



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

“EFECTO DEL TIEMPO DE HEMODIÁLISIS SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES RENALES DE CONTIGO CLÍNICA DEL RIÑÓN DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS – 2017”

RIVERA REASCOS BERTA JANETH

**Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo,
presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH,
como requisito parcial para la obtención del grado de:**

MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA

RIOBAMBA – ECUADOR

DICIEMBRE 2018

CERTIFICACIÓN

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El trabajo de titulación modalidad Proyectos de Investigación y desarrollo, denominado “**Efecto del tiempo de hemodiálisis sobre el estado nutricional de los pacientes renales de Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas – 2017**” de autoría de la *Berta Janeth Rivera Reascos*, ha sido revisado y autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Oswaldo Martínez Guashima; M. Sc

PRESIDENTE

FIRMA

ND. Janine Maribel Taco Vega. M. Sc.

DIRECTORA

FIRMA

Dra. Sonia Noemi González Benitez M. Sc

MIEMBRO

FIRMA

Dr. Carlos Alberto Leyva Proenza

MIEMBRO

FIRMA

Riobamba, Diciembre 2018

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, RIVERA REASCOS BERTA JANETH, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos, Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y desarrollo y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.**

RIVERA REASCOS BERTA JANETH

CI. 1002683850

DEDICATORIA

*A veces sentimos que lo que hacemos es tan sólo una gota en el mar, pero el mar sería menos
si le faltara una gota.
Madre Teresa de Calcuta*

Este trabajo de titulación de cuarto nivel fruto del desempeño profesional se lo dedico todos y cada uno de mis esfuerzos, las ganas, el valor de realizar cada uno de los planes y metas a cumplir a mi Dios que es el formador de mi vida, de mi voluntad y de mis esfuerzos.

A mi hija: *Valentina Isabella*, quien con su amor, paciencia y valentía ha superado mis días de ausencia, ella a quien esperaba y siempre seguiré para darle una mano, por quien cada día me levanto a dar todo de mí, con la satisfacción de verla crecer en el amor de Dios.

A mis padres: *Yolanda y José Luis*, por ser quienes han estado en todos y cada uno de los momentos recordándome que la vida es una sola y hay que vivirla a diario con la satisfacción de no haber dejado pasarlo como cualquiera, siendo ellos un ejemplo vivo de lucha diaria.

A mis hermanas (os) y familia que me han acompañado y han sido mi apoyo en este proceso con la finalidad de ver reflejado mi esfuerzo.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial a los/as pacientes renales que asisten al Centro de Hemodiálisis Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas, por su valiosa colaboración para el desarrollo de la presente investigación.

A la *ND. Valeria Carpio* por guiarme en mi primera tutoría de tesis, y *ND Janine Taco* por su valioso aporte y culminación de mi tesis. A ellas, mi más profundo sentimiento de estima.

A la *Dra. Soñia Gonzalez* y *Dr. Carlos Leyva*, quienes con su conocimiento y experiencia me ayudaron de forma total en el proceso y culminación de la investigación.

Al *Ing. José La Fuente*, Administrador; *Dra. Verónica Villalba* Directora Médica de Contigo Clínica del Riñón. Por su gran apertura al trabajo y su colaboración personalizada.

El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, docentes y compañeros, por sus conocimientos compartidos.

Janeth.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Introducción	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Situación del problema	2
1.2.2 Formulación del Problema.....	3
1.3 Justificación	3
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Hipótesis	5
CAPÍTULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes del problema.....	6
2.2 Bases teóricas.....	8
2.2.1 Enfermedad Renal Crónica.....	8
2.2.2 Clasificación de la enfermedad renal crónica.....	8
2.2.3 Etiología de la enfermedad renal crónica	9
2.2.4 Factores de riesgo nutricional en hemodiálisis.....	11
2.2.4.1 Malnutrición Proteico energético (PEM).....	11
2.2.4.2 Uremia crónica.....	12
2.2.4.3 Catabolismo aumentado.....	13

2.2.4.4 Pérdida de nutrientes en el dializado	13
2.2.4.5 Inflamación	14
2.2.4.6 Anemia.....	14
2.2.4.7 Acidosis metabólica.....	15
2.2.4.8 Dosis de diálisis	15
2.2.4.9 Obesidad	16
2.2.5 Métodos de evaluación del estado nutricional.....	16
2.2.5.1 Indicadores Dietéticos.....	16
2.2.5.2 Antropometría.....	17
2.2.5.3 Frecuencia de Evaluación Nutricional.....	20
2.2.5.4 Indicadores Bioquímicos	20
2.2.5.5 Marcadores de suficiencia dialítica.....	23
2.2.5.6 Examen Físico.....	24
2.2.5.7 Recomendaciones Nutricionales.....	25
2.2.5.8 Métodos de Screening Nutricional	25
CAPÍTULO III.....	27
3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	27
3.1 Identificación de variables	27
3.2 Operacionalización de variables	28
3.3 Matriz de consistencia	31
3.4 Metodología.....	32
3.4.1 Tipo y diseño de investigación	32
3.4.2 Métodos de investigación	32
3.4.3 Enfoque de la investigación.....	32
3.4.4 Alcance de la investigación	32
3.4.5 Población	33

3.4.6	Técnica de recolección de datos	34
3.4.7	Instrumentos de recolección de datos	37
3.4.8	Procesamiento de datos.....	37
3. 4.9	Procedimiento	38
CAPÍTULO IV.....		39
4.	Resultados Discusiones.....	39
4.1	Análisis de resultados	39
4.1.1	Datos sociodemográficos	39
4.1.2	Valoración Nutricional	39
4.1.3	Correlaciones	52
4.2	Discusión	55
CONCLUSIONES		59
RECOMENDACIONES.....		59
BIBLIOGRAFÍA.....		60

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2	Categorización de la ERC en relación al filtrado glomerular estimado y la albuminuria	Pág 9
Tabla 2-2	Pérdida de peso en función al tiempo	Pág 18
Tabla 3-2	Clasificación del estado nutricional sobre la base del pliegue cutáneo tricipital (PCT)	Pág 18
Tabla 4-2	Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia media de brazo	Pág 19
Tabla 5-2	Recomendaciones nutricionales diarias en la hemodiálisis	Pág 25
Tabla 6-3	Clasificación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal	Pág 34
Tabla 7-3	Clasificación del estado Nutricional sobre la base del pliegue cutáneo tricipital (PCT)	Pág 35
Tabla 8-3	Clasificación del Estado nutricional sobre la base de la circunferencia del brazo (CB)	Pág 35
Tabla 9-3	Puntos de corte para parámetros bioquímicos.	Pág 36
Tabla 10-4	Índice de masa corporal (IMC) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 39
Tabla 11-4	Circunferencia Media De Brazo (CMB) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 40
Tabla 12-4	Pliegue tricipital (P.T) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 41
Tabla 13-4	Circunferencia de Cintura (C.C) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pag 41
Tabla 14-4	Evaluación nutricional mediante el score de malnutrición e inflamación (MIS) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 42
Tabla 15-4	Valoración nutricional mediante parámetros bioquímicos de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 42
Tabla 16-4	Adecuación porcentual de los parámetros bioquímicos de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 43
Tabla 17-4	Valoración del estado nutricional mediante recordatorio de 24	Pág 44

	horas de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	
Tabla 18-4	Tiempo de diálisis con índice de masa corporal (IMC) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 45
Tabla 19-4	Tiempo de diálisis con circunferencia media de brazo de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pag 45
Tabla 20-4	Tiempo de diálisis con contorno de cintura (C.C) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 46
Tabla 21-4	Valoración del tiempo de diálisis con el pliegue tricipital (P.T) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 47
Tabla 22-4	Valoración del tiempo de diálisis con Albumina de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 47
Tabla 23-4	Valoración del tiempo de diálisis con parámetros bioquímicos de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 48
Tabla 24-4	Valoración del tiempo de diálisis con adecuación de macronutrientes de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pag 49
Tabla 25-4	Tiempo de diálisis con Score de malnutrición e inflamación (MIS) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 50
Tabla 26-4	Tiempo de diálisis con indicador de suficiencia dialítica (Kt/V) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 50
Tabla 27-4	Tiempo de diálisis con el Equivalente Proteico de Nitrógeno Ureico (PNA) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 51
Tabla 28-4	Correlación del tiempo de diálisis con el estado nutricional de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 52
Tabla 29-4	Correlación entre tiempo de diálisis y evaluación de la dieta de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 52
Tabla 30-4	Correlación entre tiempo de diálisis y marcadores de suficiencia dialítica de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón	Pág 52
Tabla 31-4	Correlación de IMC con diferentes indicadores	Pág 53

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo A. Formulario de recolección de datos antropométricos, bioquímicos, Dietéticos, marcadores de suficiencia dialítica
- Anexo B. Método de Screening: Score de malnutrición e inflamación
- Anexo C. Autorización administrativa y médica para la realización del trabajo
- Anexo D. Consentimiento informado

RESUMEN

El objetivo fue determinar el efecto del tiempo de hemodiálisis sobre el estado nutricional de los pacientes renales de Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas, que se dializan tres veces por semana, en horarios establecidos. Se evaluaron 85 pacientes renales. El estudio es no experimental, analítico y transversal. Se tomó medidas antropométricas: índice de masa corporal (IMC), pliegue tricípital, circunferencia media de brazo y circunferencia de cintura. La evaluación de la ingesta alimentaria se hizo con recordatorio de 24 horas. En los parámetros bioquímicos se midió colesterol, Ldl, Hdl, triglicéridos, calcio, fósforo, potasio. Se aplicó el score de malnutrición e inflamación, se registró indicadores de suficiencia dialítica Kt/V, y equivalente proteico de nitrógeno ureico (PNA). Se analizó en IBM SPSS Statistics 23. Se encontró que a mayor tiempo de diálisis hay mayor desnutrición según pliegue tricípital (PT), aumenta los pacientes con hipertrigliceridemia, la hipoalbuminemia está presente a menor o mayor tiempo, y según recordatorio de 24 horas hubo relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$), a mayor tiempo en diálisis disminuye ingesta de proteína y aumenta consumo de carbohidratos. En el Score de Malnutrición e Inflamación (MIS) con significancia estadística se encontró; a mayor tiempo de diálisis más malnutrición e inflamación y, a mayor tiempo de diálisis hay déficit proteico según PNA. Se encontró relación entre el tiempo de diálisis y la ingesta de proteína, hallándose relación negativa, evidenciándose una media en la ingesta de 1.1gr/kg/día. El tiempo de diálisis es muy importante para un paciente renal, por lo que se debe tener más cuidado a partir del año de diálisis ya que se evidenció menor ingesta proteica a mayor tiempo de diálisis y los marcadores de suficiencia dialítica son importantes y se deben analizar en conjunto al evaluar el estado nutricional de un paciente sometido a tratamiento de hemodiálisis.

