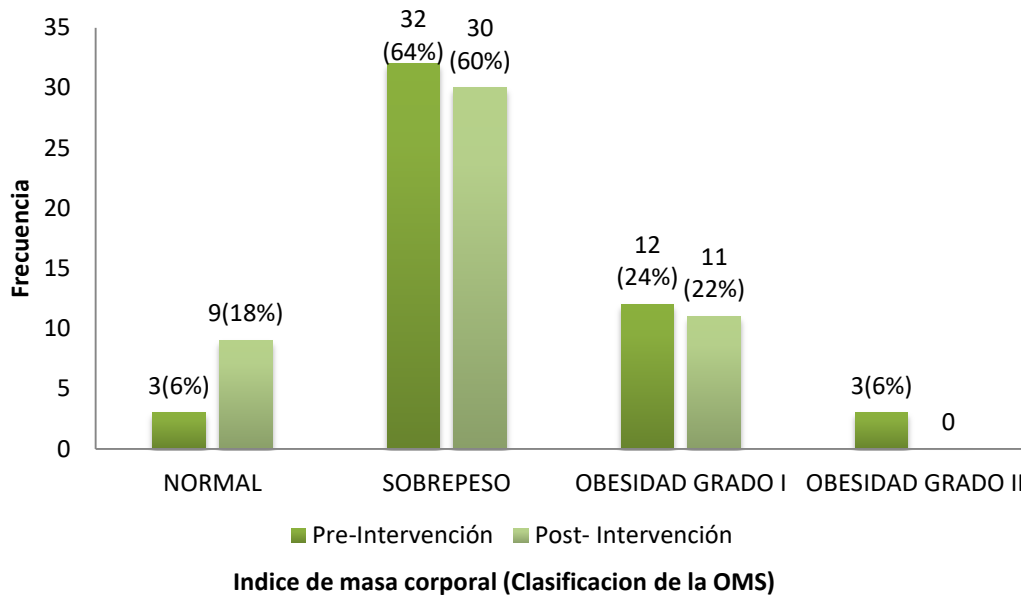


Figura 12: Clasificación del índice de masa corporal pre y post- intervención.

Basado en el peso y la talla de cada paciente, se calculó el índice de masa corporal inicial, utilizando la tabla de clasificación de la OMS, donde se encontraron 3 pacientes (6%) con un IMC normal, 32 pacientes (64%) con sobrepeso, 12 pacientes (24%) con obesidad grado I, y 3 pacientes (6%) con obesidad grado II. Posterior a la intervención nutricional, se calculó el IMC donde se encontraron 9 pacientes (18%) con un IMC normal, 30 pacientes (60%) con sobrepeso, 11 pacientes (22%) con obesidad grado I, a diferencia de la gráfica pre- intervención, no encontramos pacientes en la categoría de obesidad G II.

DISCUSIÓN

Este estudio realizado en pacientes con diagnóstico de Enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No. 28 posterior a una intervención nutricional, tuvo como resultado cambios positivos en los parámetros bioquímicos, sin embargo no tanto en la tasa de filtración glomerular.

Podemos comparar nuestros resultados con los descritos por Fontes, Anjos(Brasil, 2018) quienes realizaron un estudio en 40 pacientes con diagnóstico de ERC, durante 6 meses evaluando antes y después de la intervención nutricional los parámetros bioquímicos, obteniendo como resultado el descenso del IMC $28,1 \text{ kg/m}^2$ a 27 kg/m^2 , colesterol total de 199,7 a 176, LDL de 116,2 mg/dL a 97,4 mg/dL. La TFG aumentó de 26,2 ml/ min/1,73 a 28,9 ml/ min/1,73. En el estudio realizado en pacientes con ERC adscritos a la UMF No. 28 se evaluó el IMC pre intervención nutricional, donde se obtuvo un descenso del IMC de 28.6 kg/m^2 a 27.2 kg/m^2 , el colesterol total inicial de 201.3 mg/dL +/- 52.3 vs 176.2 mg/dL +/- 34.58 post intervención.