Palabras claves: TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS, NUTRICIÓN, HEMODIÁLISIS, TIEMPO DE DIÁLISIS, ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA ALIMENTARIA, INDICADORES DIALÍTICOS, SCORE DE MALNUTRICIÓN E INFLAMACIÓN.

ABSTRACT

The objective was to determine the effect of the hemodialysis time on the nutritional status in renal patients from Contigo Clínica del Riñón in Santo Domingo de los Tsáchilas, who are dialyzed three times a week. We evaluated 85 renal patients. The study is non-experimental, analytical and transversal. Anthropometric measures were taken: body mass index (BMI), triceps fold, middle arm circumference and waist circumference. The evaluation of human consumption was made with a reminder of 24-hours. In the biochemical parameters cholesterol, Ldl, HDL, triglycerides, calcium, phosphorus, potassium were measured. The malnutrition and inflammation score was applied, Kt / V dialysis sufficiency indicators and the protein equivalent of urea nitrogen (ANP) were verified. It was analyzed in IBM SPSS Statistics 23. It was found that the greater the time of dialysis, there is greater malnutrition according to the Tricipital Skinfold Thickness (TST), the increase in patients with hypertriglyceridemia, the hypoalbuminemia is present at a shorter or longer time, and according to a 24-hour reminder there was a relationship statistically significant ($p < 0.05$), the longer on dialysis decreases protein intake and increases carbohydrate consumption. In the Malnutrition and Inflammation Score (MIS) with statistical significance was found; the longer dialysis, more malnutrition and inflammation, and the greater the time of dialysis, there is a protein deficit according to ANP. A relation was found between the time of dialysis and the protein intake, being found a negative relationship, evidencing a measure in the intake of 1.1gr / kg / day. The time of dialysis is very important for a renal patient, so more care should be taken from the year of dialysis since there is less protein intake at longer dialysis time and dialysis sufficiency markers are important and should be analyzed together when assessing the nutritional status of a patient undergoing hemodialysis treatment.

Keywords: TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCE, NUTRITION, HEMODIALYSIS, TIME OF DIALYSIS, NUTRITIONAL STATUS, FOOD INTAKE, DIALYTIC INDICATORS, SCORE OF MALNUTRITION AND INFLAMMATION.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La Enfermedad renal crónica es cuando los riñones no son capaz de filtrar las toxinas y otras sustancias de desechos de la sangre apropiadamente, lo que hace que se llegue a un tratamiento de hemodiálisis, que es un procedimiento que limpia y filtra la sangre y, por lo tanto, elimina los desechos y el exceso de agua que se acumula en el organismo. En la actualidad los indicadores de salud pública muestran un alarmante aumento de número de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), asociado a la alta prevalencia de hipertensión y diabetes mellitus tipo II.

Se estima que 10% de la población mundial tiene Enfermedad Renal Crónica y 90% de las personas que la padecen no lo saben. Alrededor de 1,5 millones de pacientes en el mundo están en diálisis o con trasplante renal, los cuales se duplicarán en los próximos 10 años. (World Kidney Day 2011).

Según el documento de consenso de la Sociedad Española de Nefrología (SEN) sobre la enfermedad renal crónica, indica que es un problema de salud pública importante. Según los resultados preliminares del estudio EPIRCE (Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España), aproximadamente el 11% de la población adulta sufre algún grado de ERC.

Según la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión–SLANH-OPS/2013, la prevalencia de la enfermedad renal crónica en América Latina es de 650 pacientes por cada millón de habitantes, con un incremento estimado de 110% anual. (SLANH, 2013).

En Ecuador más del 65% de la población con diabetes e hipertensión terminan con comorbilidades como son la enfermedad renal crónica, siendo estas las enfermedades que se encuentran dentro de las primeras causas de mortalidad en el año 2015; la diabetes mellitus ha generado el 7.4% y las enfermedades hipertensivas el 0,04% en la tasa de mortalidad, y según ENSANUT; la prevalencia de Diabetes Mellitus en el área urbana es de 3,2%, y en el área rural 1,6%, se estima que para el 2015 los pacientes con insuficiencia renal son 11460. (ENSANUT, 2011-2013).

Según Redacción Médica: Julio Moscoso y Eleine Moscoso Nefrólogos en Ecuador existe cerca de 10000 personas que padecen enfermedad renal crónica y que necesitan diálisis.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC 2014), existen 6.611 personas con enfermedad renal crónica y cerca de 62 centros de diálisis en el país.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Situación del problema

La Enfermedad Renal Crónica se puede prevenir, pero no tiene cura, suele ser progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, cuando las soluciones de diálisis y el trasplante de riñón ya son altamente invasivas y costosas.

Los pacientes con ERC presentan frecuentemente desnutrición, fundamentalmente una vez iniciada la diálisis, al añadirse factores propios de la técnica dialítica a los previamente existentes. La desnutrición conlleva un mayor riesgo de morbi-mortalidad global y fundamentalmente cardiovascular. Factores como la calidad de diálisis, la pérdida de nutrientes y más recientemente la existencia de una reacción inflamatoria crónica subyacente (bioincompatibilidad), contribuyen al desarrollo de desnutrición. Es precisa una intervención nutricional precoz y proporcional a la situación individual del paciente. (Huarte Loza, 2007)

La enfermedad renal crónica se desarrolla en los pacientes con diabetes tipo 1 en un 30 a 40%, luego de 15 a 20 años de iniciada la misma si no se realiza tratamiento adecuado, la nefropatía por diabetes es la causa fundamental de morbimortalidad en ese grupo, en cambio los pacientes con diabetes tipo II, desarrollan deterioro crónico de la función renal solo en un 5 a 10 % de los casos, sin embargo, ese grupo constituye el conjunto mayoritario en los centros de tratamiento sustitutivo lo que jerarquiza la importancia de este tipo de diabetes. Esto se debe a que la prevalencia de la diabetes tipo II en la población general constituye aproximadamente el 90% de la población con diabetes. En los países desarrollados la Enfermedad Renal por Diabetes es la primera causa de ingreso al tratamiento sustitutivo renal.

Siendo la ERC una de las diez primeras causas de muerte según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se puede observar de forma asombrosa, que estos índices de morbilidad aumentan aceleradamente. En los países del primer mundo crece como una epidemia, en el Ecuador, cada año se suman mil personas a la lista, de no recibir tratamiento a tiempo, el paciente corre peligro de morir. La enfermedad renal crónica representa un importante problema de Salud Pública a nivel mundial afectando a más de 50 millones de personas y más de un millón de ellos reciben terapia de reemplazo renal, lo cual constituye una importante causa de morbi - mortalidad.

Estudios anteriores indican mayor tiempo en diálisis se asocia con peor estado nutricional (Johansen KL, 2003). Cada año en diálisis se asocia con un 6% de aumento de riesgo de mortalidad y disminución del estado nutricional (Chertow, 2003). Los pacientes con más de 5 años en diálisis tienen menores índices antropométricos sugiriendo compromiso del estado nutricional (Chumlea, 2003).

En base a lo mencionado, se hizo necesario realizar esta investigación, para determinar el efecto que tiene el tiempo de hemodiálisis sobre el estado nutricional de los pacientes renales de Contigo Clínica del Riñón. Para el desarrollo de la investigación fue necesario conocer los datos generales de la población, realizar la evaluación nutricional mediante indicadores antropométricos (peso seco, talla, pliegue tricipital, circunferencia media de brazo, circunferencia de cintura), bioquímicos (albumina, colesterol, triglicéridos ldl, hdl, hemoglobina pre y hemoglobina post, urea, creatinina, calcio, fósforo, potasio pre y post), dietéticos (recordatorio de 24 horas), marcadores de suficiencia dialítica (Ktv/e, PNA), (Anexo A) y el sistema de puntaje combinado para evaluar el estado nutricional (Score de malnutrición e inflamación (MIS)), (Anexo B).

1.2.2 Formulación del Problema

Los pacientes con enfermedad renal están considerados como grupo vulnerable por tener una enfermedad catastrófica. Partiendo de este punto, llegar a hemodiálisis es llegar al tratamiento con malnutrición por déficit o exceso, ya que la mayoría de los pacientes saben que tiene esta enfermedad cuando se encuentran en el último estadio y requieren tratamiento sustitutivo renal, y su estado nutricional se ve comprometido al disminuir parámetros antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos. Se considera que a partir de 1 año en tratamiento los pacientes se encuentran más estables en su estado nutricional, y que conforme va pasando los años, el paciente si no lleva un buen estilo de vida adaptándose a la enfermedad su salud se verá influenciada. Por lo tanto, se pretende conocer cuál es el efecto del tiempo de diálisis sobre el estado nutricional de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón, ya que este centro cuenta con pacientes que acuden de diferentes lugares, con una distancia aproximada de 3 horas de viaje para llegar a su tratamiento y, es uno de los centros que cubre la atención a pacientes renales de toda la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

1.3 Justificación

A mayor tiempo de diálisis el estado nutricional del paciente en tratamiento dialítico se ve afectado, hay muchos estudios que lo sustentan, sin embargo su análisis no involucra una

valoración completa incluyendo el score de malnutrición e inflamación, marcadores de suficiencia dialítica, bioquímicos, dietéticos y antropométricos, la idea del trabajo de investigación se sustenta en determinar si en pacientes de 1 a 5 años o más de 5 años presenta malnutrición, cambios en análisis bioquímicos y marcadores dialíticos alterados, ya que cada vez más la enfermedad renal es un problema de salud pública, que afecta a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II e hipertensión en mayor proporción y se convierte en riesgo de mortalidad para este grupo vulnerable.

Un paciente que ingresa a diálisis es considerado paciente con enfermedad catastrófica, y automáticamente discapacitado, por lo tanto estos pacientes requieren un mayor control, cuidados, vigilancia por parte de los familiares y del centro donde se dialicen, para lograr su adherencia al tratamiento y, que el paciente no se complique durante sus sesiones de diálisis, tres veces en semana con un duración promedio de 4 horas por día, para toda su vida. En base a los resultados de la presente investigación se espera obtener información científica válida que permita a los nutricionistas o personal de salud plantear un asesoramiento nutricional más detallado con bases para mejorar la calidad de vida y su estado de salud, utilizando como herramienta validada el Score de Malnutrición e Inflamación y asestando la importancia de la valoración conjunta con los marcadores de suficiencia dialítica; Kt/V y PNA. La novedad científica se basa en que se ha investigado sobre el tiempo de diálisis con otros componentes de forma aislada, pero el estudio pretende observar el efecto del tiempo en años sobre la valoración nutricional incluyendo todos los parámetros de evaluación en conjunto.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar el efecto del tiempo de hemodiálisis sobre el estado nutricional en los pacientes con enfermedad renal crónica de Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas.

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Evaluar el estado nutricional de los pacientes sometidos a diálisis durante el tiempo de 1 a 5 años y más de 5 años, mediante indicadores antropométricos, bioquímicos y dietéticos.
- ✓ Evaluar el riesgo de malnutrición mediante el Score de Malnutrición e Inflamación en los pacientes en hemodiálisis de 1 a 5 años y más 5 años.

- ✓ Evaluar el efecto del tiempo de 1 a 5 años y más de 5 años en el cual se dializan los pacientes con evaluación nutricional medido, por marcadores de la suficiencia dialítica; Kt/V, equivalente proteico del nitrógeno ureico (PNA).

1.5 Hipótesis

Hipótesis general

A mayor tiempo de diálisis se hallan menores niveles de marcadores dialíticos y malnutrición.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

Hay muchos estudios que indican el riesgo de morbi - mortalidad a lo que están sujetos los pacientes renales, y como el tiempo de tratamiento de hemodiálisis afecta e influye sobre su estado nutricional.

Un estudio sobre Malnutrición y Riesgo Cardiovascular (CV), arrojó los siguientes resultados: cada 1 gramo de disminución de la albúmina se asocia con un 39% de aumento del riesgo cardiovascular. Pacientes evaluados como malnutrido (MN) tienen un 27% más de riesgo de muerte cardiovascular. Cada 1 punto de descenso del BMI aumenta el riesgo CV un 6%. (Fung, Am J Kidney D, 2002)

En un estudio de cambios en las estrategias de afrontamiento en los pacientes de diálisis a lo largo del tiempo (Ruiz Begoña, 2007-2009) se encontró el componente mental de la percepción de calidad de vida se asociaba negativamente con el tiempo en tratamiento ($p=0,006$), por cada año de tratamiento la puntuación descendía 0,6 puntos. La búsqueda de apoyo social y la distracción se correlacionaron negativamente con el tiempo en tratamiento, $r=-0,19$ y $-0,21$ respectivamente. El aislamiento social y la oposición-confrontación se asociaron positivamente, $r=0,30$ y $r=0,21$ respectivamente.

En un estudio de (Hasblin, 2011) Desnutrición Proteica - Energética en paciente con ERC del Hospital Docente Padre Billini, encontraron que el 78% de los pacientes ingieren un contenido energético, según el recordatorio de 24 horas que le fue aplicado, de menos de 1,500 kcal/día un 13.6% entre 1500-2000 kcal/día, 5% entre 2000 y 2500 kcal/día y solo un 3% aproximadamente consume 2500 kcal/día. Del 78% que consume menos de 1500 kcal/día 55% son mujeres, no hubo diferencias en el sexo entre las que comunes 1500-2000Kcal/día, pero si entre los que consumen 2000-2500 o más Kcal/día, ya que todos fueron hombres. En cuanto al contenido proteico de la dieta habitual 48% a ingerido menos de 1.1g/kg del peso ideal (PI) y 29% 1.1-1.2g/Kg PI, un 24% más de 1.1-1.2 g/Kg PI. Según su masa corporal 49% se encuentra en desnutrición seria un 34%, en desnutrición leve o moderada, el resto normales según índice de masa corporal.

En el estudio de la Albumina sérica y el índice de masa corporal como marcadores nutricionales en los pacientes en hemodiálisis (Quero Alfonso, 2015) concluyó que tras diez años de evaluación se puede observar en los paciente en hemodiálisis una disminución significativa de los parámetros bioquímicos nutricionales: Proteínas totales, albúmina, colesterol total y transferrina, poniendo de manifiesto el deterioro nutricional de los pacientes con el tratamiento, y mostrando la necesidad de abordar la nutrición del paciente en hemodiálisis desde el inicio en programa de hemodiálisis como parte fundamental de la terapia.

En España, Barcelona, un estudio sobre “Descripción del estado nutricional de los pacientes de una unidad de diálisis mediante el uso de la escala “Malnutrition Inflammation Score” se analizaron 130 pacientes que correspondieron al total de los evaluados según el estado nutricional, mediante la escala “Malnutrition Inflammation Score” durante los años 2009 y 2010. De ellos eran hombres 79 (60,8%) y mujeres 51(39,2%), la edad media fue de $64,76 \pm 14,27$ años y estaban desnutridos el 18,5% de los pacientes. Se observó que 353 (88,5%) registros puntuaban como bien nutridos y 46 (11,5%) desnutridos. Como conclusión la escala “Malnutrition Inflammation Score” es un buen instrumento de valoración del estado nutricional, que facilita el cuidado de los pacientes en diálisis. El tiempo en tratamiento sustitutivo y la presencia de comorbilidad son dos de los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de controlar el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica. Hay que continuar con la realización de estudios de aplicación de la escala “Malnutrition Inflammation Score” para valorar el estado nutricional y que el nivel de evidencia se modifique. (Carrascal, 2013)

En Lima, participaron 265 personas en un estudio del Score Malnutrición Inflamación (MIS) como predictor de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en cuatro centros de diálisis de lima en el 2016, la edad promedio fue de 61 ± 14.5 años. El mayor porcentaje de pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis mayores de 70 años. El 56 % fueron de sexo masculino. Las causas de la Enfermedad Renal Crónica fue la Hipertensión Arterial (55.8%) y Diabetes Mellitus (30.9 %). Para el PCR el 1.5% presenta riesgo alto de mortalidad y 54% riesgo promedio de mortalidad. La media del MIS de la población total es 8.1 (50%), Desnutrición leve y un mínimo de 2 y un máximo de 24 como puntaje MIS. Los valores de TIBC fueron de 150 a 199 mg/dl valores considerados por debajo de los valores recomendados. La correlación de Pearson entre MIS y PCR fue positiva débil. Según la clasificación MIS se tiene que el 1 % de la población tiene riesgo grave de mortalidad y el 31 % tiene riesgo moderado. La media del MIS en las cuatro clínicas fueron similares siendo el MIS promedio de 8.1. Se obtuvo una correlación positiva leve entre los valores de PCR y valores de MIS. No hubo relación entre las causas ni la comorbilidades de la ERC con la clasificación MIS. (Soto Cochón, 2017).

En Perú en un estudio realizado por (Sevillano Vásquez, 2017), a 120 pacientes renales, se encontró 94% de desnutrición en diferentes grados: relacionando el tiempo de hemodiálisis con el estado nutricional antropométrico se halló un $p=0.002$, hallándose que a mayor tiempo de diálisis mayor deterioro del estado nutricional.

Según concluye un estudio publicado en “Diabetes Care” (2006), la pérdida de peso es el factor clave para reducir el riesgo de diabetes en personas con alto riesgo y sobrepeso. Participantes en el Diabetes Prevention Program que fueron sometidos a cambios en su estilo de vida para reducir la ingesta de grasa y calorías en su alimentación, con el objetivo de reducir su peso en un 7%, disminuyeron en un 58% sus probabilidades de desarrollar diabetes a lo largo de un período de 3 años.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Enfermedad Renal Crónica

La enfermedad renal crónica se define como la presencia de daño en la estructura renal (y se detecta como la excreción urinaria de albúmina ≥ 30 mg/24h) o la disminución de la función renal (definida como un filtrado glomerular estimado (FGe) < 60 mL/min/1.73m² de superficie corporal) durante tres o más meses, independientemente de la causa, y con implicaciones para la salud. La persistencia del daño o disminución de la función (registrada prospectiva o retrospectivamente) durante al menos tres meses es necesaria para distinguir ERC de enfermedad renal aguda. (Gómez, 2016)

2.2.2 Clasificación de la enfermedad renal crónica

Los pacientes pueden clasificarse en un estadio determinado de ERC de acuerdo con las Recomendaciones de Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO), (Garabed Eknoyan & Lameire, 2013) que se basan en la causa de la enfermedad, en seis categorías en función del filtrado glomerular estimado los estadios G y en tres etapas de albuminuria los estadios A (Tabla 1-2).

Tabla 1-2: Categorización de la ERC en relación al filtrado glomerular estimado y la albuminuria.

Estadios FGe	FGe (ml/min/1,73 m²)	Categoría
G1	>90	Normal o Alto
G2	60-89	Levemente disminuido
G3a	45 a 59	Descenso Leve a moderado
G3b	30 a 44	Descenso moderado a grave
G4	14 a 29	Descenso grave
G5	<15	Fallo renal (añadir una “D” si es tratamiento dialítico)
Estadios Albuminuria	Excreción Urinaria de Albumina (mg/g creatinina)	Categoría
A1	<30	Normal o aumentado
A2	30 a 300	Aumentado moderado
A3	>_300	Aumentado grave

Fuente: (KDIGO, 2013)

2.2.3 Etiología de la enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica predominante en la actualidad afecta a un porcentaje importante de la población y está relacionada con fenómenos o enfermedades de alta prevalencia, como el envejecimiento, la hipertensión arterial (HTA), la diabetes o la enfermedad cardiovascular.

Las causas de la ERC son: nefropatías no filiadas (23%), nefropatía diabética (21.5%), nefropatías vasculares (13.9%), glomerulonefritis (11.5%), nefritis intersticiales crónicas (8.1%), enfermedad poliquística (7.9%), enfermedades sistémicas (8%), nefropatías hereditarias (1.7%) y otras nefropatías (4.3%). La nefropatía diabética es la causa más frecuente a nivel mundial, siendo los individuos de raza negra los más susceptibles de desarrollar la enfermedad renal crónica secundaria a diabetes o hipertensión arterial. (Fleischman E, 1999).