García Hernández (México, 2023) realizó un estudio con una muestra de 12 pacientes con diagnóstico de ERC en terapia de sustitución renal para evaluar el efecto de una intervención nutricional temprana sobre los parámetros de la valoración global. En el estudio predominó el sexo masculino con un 58.3%, lo que discrepa con nuestro estudio donde predominó el sexo femenino con un porcentaje del 52%. Respecto a lo electrolitos, en el sodio encontramos que el 75% ingresaron con valores normales y el 25% con valores bajos, en contraste con nuestro estudio donde el sodio pre y post intervención se mantuvo en 139 mg/dL sin cambios, hablando sobre el promedio del fósforo fue de 6.68 mg/dl, mostrando el 33.3% con valores normales y el 66.6% valores elevados, en contraste con el fósforo que en nuestro estudio se obtuvo un promedio de 3.4 mg/dL sin encontrar cambios pre y post intervención, justificando estas diferencias por el tipo de población en estudio, ya que en el de García Hernández se encontraban en terapia de sustitución renal y en nuestro estudio son pacientes en estadios G3a y G3b.

Romero Osorio (Lima, 2022) realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo de una intervención nutricional con aporte proteico- calórico de 0.4-0.6 g/kg/día más un comprimido de alfacetoanálogos, evaluando el estado nutricional y el filtrado glomerular posterior a 0,3,6,9 y 12 meses en un total de 33 pacientes con ERC, obteniendo una TFG al inicio de 24.57 ml/min/1.73m², con un aumento significativo al año posterior a la intervención nutricional de 29.26 +/- 10.33 ml/min/1.73m², por el contrario en nuestro estudio obtuvimos un TFG inicial con 46.4 ml/min/1.73m² vs 47.1 ml/min/1.73m² posterior a la intervención nutricional, concluyendo que no se encontró un afecto positivo en la TFG posterior a la intervención nutricional, sin embargo si en el índice de masa corporal. Ya que según Romero Osorio el IMC se mantuvo sin cambios significativos a lo largo del estudio, al inicio se obtuvo 26.63 +/- 4.08 kg/m², luego de un año posterior a la intervención nutricional se obtuvo 26.78 +/- 3.98 kg/m². Lo cual discrepa con nuestro estudio realizado en pacientes a la UMF No. 28 donde se evaluó el IMC inicial, posterior a la intervención nutricional donde se obtuvo un descenso del IMC de 28.6 kg/m² a 27.2 kg/m². Repercutiendo así de manera positiva en la calidad de vida del paciente.

Pérez Torres (Madrid,2018), realizaron un estudio transversal en 186 pacientes con diagnóstico de ERC, donde evaluaron los efectos de un programa de intervención nutricional, obteniendo como resultados en relación a los parámetros antropométricos, el IMC medio fue de 27±5,10 kg/m² ; los pacientes estudiados se encontraban en rango de sobrepeso grado II, siendo la distribución por IMC la siguiente: 4(2,5%) presentaba un IMC 30 kg/m²) y 3 de ellos, presentaban obesidad mórbida. Lo que concuerda con nuestro estudio, ya que encontramos un (64%) de pacientes con sobrepeso, un (24%) con obesidad grado I, y un (6%) con obesidad grado II.

En México 2018 Romero González, A realizó un estudio cuasi experimental donde estudiaron a 9 pacientes con diagnóstico de ERC posterior a una intervención nutricional, encontrando una edad media de 66 años, lo cual concuerda con nuestro estudio de investigación en el cual obtuvimos una edad

promedio de 60 años, ya que la ERC es un padecimiento crónico y por lo regular su diagnóstico es en edades avanzadas. Además tanto en su estudio como en el nuestro se obtuvo un porcentaje mayor en sexo masculino con un 52% vs 77.7% y en sexo femenino un 48% vs 22.2%. Hablando sobre la TFG obtuvimos un resultado inicial de 46.4 ml/min/1.73m² vs 47.1 ml/min/1.73m² posterior a la intervención nutricional, por el contrario en el estudio de Romero se obtuvo una TFG inicial con 41.3 ml/min/1.73m² con un aumento a 45.7 ml/min/1.73m² . Concluyendo que el número de muestra es un factor influyente en el estudio, ya que un menor porcentaje de pacientes, predispone de manera importante a tener mayor control o atención especializada.

CONCLUSIONES

- ✓ En el estudio realizado en pacientes con ERC adscritos a la UMF No. 28 se evaluó una TFG inicial con $46.4 \text{ ml/min/1.73m}^2$ vs $47.1 \text{ ml/min/1.73m}^2$ posterior a la intervención nutricional, concluyendo que no se encontraron cambios sobre la TFG posterior a la intervención nutricional, sin embargo, si en los parámetros bioquímicos, ya que se obtuvo una glucosa en ayuno inicial de $152 \text{ mg/dl} \pm 59.9$ vs $117.3 \text{ mg/dl} \pm 25.04$ final, así como del colesterol total inicial de 201.3 ± 52.3 vs $176.2 \text{ mg/dL} \pm 34.58$, además de triglicéridos iniciales de $192.5 \text{ mg/dL} \pm 78.7$ vs $158.8 \text{ mg/dL} \pm 45.84$.

RECOMENDACIONES

- ✓ Considero que la intervención nutricional es el pilar en el tratamiento multidisciplinario de cualquier enfermedad, en particular de la Enfermedad renal crónica, ya que de ello depende la progresión de la enfermedad, si se realizaran talleres a pacientes con DM/HTA en edades más tempranas, con el fin de prevenir la ERC tendría más impacto en la evolución de la enfermedad propia.
- ✓ Es importante concientizar sobre el autocuidado y hacer parte al paciente de su propia enfermedad, para que repercuta de manera positiva en el tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Eckardt K, Bansal N, Coresh J, Evans M, Morgan E. Mejorando el pronóstico de pacientes con tasa de filtración glomerular severamente disminuida (CKD G4+): conclusiones de la Conferencia de Controversias sobre Enfermedad Renal: Mejorando los Resultados Globales (KDIGO). *Nefrología al día* 2018;1-22.
- 2.-Balderas VN, Legorreta SJ, Paredes SS, Flores MM, Serrano-De los Santos FR, Andersson N. Insuficiencia renal oculta y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas. *Gac Med Mex.* 2019 ;156(1):11–6.
- 3.-Gorostidi M, Sánchez MM, Ruilope LM, Graciani A, De la Cruz JJ, Santamaría R, Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular, *Rev Nefrología al día*, 2018;38, 606-615.
- 4.-Sellarés VL, Rodríguez DL. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día.* 2022;1-37.
- 5.-López HS, López AJ, Montenegro ML, Cerecero AP, Vázquez-de Anda GF. Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica. *Rev.mex. urol.*2018;78:73-90.
- 6.-Cieza ZJ, Uriol LC, Chang DD. Comparación y concordancia de las ecuaciones más recomendadas de estimación de filtrado glomerular para el diagnóstico de enfermedad renal crónica en una población de Lima, Perú. *Rev Medica.*2021;32:162–70.
- 7.-Cruz LL, Cieza ZJ. Relación entre el índice urémico y la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica y en personas sanas. *Rev Medica Hered.* 2022;32(4):216–23.
- 8.-Vargas V, Esperanza M. Ácido úrico como factor pronóstico en pacientes con enfermedad renal crónica estadios 4 y 5, en el Hospital Regional del Cusco [Tesis]. Universidad Andina del Cusco; 2018.
- 9.-Chipi CJ, Fernandini EE. Enfermedad renal crónica presuntiva en adultos mayores. *Rev colomb nefrol.* 2019;6(2):138–51.