Los principales determinantes de morbilidad y mortalidad en hemodiálisis son el estado nutricional y la adecuación de la diálisis. Probablemente exista una interrelación específica entre estas dos causas, por tanto, los pacientes bien dializados presentan mayor bienestar general y, por consiguiente, tienen una mejor ingesta de alimentos.

La desnutrición calórico-proteica es frecuente en los pacientes en hemodiálisis y se define como un estado de reducción de las reservas corporales de proteínas, con o sin depleción de grasas, o como disminución de la capacidad funcional motivada, en parte, por una ingesta de nutrientes inadecuada en relación a sus necesidades. Así, la malnutrición calórico-proteica puede mejorarse mediante repleción nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a diálisis.

La causa es multifactorial, incluye: ingesta alimentaria insuficiente, trastornos gastrointestinales y hormonales, limitaciones en la dieta, uso de medicamentos que influyen en la absorción de nutrientes, baja calidad de diálisis y presencia permanente de enfermedades intercurrentes. Así mismo la uremia, la acidosis metabólica y el proceso dialítico de por sí son hiper-catabólicos y se asocia con aumento de la proteólisis muscular y con pérdida de nutrientes en el tratamiento por hemodiálisis. (Riella-Martins, 2004) .

Antes de comenzar el programa de hemodiálisis, es necesario el acceso a la circulación sanguínea del paciente. Este acceso es la vía a través de la cual se extrae la sangre, se la envía dentro del hemodializador, se la depura, para luego retornar al paciente. Hay diferentes tipos de acceso vascular, y todos requieren de una cirugía pequeña.

El Catéter es utilizado para uso temporal en diálisis y hemofiltración en las venas subclavia, yugular y femoral.

La fístula arteriovenosa (FAV) es la unión interna de una arteria con una vena. En los adultos, la fístula suele localizarse en el antebrazo. Un catéter femoral o en la vena yugular interna, es un tubo simple y angosto que se inserta en una vena de gran calibre de la ingle (vena femoral) o del cuello (vena yugular interna). Una cánula (o derivación) consiste en dos pequeños tubos que se insertan en una arteria y en una vena, por lo general en el antebrazo.

La diálisis funciona según los principios de osmosis y difusión. La osmosis es el movimiento de líquido a través de una membrana semipermeable desde un área de menor concentración hacia otra de mayor concentración. La difusión es el movimiento de partículas a través de una membrana semipermeable de una solución de mayor concentración hacia un área de menor concentración.

El programa de hemodiálisis puede realizarse de varias maneras. La más común es la que tiene lugar en una unidad de diálisis, ejecutada por un equipo especializado, y tiene poca flexibilidad de horarios. La supervisión clínica es constante. Otra modalidad es la domiciliaria, es menos

frecuente. En este caso, se instala una máquina en casa del paciente y un miembro de la familia u otra persona ayuda en el procedimiento. Esta modalidad permite mayor flexibilidad de horarios y un estilo de vida más independiente, es de costo más elevado y dificulta la supervisión profesional constante.

En promedio, cada sesión de hemodiálisis convencional dura 4 horas, tres veces por semana. Además del método convencional, existen otros, como el de alto flujo. En éste se utilizan máquinas y hemodializador específicos y la duración de la diálisis es más breve (2 horas a 2 horas y 30 minutos por sesión). Otra posibilidad de hemodiálisis es realizarla diariamente, con menos horas de duración en cada sesión. Esta opción es la que más se asemeja a la función renal normal, pero el cumplimiento por parte del paciente se dificulta y el costo del tratamiento es alto.

En función de las necesidades de cada paciente se selecciona el tipo de hemodializador, la composición del dializado, la velocidad del flujo de sangre y el tiempo de diálisis. (Riella-Martins, 2004).

2.2.4 Factores de riesgo nutricional en hemodiálisis

2.2.4.1 Malnutrición Proteico energético (PEM)

La palabra malnutrición deriva del vocablo latino *malus* que significa “incorrectamente nutrido”, e incluye cualquier desorden nutricional (tanto por déficit como por exceso). (Riella-Martins, 2004). Malnutrición debería utilizarse para describir el déficit nutricional por la ingesta insuficiente de nutrientes. (Stenvinkel P H. O., 2004).

Hay dos tipos de malnutrición para los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal (estadio 5). En la Tipo 1 “*Malnutrición Verdadera*”, la ingesta inadecuada es la causa principal, esperándose que la suplementación de la dieta sea efectiva en la restauración del estado nutricional. Esta forma de malnutrición, no está relacionada con la inflamación. Sin embargo, la suplementación oral o intradialítica puede ser parcialmente efectiva o totalmente inefectiva en muchos pacientes, sugiriendo que otros factores pueden ser responsables del inadecuado estado nutricional que presentan.

La inflamación no solamente podría disminuir la síntesis proteica, sino que también podría aumentar el gasto energético-proteico, promoviendo un balance negativo de energía y proteínas. (Kalantar-Zadeh K, 2003) (Stenvinkel P L. B., 2004)

Por otro lado, se postula la *Malnutrición Tipo 2 “Wasting”*, donde la inflamación y las comorbilidades son las causas predominantes, siendo más difícil de tratar desde lo nutricional a menos que también se traten sus causas (Stenvinkel P L. B., 2004).

2.2.4.2 Uremia crónica

La mayoría de los pacientes antes del inicio de la diálisis se vuelven anoréxicos, desnutridos y empeoran su estado clínico general, sobre todo cuando la tasa de filtración glomerular es de 5-10 ml/min. Por consiguiente, un aspecto significativo radica en tratar de iniciar el tratamiento dialítico cuando la tasa de filtración glomerular se aproxima a 20 ml/min.

Una diálisis inadecuada puede causar un estado urémico que induce náuseas, vómitos y anorexia. En los paciente subdializados, la anorexia, con la consiguiente disminución de la ingesta proteica, puede llevar a una menor formación de urea, la cual se refleja en sus niveles séricos. Los bajos niveles de urea sérica pueden dar la impresión de que la diálisis es adecuada. Por consiguiente, no es posible concretar la causa y el efecto en lo referente al control indebido de la uremia y a la desnutrición de estos pacientes. Al realizar la evaluación nutricional es fundamental certificar la adecuación o suficiencia dialítica.

La urea se considera representante de las toxinas urémicas y permite cuantificar la eficacia de la diálisis, la ingesta proteica y la toxicidad de la uremia. Los factores que determinan la concentración plasmática de urea son la nutrición (PNA) y el tratamiento dialítico (Kt/V).

La dosis de diálisis creada por el modelo de cinética de la urea, se logra regularmente de una única sesión de diálisis y se extrapola al número de sesiones de la semana.

Esto implica que todas las sesiones de diálisis deberían tener la misma eficacia. La concentración de urea se determina en muestras de sangre pre-diálisis y pos-diálisis, (generalmente el día intermedio de la semana). La tasa de reducción de la urea (URR) es el método más antiguo y simple para estimar la eficiencia dialítica. En la actualidad se recomienda que los pacientes en hemodiálisis tengan una Kt/V urea de 1,3 o mayor y un URR igual o superior al 70%. Valores por debajo de estos resultados pueden indicar menor eficiencia dialítica.

Una diálisis adecuada es esencial para el bienestar general y para prevenir la Desnutrición. Actualmente se recomienda un Kt/V mínimo a 1,3 en hemodiálisis; y mucho mejor entre 1,4 y

1,6. Asimismo se recomienda una tasa de reducción de urea igual o superior al 70% (Sellares Víctor, 2002).

2.2.4.3 Catabolismo aumentado

Los niveles elevados de nitrógeno ureico se denominan azoemia. Cuando la azoemia va acompañada de otros signos bioquímicos y clínicos (metabólicos, endocrinos, intestinales, neuromusculares, cardiovasculares), se define como uremia o síndrome urémico.

2.2.4.4 Pérdida de nutrientes en el dializado

La pérdida de nutrientes durante el proceso de hemodiálisis puede ser un factor significativo de desnutrición en estos pacientes. Principalmente se pierden aminoácidos, péptidos y vitaminas hidrosolubles.

La pérdida de aminoácidos y péptidos pueden contribuir a la desnutrición. En cada sesión de hemodiálisis de bajo flujo se pierden 5 a 8 g de aminoácidos libres y 4 a 5 g de aminoácidos ligados. Kopple y col., observaron en un estudio de pacientes en ayunas y en hemodiálisis durante 11 horas, que las pérdidas de aminoácidos libres en el dializado cambiaron entre 4,5 y 7,7 g y las de aminoácidos ligados, entre 2,4 y 5,2 g (media: 3,7 g). En esta investigación se comprobó además que, los pacientes alimentados durante la sesión de hemodiálisis, aumentaban las pérdidas de aminoácidos de 5 a 8 g.

La pérdida de proteínas durante la hemodiálisis es pequeña. Sin embargo, esta pérdida puede ser mayor con el uso de dializadores de alto flujo (p. Ej., polisulfona). Asimismo, la reutilización de estos dializadores tras su proceso con sustancias químicas (hipoclorito de sodio) puede producir un aumento específico de la pérdida proteica por el aumento de permeabilidad de las membranas.

Otros indicadores de importancia que contribuyen a la pérdida proteica son las muestras permanentes de sangre, necesarias para las pruebas de laboratorio, así como la sangre perdida en el hemodializador, en dializadores obstruidos o con fugas, y los restos que quedan en las jeringas resultantes de la punción del acceso venoso. Se calcula una retención aproximada de 5 a 10 ml de sangre en el dializador al final de cada sesión, o sea una pérdida proteica de 0,6 a 1,4 g por sesión de hemodiálisis. (Riella-Martins, 2004)

2.2.4.5 Inflamación

Todo paciente en hemodiálisis es considerado inflamado crónico y se caracteriza por la presencia persistente de estímulos pro-inflamatorios, produciendo destrucción celular y tisular, con los consiguientes efectos fatales en el cuerpo. En la insuficiencia renal crónica y sobre todo en estadios avanzados y durante la diálisis, las concentraciones sistémicas de citoquinas pro-inflamatorias como anti-inflamatorias se hallan aumentadas. La razón de esta elevación se debe tanto a la retención por caída de la función renal como al aumento de su producción.

La disminución del apetito en hemodiálisis se relaciona con niveles aumentados de marcadores inflamatorios. La síntesis de albúmina se elimina cuando los niveles de Proteína C reactiva (PCR) están elevados. Asimismo, la inflamación conduce a una hipocolesterolemia, potente marcador de mortalidad y pobre estado nutricional en hemodiálisis. (Carrero Juan J, 2013)

En los pacientes en diálisis la Malnutrición Energético-Proteica y la inflamación se asocian con el incremento de la morbilidad y la mortalidad, incluyendo el aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular.