- 10.-De Mier MVPR, García-Montemayor V, López RO, Peregrín CM, Cabrera SS. Insuficiencia renal crónica. Rev Medicine. 2019;12(79):4683–92.
- 11.-Mayancela ZM, Villegas GE, Cajas AA, Torres YY. Insuficiencia renal crónica y estadificación. Rev RECIAMUC. 2021;5(1):42–53.
- 12.-García RML, Vargas AMI. Efectividad de las intervenciones dietéticas para mejorar los parámetros bioquímicos en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica [Tesis]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2020.
- 13.-Lozano MC, Gonzalez ML, Efectividad de la intervención educativa en pacientes con insuficiencia renal crónica en hospital general de zona con Medicina familiar No.24 de nueva Rosita Coahuila [Tesis]; 2019.
- 14.- Alhambra EM, Molina PM, Olveira G, Arraiza IC, Fernández Soto M, García AJ. Recomendaciones del grupo GARIN para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica. Rev Nutr Hosp. 2019;36(1):183–217.
- 15.- Torcal EL, Bernués VL. Programa de educación para la salud: nutrición en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada [Tesis]. Universidad de Zaragoza, EUCS, 2021.
- 16.- Alaña RJ, Pazmiño RK. Comparación del estado nutricional, ingesta alimentaria, adecuación a la dieta y calidad de vida de pacientes diabéticos y no diabéticos diagnosticados con insuficiencia renal crónica que asisten a la clínica de hemodiálisis SOLDIAL S.A. en el cantón Salinas [Tesis]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018.
- 17.- Blanco FJ, Solano PL. Importancia de un nutricionista en consulta de Insuficiencia renal crónica [Tesis]. Universidad Europea Madrid; 2021.
- 18.- Keays R. Diabetes. Curr Anaesth Crit Care. Organización Panamericana de la Salud ;2007;18(2):69–75. Disponible en:
<https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.
- 19.- Alva P, Castillo E. Efecto de un plan de alimentación y orientación alimentaria en pacientes con hemodiálisis mediante la regulación de fósforo y potasio séricos [Tesis]. Puebla. Universidad de Puebla; 2018.
- 20.- Fontes BC, Anjos JSD, Black AP, Moreira NX, Mafra D. Effects of Low-Protein Diet on lipid and anthropometric profiles of patients with chronic kidney disease on conservative management. J Bras Nefrol. 2018;40(3):225–32.

21.- Martínez RC. Evaluación de la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) sin tratamiento sustitutorio, tras un programa de intervención nutricional [Tesis]. Universidad Complutense de Madrid; 2016.

22.- Pomiglio G, Aymar MA, Ocampo ML, Heredia A. Pacientes con ERC estadio 5: dieta baja en proteínas, cetanoálogos y aminoácidos esenciales. Rev Nefrol latinoam. 2021;18(2).

23.- González R, Perla A. Efecto de los alfacetanoálogos y una dieta nefroprotectora sobre la tasa de filtrado glomerular y composición corporal en pacientes con insuficiencia renal crónica en el Hospital San Alejandro Puebla. [Tesis].Puebla: Universidad de Pubela;2018.

24.- Vargas M, Zulima R. Efecto de un programa de intervención nutricional sobre el estado nutricio de pacientes con enfermedad renal crónica estadios 3 y 4 del Hospital General de Teziutlán de la Secretaría de Salud [Tesis]; 2016.

25.- Selgas GR, López SA. Efectos a corto y largo plazo de un programa de educación nutricional sobre el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada [Tesis]. Universidad Complutense de Madrid; 2017.

26.- Sánchez, LG. Paciente masculino de 51 años con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis e hipertensión arterial estadio I [Tesis]. BABAHOYO; 2019.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de autorización de la unidad.

CARTA DE NO INCOVENIENTE DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD.

05 de Agosto 2022, Mexicali, B. C.

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Presente. -

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

“Cambios en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una Intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No.28, Mexicali B.C”

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en la Unidad de Medicina Familiar No. 28 para lo cual se designa a la Dra. Vanessa Johanna Caro, con matrícula 99264825 adscrito a dicha unidad médica familiar no. 28 como **investigador responsable**.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

Atentamente



Dr. José Ramiro Herrera López

Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 28

Anexo 2. Hoja de recolección de datos personales y registro de laboratorios pre/post intervención nutricional

Folio de identificación		
Edad		
Género: Masculino / Femenino		
Escolaridad		
Ocupación		
Comorbilidades		
	Pre-Intervención nutricional	Post-Intervención nutricional
Talla		
Peso		
IMC		
TFG		
Estadio de la ERC (K-DIGO)		

Laboratoriales	Fecha:	Fecha
Química sanguínea completa	Pre-Intervención	Post-Intervención
Glucosa en ayuno:		
Urea		
Creatinina		
BUN		
Hemoglobina glucosada		
Colesterol		
Colesterol total		

Triglicéridos		
Electrolitos séricos		
Sodio		
Potasio		
Calcio		
Magnesio		
Fosforo		
Albuminuria/proteinuria en orina		