La Valoración Global Subjetiva y el Score de Malnutrición-Inflamación son dos herramientas de valoración de la malnutrición energético proteica en los pacientes en hemodiálisis. La Nutrición Parenteral Intradialítica es una estrategia de intervención nutricional segura y conveniente. (Puchulu, 2011).

2.2.4.6 Anemia

La anemia se relaciona también con los procesos inflamatorios, y se manifiesta por el aumento de los niveles séricos de PCR o de interleukina. También influye en el proceso inflamatorio los alimentos procesados, ricos en calorías, los alimentos modificados, la escasa actividad física, estrés, la poca ingesta de fibra vegetal, antioxidantes, ácidos grasos poliinsaturados; el alto consumo de grasas saturadas, grasas Trans; el consumo de alimentos con alto índice glicémico (IG), productos azucarados y con elevado contenido de almidones; los procesos industriales cuyo objetivo hacer alimentos más seguros, más aromáticos, con más color, tales como el calentamiento (reacción de Maillard), la irradiación y la ionización, todos ellos en combinación con la sobre nutrición, contribuyen de manera significativa a la producción, exposición y acumulación en el organismo de glicación (AGEs) y lipoxidación (ALEs). (Opazo M Maria Angelica, 2010)

2.2.4.7 Acidosis metabólica

Producción de hidrogeniones a través del metabolismo de las proteínas, estos comienzan a aumentar, debido a que no pueden eliminarse por vía renal, generando acidosis, acompañado, además, por mayor excreción de HCO_3^- y menor secreción de NH_4^+ . (Aparicio B. , 2015)

Prevenir o corregir la acidosis metabólica con suplementos orales de bicarbonato es una medida prioritaria, especialmente ante situaciones catabólicas. (M. Fernández Lucas, 2010)

Se produce por niveles pre-dialíticos bajos de Bicarbonato sérico. Un estudio señaló disminución de los índices de síntesis de albúmina y balance nitrogenado negativo en pacientes normales sometidos a una inducción aguda de acidosis. La acidosis metabólica eleva el catabolismo proteico corporal y provoca un balance nitrogenado negativo en los pacientes con ERC.

La acidosis, más que la uremia, es un estímulo catabólico, razón por la cual se debe tratar de manera agresiva; y cuando sea necesario se recomienda administrar suplementos de bicarbonato, con el fin de mantener los niveles en 20 mEq/L o más durante el intervalo entre las diálisis. (Hidrobo Andrea, 2001).

2.2.4.8 Dosis de diálisis

Es conocido el efecto hipercatabólico de la diálisis *per se*. Se ha demostrado que en el día de diálisis aumentan: Tasa de catabolismo proteico (balance negativo de nitrógeno, menor síntesis proteica, aumento de proteólisis) y la Tasa de generación de urea. Esta excesiva pérdida de Nitrógeno es independiente de la ingesta proteica. El gasto energético en reposo (GER) sería mayor durante el procedimiento dialítico y durante el día que sucede a la diálisis, si tenemos en cuenta que este tratamiento se realiza en forma trisemanal deberíamos calcular prácticamente todos los días un GER mayor calculado entre el 8 al 16% más alto que en individuos normales. Sin embargo, numerosos autores reflejan a través de sus trabajos GER similares entre pacientes con ERC en HD e individuos sanos, la dosis adecuada de diálisis es crucial para mantener un adecuado estado nutricional.

El empleo de membranas de alta permeabilidad o las técnicas de hemodiafiltración no ha demostrado claros beneficios en términos nutricionales. Sin embargo, la diálisis intensiva (más horas y/o más días de diálisis) ha demostrado mejorar el apetito y el estado nutricional. Ante la

evidencia de deterioro del estado nutricional e hipercatabolismo, debe aumentarse inmediatamente la pauta de diálisis, e incluso dializar diariamente.

2.2.4.9 Obesidad

La obesidad es un factor de riesgo mayor para el desarrollo de hipertensión, diabetes y dislipidemias. Sin embargo, muchos profesionales no reconocen al sobrepeso o la obesidad como una condición médica que requiera atención.

El sobrepeso es la alteración nutricional más frecuente en la ERC y en HD, afectando entre el 25 y el 40 % de los pacientes. El porcentaje de pacientes obesos en terapia de sustitución renal (TSR) por hemodiálisis está en aumento. Wallace y col., en un estudio de 296 pacientes en tratamiento por hemodiálisis, identificaron 60 (20%) obesos (IMC > 28 kg/m²), varones y 26 mujeres, con edades entre 44 y 84 años.

El sobrepeso y obesidad como factores de riesgo para desarrollar enfermedad renal crónica (ERC). Estudios recientes concluyen que un IMC alto es un común, fuerte y potencialmente modificable factor de riesgo para desarrollar ERC. Científicos de la Universidad California publicaron un estudio en los que se observa que las personas obesas tienen hasta siete veces más probabilidad de desarrollar enfermedad renal que aquellas personas con peso normal, la investigación también muestra que incluso el sobrepeso moderado duplica el riesgo de desarrollar la enfermedad renal.

2.2.5 Métodos de evaluación del estado nutricional

2.2.5.1 Indicadores Dietéticos

Encuesta Dietética:

Existen distintas metodologías:

- Recordatorios de 24, 48 y 72 Hs
- Registros de consumo semanales
- Frecuencia de consumo

Cualquiera de ellos presenta debilidades y fortalezas:

Fortalezas:

- Permiten conocer hábitos alimentarios del paciente y la familia.

- Determinan consumo calórico-proteico.
- Detectan transgresiones alimentarias, incluso alimentos no registrados por el paciente como fuentes de sodio, potasio y/o fósforo. Esto ocurre a menudo en preparaciones, marcas o tipos de productos alimenticios que incorporan ingredientes que el paciente desconoce o desestima.
- Nos da una aproximación de la adherencia que ese paciente tiene o ha tenido al tratamiento dietético.

Debilidades:

- En recordatorios de 24 horas: Subestimación de la Ingesta
- En registro Alimentario de 3 a 7 días: Sobreestimación de la ingesta
- Todas estas metodologías marcan “tendencia de consumo” relacionado con Consumo Aparente y no con Consumo Real que solo podríamos obtenerlo a través de una encuesta cuantitativa (por ejemplo, la propuesta por una metodología de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO)).
- La información obtenida depende de habilidades propias del encuestador.
- Diversos estudios y casuísticas demuestran que la ingesta proteica estimada por el interrogatorio no se correlaciona con la calculada a partir de cambios en la concentración de urea.

2.2.5.2 *Antropometría*

Los datos antropométricos más útiles son:

Peso

- a) Peso Actual (PA): Peso que presenta el paciente libre de edemas (peso seco).
- b) Peso Ideal (PI): Determinado por tablas o fórmulas según talla, edad y contextura (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: NHANES II).
- c) Peso Ideal Ajustado: Considera un 25% de masa grasa metabólicamente activa = $(\text{Peso Actual} - \text{Peso Ideal}) \times 0.25 + \text{Peso Ideal}$.
- d) Peso Usual o Habitual (PU): Peso que el paciente refiere haber mantenido los últimos años.

Talla (tiende a disminuir en la ERC en función de las alteraciones óseas). La altura de la rodilla se emplea para estimar la estatura en quienes no se puede medir directamente.

Pérdida de peso en función del tiempo: La pérdida de peso resulta un parámetro importante sobre todo cuando se evalúa en que lapso de tiempo sucedió.

Tabla 2-2: Pérdida de peso en función al tiempo

Tiempo	Pérdida significativa de peso (%)	Pérdida de peso Grave (%)
1 semana	1-2	>2
1 mes	5	>5
3 meses	7,5	>7,5
6 meses	10	>10

Fuente: (Aparicio B. , 2015).

Pliegues Cutáneos:

Los cuatro sitios de espesor del pliegue se utilizan para estimar la grasa corporal y pueden detectar riesgos de emaciación energética. (Aparicio B. , 2015)

Pliegue Cutáneo Tricipital: estima grasa corporal. Debe efectuarse la medición después de la diálisis, cuando el paciente se encuentre en su peso seco, siempre que sea posible en el brazo no dominante, aunque en pacientes con acceso vascular es más importante medir el brazo no involucrado. Medir cada pliegue 3 veces y calcular el promedio de los valores obtenidos. En caso de evaluar en forma cuantitativa (a través de calibre) se comparará el resultado (promedio de 3 mediciones consecutivas) con los patrones de Frisancho en Tabla U.S. HANES.

Calculándose, luego % de adecuación mediante la siguiente fórmula:

Porcentaje de adecuación del PCT (%) = $\text{PCT actual (mm)} / \text{valor normal percentilo 50 (mm)} \times 100$ con el porcentaje de adecuación del PCT puede estimarse la reserva de masa grasa según la siguiente clasificación:

Tabla 3-2: Clasificación del estado nutricional sobre la base del pliegue cutáneo tricipital (PCT).

Estado Nutricional	Obesidad	Exceso de peso	Adecuado	Desnutrición Leve	Desnutrición Moderada	Desnutrición Grave
PCT (% Ideal)	> 120%	120-110%	110-90%	90-80%	80-70%	<70%

Fuente: (Aparicio B. , 2015).

Circunferencia de brazo (CB): Indicador del componente muscular esquelético y del compartimiento proteico total. En pacientes en hemodiálisis debe registrarse posterior a la sesión de diálisis.

Porcentaje de Adecuación de la CB (%)= CB actual mm/ CB referencia (HANNES) x 100

Tabla 4-2: Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia media de brazo (CMB).

Estado Nutricional	Obesidad	Exceso de peso	Adecuado	Desnutrición Leve	Desnutrición Moderada	Desnutrición Grave
CB (% Ideal)	> 120%	120-110%	110-90%	90-80%	80-70%	<70%

Fuente: (Aparicio B. , 2015).

Índice de Masa Corporal (IMC):

La hipótesis de que pacientes con un IMC mayor poseen mayor probabilidad de sobrevida fue confirmada en un extenso estudio de pacientes en hemodiálisis publicado por Post y colaboradores. Sus pacientes con IMC menor, tuvieron un riesgo de muerte mayor que los pacientes con IMC mayor, incluso luego de ser ajustados para enfermedades concomitantes. Esta relación hallada fue independiente de la dosis de diálisis. Este estudio observacional analizó a 45 pacientes en hemodiálisis con ERC entre abril de 1997 a diciembre de 1998. Este estudio demostró una relación inversa marcada y significativa entre IMC y riesgo de muerte.