Anexo 3. Consentimiento informado

 <p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p>	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	Cambios en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una Intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No.28, Mexicali B.C
Lugar y fecha:	IMSS UMF No.28, Mexicali B.C., 2022-2023
Número de registro:	
Justificación y Objetivo del Estudio:	<p>La enfermedad renal crónica afecta a cerca del 10% de la población mundial. Suele ser silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, justo por ese motivo se realiza este protocolo de investigación enfocado en la prevención y en entretener la enfermedad para así mejorar la calidad de vida de los pacientes que la padezcan.</p> <p>Por lo que se le hace una cordial invitación a participar en un estudio de investigación titulado "Cambios en los parámetros bioquímicos y tasa de filtrado glomerular posterior a una Intervención nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica adscritos a la UMF No.28, Mexicali B.C".</p> <p>El propósito de este estudio es mejorar los resultados de sus estudios de laboratorio y por consiguiente la función de sus riñones posterior a unas clases nutricionales para pacientes que padecen Enfermedad renal crónica.</p> <p>Su participación en el estudio de investigación es voluntaria, por lo que antes de decidir si desea o no participar, le solicitamos lea la información completa (procedimientos) ante cualquier duda o aclaración y si así lo desea puede hacer las preguntas que considere necesarias.</p>
Procedimientos:	<p>Para llevar a cabo dicho estudio de investigación, iniciaremos con la invitación para participar, donde se le explicará detalladamente por que ha sido seleccionado, riesgos y beneficios al participar en el estudio. Si decide participar en el estudio se realizará una entrevista para recolectar información necesaria (datos personales), los cuales solo serán utilizados para fines de la investigación. Posteriormente se le otorgará una solicitud de laboratorio para valorar los resultados de sus estudios de laboratorios y de la función de sus riñones antes de la intervención nutricional. Continuaremos con las sesiones nutricionales cada 15 días, en su totalidad serán 5 sesiones de aproximadamente 50 minutos cada una, otorgadas por la Médico residente tesista y el Licenciado Eduardo Emanuel Hernández García. Al finalizar las clases nutricionales y posterior a 6 meses se le solicitarán estudios de laboratorio de sangre, además se le solicitará estudio de orina. Para valorar los resultados de sus estudios de laboratorio y la función de sus riñones posterior a la intervención nutricional. Una vez que se haya realizado estos estudios de laboratorio, se le otorgará una cita a la consulta de Nutrición para revisar los resultados y valorar los cambios obtenidos. Se le informará acerca de los resultados del estudio de forma personal y respetando su privacidad en todo momento.</p>
Posibles riesgos y molestias:	<p>Los posibles riesgos de participar en el estudio de investigación son el tomar la muestra de sangre para realizar los estudios de laboratorio correspondientes, malestar, dolor, hinchazón en la zona de punción.</p> <p>Otra posible molestia será acudir a la unidad de medicina familiar a las clases de nutrición, los horarios y lugar donde serán realizadas las sesiones nutricionales, se tratará de ajustar horarios que se adapten a las necesidades de los participantes para evitar que no puedan acudir a las sesiones.</p> <p>De igual forma, durante la obtención de las muestras de sangre es posible que presente dolor al momento del piquete y es posible que después presente un moretón, los cuales son pasajeros. Otras complicaciones que puede presentar son sangrado en el sitio de la punción, dolor en el sitio de la punción, desmayo o sensación de mareo, o pueden ser necesarias varias punciones para localizar la vena. Sin embargo, la persona que tomará la muestra de sangre tiene amplia experiencia con lo que se disminuye al máximo las molestias.</p> <p>En caso de presentar alguna complicación importante tras la extracción de sangre, deberá acudir al servicio de urgencias más cercano para recibir atención médica.</p>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Recibirá información útil sobre el diagnóstico de su enfermedad, así como asesoría nutricional grupal e individualizada sobre la alimentación adecuada para sus necesidades, repercutiendo en la posible mejoría de sus estudios de laboratorio y por consiguiente en la mejoría de la función de sus riñones.
Información sobre resultados y alternativas	Se le informará acerca de los resultados del estudio de forma personal y respetando su privacidad en todo momento.
Participación o retiro:	Su participación en el estudio es voluntaria, y no le afectará en ningún sentido o atención médica si usted decide abandonar el estudio de investigación.
Privacidad y confidencialidad:	Su información personal no será pública ni se utilizará en presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio y se guardará siempre la confidencialidad de su información.
Declaración de consentimiento para la toma de muestra:	
Después de haber leído y de que me aclararon todas mis dudas respecto a mi participación en este estudio:	
<input type="checkbox"/>	No autorizo que se me tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se me tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se me tome la muestra para este estudio y estudios posteriores hasta por 3 años.
Declaración de consentimiento para la participación en el estudio:	
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas de este estudio:	
<input type="checkbox"/>	No acepto participar en este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar en este estudio y que se tome la información necesaria solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la información necesaria para este estudio y estudios posteriores hasta por 3 años.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable	Dra. Vanessa Johanna Caro, Médico Familiar Adscrito a la UMF No. 28, Mexicali, B.C. Matricula: 99264825 , Coordinador Clínico de Educación, Teléfono: (555) 55-50, extensión 31409, Correo electrónico: vanessa.caro@imss.gob.mx
Colaboradores:	Dra. Yareli León Alcantar, Alumno tesista, Adscrito a la UMF No.28, Matricula 97025132, Telefono 6677808230, Correo e: yareliLeon500@gmail.com Lic. Nutrición Eduardo Hernandez Garcia, Adscrito a la UMF No.28, Matricula 99027140, Telefono 6862156373, Correo e: Emanuel-8314@hotmail.com Dr. Alberto Barrera Serrano, Investigador Ordinario "C" Definitivo TC de UABC, correo: abarreras@uabc.edu.mx Dra. Graciela Lopez Lopez, Adscrita la UMF No.28, Matricula 99268172, Correo e: Graciela.lopez@imss.gob.mx
Cárdenas s/n La Mesa, Tijuana Baja California CP 22450. Tel. Conmutador 664 6296350 Ext.31315. Correo electrónico: antonio.molina@imss.gob.mx	

Anexo 4. Carta descriptiva



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CARTA DESCRIPTIVA

INTERVENCION: Educativa – Nutricional en pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica.		DIRIGIDO A: Pacientes con diagnóstico de Enfermedad renal crónica adscritos en la UMF No. 28	
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Yareli de Jesús León Alcantar. EXPERTO INVITADO: Eduardo Emanuel Hernández García (L.Nutricion)	MODALIDAD: Taller Nutricional Sesión No. 1	HORA: FECHA: LUGAR: Aula C de la UMF No. 28. SESIONES: 3 DURACION: 60 minutos	
OBJETIVO: En la primera sesión nos enfocaremos en explicarle al paciente la definición de la enfermedad renal crónica, así como su clasificación, para que cada paciente pueda identificar su propio estadio y así haga un análisis de la magnitud del problema. A sí como se explicaran estrategias para cambiar de manera eficaz los hábitos alimenticios a las necesidades de cada paciente.			
DURACIÓN	CONTENIDO TEMATICO	OBJETIVO	AUXILIAR DIDACTICO
10 minutos.	Presentación y bienvenida al estudio de investigación	Explicar el procedimiento del estudio de investigación.	Proyector de imágenes.
25 minutos.	Definición y clasificación de la ERC. Importancia del tratamiento no farmacológico de la ERC.	Explicar de manera coloquial la enfermedad y sus estadios, para que cada paciente logre identificar en el estadio que se encuentra. Comprender la importancia	Proyector de imágenes.

		de la Dieta y el ejercicio en la Enfermedad.	
25 minutos.	Plan de alimentación: Medidas / Porciones por grupos de alimentos. Técnicas de preparación de alimentos.	Explicar los equivalentes de las porciones que son correctas (para evitar el consumo excesivo de alimentos). Se explicaran las técnicas utilizadas para reducir niveles de glucosa, electrolitos en los alimentos.	Proyector de imágenes + material didáctico impreso para cada paciente.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CARTA DESCRIPTIVA

INTERVENCION: Educativa – Nutricional en pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica.	DIRIGIDO A: Pacientes con diagnóstico de Enfermedad renal crónica adscritos en la UMF No. 28
--	--

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Yareli de Jesús León Alcantar.	MODALIDAD: Taller Nutricional Sesión No. 2	HORA: FECHA: LUGAR: Aula C de la UMF No. 28. SESIONES: 3 DURACION: 50 minutos
EXPERTO INVITADO: Eduardo Emanuel Hernández García (L.Nutricion)		

OBJETIVO: Se explicaran estrategias para cambiar de manera eficaz los hábitos alimenticios a las necesidades de cada paciente.