Un IMC más elevado, dentro de parámetros normales, se encuentra asociado a una mejor tasa de sobrevida, esto puede reflejar los efectos positivos de un buen Estado Nutricional.

Algunas afirmaciones sobre el IMC (BMI):

- Va aumentando con el tiempo en forma similar a lo que sucede con la población general.
- Los pacientes en HD deben mantener un IMC > 23 (Evidencia III) (EBPG Guideline on nutrition).
- Hombres 23.6 – Mujeres 24 (Kopple y colab en 12965 pacientes)
- Valores de IMC >23 reducen el riesgo de morbimortalidad (Abbott KC, Kidney 2004; 65)
- Valores bajos de BMI son factores predictivos fuertes de mortalidad en pacientes con más de 12 meses de diálisis.

2.2.5.3 Frecuencia de Evaluación Nutricional

Los pacientes estables y bien nutridos deben ser evaluados con la siguiente frecuencia:

< 50 años y < 5 años en diálisis: cada 6 a 12 meses

> 50 años o + de 5 años en diálisis: cada 3 meses (Guideline on Nutrition EBPG, 2007)

Las guías K/DOQI establecen que el monitoreo nutricional debería realizarse periódicamente:

- Entre 6-12 meses en pacientes con FG 30-59 ml/ min/1,73 m²

- Cada 1 a 3 meses en pacientes con FG < 30 ml/min/1,73 m².

2.2.5.4 Indicadores Bioquímicos

Los más utilizados:

✓ Albúmina

✓ Colesterol

Otros indicadores bioquímicos:

✓ Urea

✓ Transferrina

✓ PNA

✓ Fósforo Sérico

✓ Kt/V

Albumina Sérica

La hipalbuminemia es de origen multifactorial y puede estar relacionada con factores no nutricionales como situaciones comórbidas o inflamación.

Albumina

Valor deseado	> 4 gr/dl
Riesgo moderado de morbimortalidad	3,9-3,5 gr/dl
Alto Riesgo de morbimortalidad	< 3,5 gr/dl

Debido a que es uno de los indicadores más fáciles de conseguir, se lo utiliza en forma rutinaria como parte de la Evaluación del Estado Nutricional.

Desventajas:

NO indica desnutrición temprana debido a

- a) Pool relativamente grande de albúmina, debe disminuir en un tercio antes que se manifieste la hipoalbuminemia.
- b) Vida media relativamente larga (20 días)
- c) Gran capacidad hepática de síntesis: La síntesis de albúmina responde rápidamente a cambios agudos en la ingesta proteica más que al estado de nutrición del individuo. Por ejemplo, en pacientes diagnosticados como desnutridos severos por otros indicadores al ser realimentados la tasa de síntesis de albúmina aumenta rápidamente aun cuando los depósitos totales permanezcan severamente deplecionados.
- d) Presencia de mecanismos de conservación que le permiten reducir su catabolismo cuando hay disminución en la provisión de aminoácidos. La concentración de albúmina sérica, es el resultado de la interacción entre la síntesis de albúmina y la tasa fraccionada de catabolismo. Con una reducción en la concentración de albúmina la respuesta homeostática normal es un descenso en la tasa fraccionada de catabolismo.
- e) Puede ser afectada por pérdidas proteicas por orina y diálisis y por la retención de líquidos.

Lípidos

El colesterol aunque es un indicador inespecífico, el descenso de las cifras de colesterol por debajo de 155 mg/dl es sugerente de déficit en la ingesta calórico-proteica. Aporta información adicional práctica y útil. Niveles inferiores a 150 mg/dl o valores en descenso son predictivos de aumento del riesgo de mortalidad (Kidney, 1995). Presenta una curva en U en pacientes con colesterol < 100 mg/dl o por encima de 200 a 300 mg/dl. Además, con una colesterolemia prediálisis menor a 200 mg/dl y albuminemia < 3 gr/dl el riesgo relativo de muerte fue 12% mayor comparado con el grupo que presentaba el mismo grado de hipoalbuminemia, pero con un colesterol de 200 a 250 mg/dl. Es decir, que la hipocolesterolemia constituye un riesgo de muerte adicional si se asocia a cifras de albúmina bajas.

Perfil Lipídico Óptimo:

- LDL-c < 100 mg/dl
- Triglicéridos: < 180 mg/dl
- HDL-c > 40 mg/dl

Transferrina

La concentración de transferrina es un índice de desnutrición más sensible y precoz que la albúmina, ya que su vida media es más corta (8-12 horas). Está disponible en los centros de hemodiálisis porque es utilizada para evaluar el tratamiento con hierro y Eritropoyetina.

Una concentración menor a 200 mg% se considera índice de desnutrición. La función principal de la transferrina es ligarse al hierro y transportarlo a médula ósea. Como la deficiencia de hierro aumenta los niveles de transferrina, es preciso conocer los niveles séricos de hierro para interpretar los niveles de transferrina. Por lo tanto, como gran desventaja la transferrina está sometida a las fluctuaciones de las reservas férricas del paciente, lo cual limita su valor predictivo. Cuando las necesidades de transporte de hierro son menores la concentración de transferrina es menor (infecciones crónicas, sobrecarga de hierro, anemia, entre otros) Por otro lado, en caso de déficit de hierro su concentración se eleva. También es un reactante negativo de fase aguda, ya que como la albúmina disminuye frente a situaciones de stress hipercatabólico.

La fórmula para calcular Transferrina a partir de TIBC (Capacidad total de fijación del hierro) es la siguiente:

$$0,8 \times \text{TIBC} - 43$$

Kalantar – Kopple proponen las siguientes equivalencias:

TIBC = ó > 250 para Transferrina > 200

TIBC 200 – 249 para Transferrina 170-199

TIBC 150-199 para Transferrina 140-169

Urea Plasmática

La urea plasmática constituye el índice que mejor correlaciona con la ingesta proteica. La concentración de urea describe respecto a la mortalidad una curva en U donde:

- ✓ Valores mayores a 220 mg% reflejarían una dosis insuficiente de diálisis
- ✓ Valores menores a 120 mg% muestran una baja ingesta proteica.

Ambas situaciones, dosis insuficiente de diálisis y baja ingesta proteica, son factores de riesgo de mortalidad. Convencionalmente consideramos como valores aceptables de urea plasmática entre 120 – 180 mg%.

Fósforo Sérico

Los niveles de fósforo sérico, aunque en forma inespecífica, constituye un indicador práctico de déficit de ingesta fundamentalmente proteica ya que las fuentes de proteínas de alto valor biológico (AVB: carnes, lácteos, quesos) también se consideran fuentes de fósforo. Según el Consenso metabolismo óseo mineral de la Sociedad Argentina de Nefrología 2010, el valor deseable de fósforo sérico es entre 3.5-5.5 (algunos autores y algoritmos hablan de 2,6 a 4.6 o 5 como puntos de corte debido a la gran prevalencia de enfermedad ósea renal).

Líquidos

Los líquidos no necesitan restricción en la dieta hasta que sobrevenga una pérdida significativa de la función renal, la Nocturia es el síntoma más temprano de ERC, deben reponerse las pérdidas (1 vaso luego de cada micción).

Prescripción:

3 litros (Varía según prescripción médica).

Ingestas menores exponen al riesgo de deshidratación.

Ingestas mayores pueden provocar intoxicación acuosa.

2.2.5.5 Marcadores de suficiencia dialítica

Equivalente proteico del nitrógeno ureico total (PNA)

La nPCR o como PNA (equivalente proteico del nitrógeno ureico total) o ICP (índice de catabolismo proteico) proporciona la medida de proteínas catabolizadas por día, se obtiene a partir de generación de urea en el período interdialítico y este valor resulta equivalente a la ingesta proteica siempre que el paciente se encuentre en situación de estabilidad metabólica. De no ser así un aumento de la nPCR puede deberse a un incremento de la ingesta o del catabolismo proteico y por el contrario, un descenso de la nPCR puede ocurrir por déficit de ingesta proteica o por anabolismo. En los pacientes en hemodiálisis crónica la nPCR debe ser mayor a 1gr/Kg/día de proteínas, preferentemente 1.3 a 1.4 gr/Kg/día para mantener masa muscular.

El volumen de distribución de la urea que se asume es similar al agua corporal total y se obtiene de forma práctica por estimación antropométrica de acuerdo a la fórmula de Watson:

Hombres: $2.447 - (0.09516 \times \text{edad años}) + (0.1074 \times \text{talla mts}) + (0.3362 \times \text{peso Kg})$

Mujeres: $- 2.097 + (0.1069 \times \text{talla mts}) + (0.2466 \times \text{peso Kg})$

Índice de adecuación de diálisis (Kt/V)

Se considera que una diálisis adecuada requiere un Kt/V entre 1,2 y 1,4 para pacientes no diabéticos (DBT) debiéndose aumentar a más de 1,4 en enfermos DBT. Valores menores conllevan a mala calidad dialítica con mayor riesgo de malnutrición. La dosis de diálisis contribuye en forma muy importante a la aparición de desnutrición. Se ha comprobado en numerosos estudios que la subdiálisis es una causa de desnutrición, a tal punto que algunos autores sostienen que la nutrición es quizá el índice más importante de la adecuación en diálisis.

2.2.5.6 Examen Físico

El examen físico verifica la presencia de alteraciones que puedan reflejar una nutrición inadecuada. El objetivo no es sólo diagnosticar la desnutrición, sino determinar si el paciente necesita una evaluación más detallada. El consumo inadecuado o excesivo de nutrientes a largo plazo conduce a cambios visibles en la piel, los cabellos, los ojos y la boca. Por ejemplo, las manchas blancas en las uñas sugieren una deficiencia de cinc. En general, signos clínicos como edema, palidez, equimosis, debilidad general, apatía, temblores, lesiones de la piel, piel escamosa y herida alrededor de la boca son indicativos de deficiencias nutricionales. Un gran problema, sin embargo, es que algunos síntomas aparentes de deficiencias o excesos nutricionales pueden confundirse con causas no nutricionales, como la propia uremia.