DURACIÓN	CONTENIDO TEMATICO	OBJETIVO	AUXILIAR DIDACTICO
----------	--------------------	----------	--------------------

20 minutos.	Plan de alimentación: Alimentos permitidos y permitidos con restricción	Explicar de manera detallada que alimentos se pueden consumir y cuales con restricción.	Proyector de imágenes + material didáctico impreso para cada paciente.
5 minutos.	¿Cuántas veces pueden consumirse este tipo de alimentos?	Explicar de manera detallada cuántas veces a la semana puede consumirse este tipo de alimentos.	Proyector de imágenes + material didáctico impreso para cada paciente.
20 minutos.	Plan de alimentación: Alimentos no permitidos	Explicar de manera detallada que alimentos se pueden consumir.	Proyector de imágenes + material didáctico impreso para cada paciente.
5 minutos.	Dudas y aclaraciones	Analizaremos las dudas que surjan en la sesión	-



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CARTA DESCRIPTIVA

INTERVENCION: Educativa – Nutricional en pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica.		DIRIGIDO A: Pacientes con diagnóstico de Enfermedad renal crónica adscritos en la UMF No. 28	
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Yareli de Jesús León Alcantar.		MODALIDAD: Taller Nutricional Sesión No. 3	
EXPERTO INVITADO: Eduardo Emanuel Hernández García (L.Nutricion)		HORA: FECHA: LUGAR: Aula C de la UMF No. 28. SESIONES: 3 DURACION: 50 minutos	
OBJETIVO: Para concluir con la intervención, se darán dietas personalizadas, de acuerdo al peso, clasificación de la enfermedad y estudios de laboratorio de cada paciente.			
DURACIÓN	CONTENIDO TEMATICO	OBJETIVO	AUXILIAR DIDACTICO

15 minutos.	Plan de alimentación	Analizaremos ejemplos de planes de alimentación.	Material didáctico impreso para cada paciente.
15 minutos.	Plan de alimentación.	Se entregaran planes de alimentación.	Material didáctico impreso para cada paciente.
10 minutos.	Solicitudes de laboratorio	Se entregaran solicitudes de laboratorio para toma de muestra.	Solicitud elaborada.
10 minutos.	Dudas/Preguntas	Analizaremos las dudas que surjan en la sesión	-

Anexo 5. Escala K-DIGO

Pronóstico de la enfermedad renal crónica según filtrado glomerular y albuminuria (Clasificación KDIGO 2012)				Categorías por albuminuria persistente		
				Descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve < 30 mg/g < 3 mg/mmol	Aumento moderado 30 a 300 mg/g 3 a 30 mg/mmol	Aumento grave > 300 mg/g > 30 mg/mmol
Categorías por filtrado glomerular (ml/min/1,73 m ²) Descripción y rango	Grado 1	Normal o alto	≥ 90			
	Grado 2	Levemente disminuido	60 a 89			
	Grado 3a	Descenso leve a moderado	45 a 59			
	Grado 3b	Descenso moderado a grave	30 a 44			
	Grado 4	Descenso grave	15 a 29			
	Grado 5	Fallo o fracaso renal	< 15			

■ riesgo bajo (si no hay otro marcador de enfermedad renal, no hay enfermedad renal crónica)
■ riesgo moderadamente mayor
■ riesgo alto
■ riesgo muy alto

Anexo 6. Formula CKD-EPI

$$TFG = 141 \times \min\left(\frac{Cr \text{ sérica}}{k}, 1\right)^a \times \max\left(\frac{Cr \text{ sérica}}{k}, 1\right)^{-1,209}$$

$$\times 0,993^{Edad} \times 1,018 \text{ si es mujer} \times 1,1,59 \text{ si es negro}$$

Figura 3 – Ecuación CKD-EPI. k = 0,7 si es mujer o 0,9 si es hombre, y a = -0,329 para mujeres y -0,411 para hombres.

Anexo 7. Cronograma de actividades

Meses						
Actividad	Marzo a Julio 2022	Agosto a Diciembre 2022	Enero a Noviembre 2023	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Enero 2024
Elaboración del protocolo de investigación						
Envío para revisión por comité de Investigación y Ética						
Recolección de datos						
Captura de base de datos						
Análisis de resultados						
Discusión de resultados						
Conclusiones						
Entrega						