2.2.5.7 Recomendaciones Nutricionales

Tabla 5-2: Recomendaciones nutricionales diarias en la hemodiálisis

Kilocalorías (Kcal/kg)	
<i>Repleción de peso</i>	35 – 45
<i>Mantenimiento</i>	32 – 38 (media 35)
<i>Reducción</i>	25 – 30
Proteínas (g/kg)	
<i>Repleción</i>	1,2 – 1,4
<i>Mantenimiento</i>	1,2 (50 – 80% de alto valor biológico)
Hidratos de carbono	50 – 60% del total de kilocalorías
Fibras (g)	20 – 25
Lípidos	25 – 35% o el resto de las kilocalorías estimadas Saturada < 10% - Polinsaturada hasta 10% - Monosaturada hasta 20% - Colesterol < 300 mg/día
Sodio (g)	1 – 3 (individualizado según la presión arterial, el edema y el aumento de peso Inter-dialíticos)
Potasio (g)	1 – 3
Líquido	500 ml + volumen urinario de 24 horas
Fósforo (mg)	800 – 1,200
Calcio (mg)	1.000 – 1.500

Fuente: (Riella–Martins, 2004).

2.2.5.8 Métodos de Screening Nutricional

Score de Malnutrición e Inflamación.

Fue desarrollado por Kalantar-Zadeh en el 2001, se trata de un score que presenta asociación significativa con Tasas de hospitalización, Mortalidad, Estado Nutricional, Inflamación y Anemia en pacientes en Hemodiálisis. Nace de la Evaluación Global Subjetiva y del Dialysis Malnutrition Score (DMS).

El score de malnutrición e inflamación (MIS) es un test cuantitativo que valora la nutrición y la inflamación; compuesto por los 10 componentes; 7 de la valoración global subjetiva (VGS);

entre las comorbilidades se incluyen los años en diálisis, también considera el índice de masa corporal (IMC) y 2 datos de laboratorio: la albúmina y la capacidad total de fijación del hierro (TIBC).

Cada uno de los 10 componentes del MIS tiene 4 niveles de gravedad que van de 0 (normal) a 3 (muy grave); la suma de todas las puntuaciones determina el grado de nutrición del paciente, la puntuación máxima indicativa de la mayor gravedad es 30 (Bucheli V, 2013).

La suma de los 10 ítems tiene un rango de 0 a 30 que denota el grado de severidad (<10 normal, de 10 a 19 desnutrición leve, de 20 a 29 desnutrición moderada, y ≥ 30 desnutrición severa. La variable que se modifica del VGS es que se le agrega dentro de las comórbidas los años de diálisis ya que puede tener relación con la malnutrición e inflamación atribuible al proceso dialítico.

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Identificación de variables

Variables Independientes	
Tiempo de hemodiálisis	1 a 5 años más de 5 años
Variable Dependiente	
Estado nutricional	Antropométricos Dietéticos Bioquímicos Marcadores de suficiencia dialítica (Kt/V, PNA) Score de malnutrición e inflamación (MIS)
Variable control	
Características sociodemográficas	Edad Sexo

Fuente: (Rivera, 2018)

3.2 Operacionalización de variables

Variable	Conceptualización	Indicador	Unidad de medida	Tipo de variable	Puntos de corte
Tiempo en diálisis	Duración del paciente recibiendo tratamiento de sustitución renal en modalidad de hemodiálisis.	Tiempo	Años	Nominal	De 1 a 5 años Más de 5 años

Variable	Conceptualización	Indicador	Unidad de medida	Tipo de variable	Puntos de corte
Estado nutricional	Valoración de la situación en la que se encuentra	Evaluación nutricional antropométrica	IMC (Peso seco en kilogramos (kg) Talla al cuadrado)	Continua Ordinal	Bajo peso <18,5 Delgadez severa <16 Delgadez moderada 16 a 16,99 Delgadez aceptable 17 a 18,49 Normal 18,5 a 24,9 Sobrepeso: >=25 Preobeso: 25 a 29,99 Obeso: >=30 Obeso I: 30 a 34,99 Obeso II: 35 a 39,99 Obeso III: >40
			Pliegue cutáneo Tricipital (cm)	Continua Ordinal	Obesidad;>120% Exceso de peso;120 – 110% Adecuado: 110-90% Desnutrición leve: 90 – 80% Desnutrición moderada: 80 – 70% Desnutrición grave: <70%
			Circunferencia		Obesidad;>120%

			media de brazo (cm)		Exceso de peso; 120 – 110% Adecuado: 110-90% Desnutrición leve: 90 – 80% Desnutrición moderada: 80 – 70% Desnutrición grave: <70%
			Medida de contorno de cintura	Continua Ordinal	Riesgo aumentado Femenino: mayor a 80 cm Masculino; mayor a 94 cm Riesgo muy aumentado Femenino: Mayor a 88 Masculino: mayor a 102
Parámetros bioquímicos					
		Indicador	Unidad de medida	Tipo de variable	Puntos de corte
		Evaluación bioquímica	Albumina	Nominal	Albumina >4 gr/dl
			Lípidos	Ordinal	Colesterol sérico < 200 mg/dl
			Electrolitos		Ldl <100 mg/dl
					Hdl >40 mg/dl
					Triglicéridos <150 mg/dl
					Transferrina 300 mg%
					Fósforo sérico 3.5 -5.5 mg/l
					Calcio 8,5 – 9,5
				Potasio 3.5 -5.5 mg/l	
Marcadores de suficiencia dialítica					
		Indicador	Unidad de medida	Tipo de variable	Puntos de corte
		Marcadores de suficiencia	Kt/V (Índice de	Nominal	1.2 – 1.4

	dialítica	adecuación de diálisis)	Ordinal	
		Equivalente proteico de nitrógeno ureico total (PNA)		>1.3 a 1.4 gr/kg/día
Parámetros dietéticos				
	Indicador	Unidad de medida	Tipo de variable	Puntos de corte
	Valoración de la ingesta alimentaria	porcentaje de adecuación	Ordinal discreta de grados	<90 subalimentación 90 – 110 % adecuado >110 sobrealimentación
Método de Screening				
	Indicador	Unidad de medida	Tipo de variable	Puntos de corte
	Score de malnutrición e inflamación (MIS)	Puntaje	Continua	Normal: <10 Desnutrición leve: 10 a 19 Desnutrición moderada: 20 a 29 Desnutrición grave: >=30
Variable control: características generales de la población				
	Indicador	Unidad de medida	Tipo de variable	Puntos de corte
Características sociodemográficas	Características propias de los pacientes que pueden o no influenciar en la investigación	Edad	Años	Ordinal jerárquica Adolescente:>18 años Adulto joven:40 – 65 años Adulto maduro:65 – 74 años Anciano joven:65 – 74 años Anciano geriátrico:75 – 84 años Ancianos viejos:>85 años
		Sexo	Masculino Femenino	Nominal Ordinal Masculino Femenino

Fuente: (Rivera, 2018)

3.3 Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivo General	Hipótesis general	Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
¿Cuál es el efecto del tiempo de hemodiálisis sobre el estado nutricional de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas 2017?	Determinar el efecto del tiempo de hemodiálisis sobre el estado nutricional en los pacientes con enfermedad renal crónica de Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas.	A mayor tiempo de diálisis se hallan menores niveles de marcadores dialíticos y malnutrición.	Variable Independiente: Tiempo	Tiempo de diálisis	Encuesta	Sistema Nefrosys
			Variable Dependiente: Estado nutricional	Estado nutricional	Peso, talla medición de pliegues antropométricos	IMC % de masa y grasa corporal
				Parámetros bioquímicos	Pruebas de detección simples en pacientes renales	Registro de datos
				Marcadores de suficiencia dialítica:	Valoración de la diálisis	Registro de datos
				Ingesta alimentaria Score de malnutrición e inflamación (MIS)	Encuesta alimentaria Encuesta	Recordatorio de 24 horas Formulario
Variable control Características sociodemográficas	Edad Sexo	Encuesta	Cuestionario			

Fuente: (Rivera, 2018).

3.4 Metodología

3.4.1 Tipo y diseño de investigación

El estudio estuvo compenetrado predominantemente en el paradigma cuantitativo debido a que se hizo uso de nivel de frecuencia, perspectiva desde fuera, casos múltiples, se encuentra orientada al resultado, existe medición de acciones y conductas, es una investigación objetiva, se busca una prueba (de hipótesis previas), con alto grado de control, y sobretodo estadísticamente representativas del Universo.

El estudio fue de tipo **analítico, no experimental, transversal** (debido a que se buscó probar hipótesis asociativas, se buscó conocer a fondo el problema del efecto del tiempo de diálisis sobre el estado nutricional, no hubo manipulación de la exposición, y la exposición y el efecto fueron obtenidos al mismo momento)

3.4.2 Métodos de investigación

Métodos teóricos: Análisis y síntesis; debido a que en la interpretación y discusión de resultados se fue disgregando cada variable en forma de análisis; así como una vez hecho este proceso de análisis se hizo una síntesis concreta en las conclusiones del estudio.

Métodos empíricos: Observación y encuesta, que fueron aplicadas en el grupo de estudio, pacientes con enfermedad renal crónica.

3.4.3 Enfoque de la investigación

Cuantitativo debido a que usó métodos cuantitativos, tuvo una medición penetrada y controlada, fue objetivo, orientado a la comprobación confirmatoria, inferencial o hipotética, orientado al resultado, tuvo datos sólidos, fue particularista, asumió una realidad estable.

Cualitativo: recoge los discursos completos de los sujetos, para proceder luego a su interpretación.

3.4.4 Alcance de la investigación

Correlacional: Este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, miden cada una de ellas y después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba. Si dos

variables están correlacionadas y se conoce la magnitud de la asociación, se tiene base para predecir, con mayor o menor exactitud. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2008)

Explicativo: es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo, su metodología es básicamente cuantitativa, y su fin último es el descubrimiento de las causas.

3.4.5 Población

Pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis en Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas 2017, total 85 pacientes.

Criterios de inclusión

- Pacientes que reciben tratamiento renal sustitutivo más de 1 año (tiempo generalmente establecido, para asegurar la estabilización clínica del paciente de la etapa prediálisis),
- Pacientes que se dializan 3 veces por semana, pertenecientes a la sala uno, dos y tres de los tres turnos respectivamente.
- Paciente que han firmado el consentimiento informado para la realización del estudio. (Anexo D).

Criterios de exclusión

- Paciente con menos de 1 año en diálisis: traslado a otros centros, fallecimiento, cambios u otra modalidad de tratamiento (trasplante renal o diálisis peritoneal), amputación de algún miembro.
- Pacientes diabéticos y que tenga amputación de algún miembro, para poder valorar adecuadamente el índice de masa corporal y sin hospitalizaciones graves de más de 3 días.
- Pacientes que no han firmado el consentimiento informado.

Aspectos éticos

- En el presente estudio cuenta con la autorización de Gerencia Administrativa y Dirección Médica (Anexo C) se realizó la aplicación de las encuestas con total confidencialidad sin que exista manipulación de terceras personas para sus respuestas.
- Todos los pacientes firmaron el respectivo consentimiento informado (Anexo D).

3.4.6 Técnica de recolección de datos

- Recolección de datos para la evaluación nutricional

Parámetros antropométricos: para establecer el Índice de masa corporal (IMC) se utilizó el peso seco del paciente (peso seco: cuando ya se ha extraído el exceso de líquido, y con el cual el paciente se siente bien, libre de edemas), mediante la balanza de en **Sala 1;** marca Ohaus 1000kg, **Sala 2:** marca Ohaus 500kg y **Sala 3:** marca Ohaus 300 kg. Para la talla se utilizó una balanza mecánica de columna con tallímetro mod. 700, detecto 175kg. Para la determinación de diagnóstico de IMC mediante fórmula: peso en kg dividido para talla al cuadrado, tomando en cuenta la clasificación del World Health Organization, 2006.

Tabla 6-3: Clasificación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal

Interpretación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Bajo peso	<18.5	<18.5
Delgadez severa	<16.00	<16.00
Delgadez moderada	16.00 a 16.99	16.00 a 16.99
Delgadez aceptable	17.00 a 18.49	17.00 a 18.49
Normal	18.5 a 24.99	18.5 a 22.99
		23.00 a 24.99
Sobrepeso	>_ 25.00	>_ 25.00
Preobeso	25.00 a 29.99	25.00 a 25.49
		27.5 a 29.99
Obeso	>_ 30.00	>_ 30.00
Obeso tipo I	30.00 a 34.99	30.00 a 32.49
		32.5 a 34.99
Obeso tipo II	35.00 a 39.99	35.00 a 37.49
		37.5 a 39.99
Obeso tipo III	>_ 40.00	>_ 40.00

Fuente; Organización Mundial de Salud

Para la medición del pliegue tricípital se utilizó plicómetro marca Calsize, calibrado por celda de carga, control de calidad 300, fecha; 15/12/2015. Se comparara el resultado (promedio de 3 mediciones consecutivas) con los patrones de Frisancho en Tabla U.S. HANES.

Calculándose, luego % de adecuación mediante la siguiente fórmula:

Porcentaje de adecuación del PCT (%) = PCT actual (mm) / valor normal percentilo 50 (mm) × 100.

Tabla 7-3: Clasificación del estado nutricional sobre la base del pliegue cutáneo tricipital (PCT):

Estado Nutricional	Obesidad	Exceso de peso	Adecuado	Desnutrición Leve	Desnutrición Moderada	Desnutrición Grave
PCT (% Ideal)	> 120%	120-110%	110-90%	90-80%	80-70%	<70%

Riella-Martins – Nutrición y Rinón- 2004

En la medición de circunferencia media de brazo y circunferencia de cintura, se realizó con la cinta métrica marca seca 201.

Porcentaje de Adecuación de la CMB (%)= CB actual mm/ CB referencia (HANNES, Frisancho 1990) x 100

Tabla 8-3: Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia del brazo (CB)

Estado Nutricional	Obesidad	Exceso de peso	Adecuado	Desnutrición Leve	Desnutrición Moderada	Desnutrición Grave
CB (% Ideal)	> 120%	120-110%	110-90%	90-80%	80-70%	<70%

Riella-Martins – Nutrición y Rinón- 2004

Ingesta alimentaria: La recolección de la ingesta alimentaria se hizo mediante el método de Recordatorio de 24 horas que fue aplicado de forma individual a través de encuesta (Ver Anexo A). Se consideró para ello una Tasa Metabólica Basal de acuerdo a su edad, género, talla y peso actual; a este valor se aumentó el múltiplo de la actividad física acorde a cada una de ellas; y finalmente el valor calórico total recomendado/requerido para cada una de las pacientes fue en función de su estado nutricional identificado por la composición corporal. La distribución de la molécula calórica se realizó conforme a las recomendaciones de la FAO OMS: 60% carbohidratos, 15% proteínas y 25% grasas. Los puntos de corte utilizados fueron:

< 90% Adecuación Nutrientes. Déficit

90 – 110% Adecuación nutrientes. Consumo adecuado

>110% Adecuación nutrientes. Exceso

Parámetros bioquímicos: Para la recolección de datos bioquímicos, se tomó el registro del último laboratorio realizado en el centro de diálisis por medio del laboratorio MEDGEN. Los datos obtenidos se registraron en el formato respectivo (Ver Anexo A).

Tabla 9-3: Puntos de corte para parámetros bioquímicos.

Albumina	Normal	>4 gr/dl
	Riesgo moderado de morbilidad	3,9 – 3,5 mg/dl
	Alto riesgo de morbimortalidad	>3,5 mg/dl
Colesterol	Normal	200 mg/dl
	Limítrofe alto	200 – 239 mg/dl
	Alto	>240mg/dl
	HDL	<100 mg/dl
	LDL	<40 mg/dl
Triglicéridos	Normal	<150 mg/dl
Transferrina	Normal	300 mg%
	índice de desnutrición	<200mg%
Fósforo	Normal	3.5 – 5,5mg/dl
Calcio	Normal	8,5 a 9,5 mg/dl
Potasio	Normal	3,5 - 5,5 mg/dl

Fuente: Janeth Rivera 2018

Tasa de normalización de catabolismo proteico ó NPCR:

En los pacientes en hemodiálisis crónica la nPCR debe ser mayor a 1gr/Kg/día de proteínas, preferentemente 1.3 a 1.4 gr/Kg/día para mantener masa muscular.

Kt/V

Se considera que una diálisis adecuada requiere un Kt/V entre 1,2 y 1,4 para pacientes no DBT debiéndose aumentar a más de 1,4 en enfermos DBT.

Parámetros de evaluación mediante el Score de Malnutrición e Inflamación

Para la aplicación del método de Score de malnutrición e inflamación (MIS) se utilizó el método combinado de Bilbrey y Cohen, en todos los participantes, y de acuerdo a la puntuación obtenida se clasificó en niveles de desnutrición y riesgo de mortalidad que presenten en los diversos grados de desnutrición: 0 puntos estado de nutrición normal; (1-9) desnutrición leve, (10-19) desnutrición moderada, (20-29) desnutrición grave, y 30 puntos desnutrición gravísima o severa. Además, con una puntuación superior a 8 presentan alta riesgo de mortalidad.

Recolección de datos sociodemográficos: Mediante la encuesta estructurada.

3.4.7 Instrumentos de recolección de datos

Cuestionarios: Historia alimentaria
Score de Malnutrición e Inflamación
Recordatorio de 24 horas.

Fichas de datos: Registro de datos bioquímicos

Encuesta datos sociodemográficos

Consentimiento informado: Antes de iniciar la aplicación de los instrumentos se solicitó el consentimiento firmado por los pacientes. Y la autorización de las autoridades: Administrador y Directora Médica del Centro de Diálisis Contigo Clínica del Riñón.

3.4.8 Procesamiento de datos

El paquete informático utilizado para procesar los datos fue el EPI INFO versión 7 y el IBM SPSS. Previo a esto, se hizo una depuración y limpieza de datos en Excel. Se calcularon las medias y desviaciones estándar. Se analizaron los resultados en porcentajes, se determinó el coeficiente de correlación de Pearson con un nivel de confianza del 95 %, considerando un valor significativo de $p < 0,05$.

3. 4.9 Procedimiento

Una vez aprobado el proyecto en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se procedió a solicitar la autorización legal para iniciar el estudio en Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas.

- ✓ Una vez autorizado, se procedió a tomar la lista de los pacientes y con la población se procedió a revisar los criterios de inclusión y exclusión.
- ✓ Se procedió a tomar el consentimiento informado y a aplicar la encuesta de historia alimentaria
- ✓ Se programó una agenda para la toma de medidas antropométricas, dietéticas y bioquímicas; se cumplió en el lapso de 30 días.
- ✓ Se tabularon los datos y se analizaron. Posteriormente fueron presentados los resultados a los representantes del Centro de diálisis.

CAPÍTULO IV

4. Resultados Discusiones

4.1 Análisis de resultados

4.1.1 Datos sociodemográficos

Datos sociodemográficos de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Las pacientes de Contigo Clínica del Riñón de Santo Domingo de los Tsáchilas, fueron adultas jóvenes, el rango de edad más prevalente fue el de 40 a 65 años, el promedio de edad fue de 50,91 años \pm 2,25; con un mínimo de 16 y un máximo de 85 años. El 50,59% de pacientes son femeninas. El 43,5% de los pacientes ingreso a diálisis por causa de Nefropatía hipertensiva. El 67,06% de los pacientes tienen de 1 a 5 años en diálisis. El 90,59% de los pacientes utiliza como acceso vascular para el tratamiento de hemodiálisis fistula arterio - venosa. El 91,76 % viven con algún familiar. Solo se registra 1 paciente con pérdida de peso significativa en 6 meses más del 10% del peso seco de paciente. El 48,24% de los pacientes se hacen menos de 4 horas de tratamiento. El 70,59% de los pacientes con apetito bueno. El 44,71% de los pacientes no tiene diuresis. El 36,47% se registra que llegan a diálisis con exceso hídrico mayor al 4% del valor de su peso seco. El 30,59% presento Anemia.

4.1.2 Valoración Nutricional

Tabla 10-4: Índice de masa corporal (IMC) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Diagnóstico (n=85)	Nº	%
Peso insuficiente	8	9,4
Normal	46	54,1
Obesidad grado I	5	5,9
Obesidad grado II	3	3,5
Sobrepeso*	23	27,1

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth, 2018

Los pacientes se encontraron en un nivel normal de IMC en su mayoría. Se halló un bajo porcentaje de peso insuficiente. La valoración mediante el índice de masa corporal identificó 36,5% de los pacientes con malnutrición por exceso. Se identificó que la malnutrición por exceso según el IMC se presenta más en el grupo de adulto maduro 65 a 74 años, esto indica que el IMC no es un indicador que muestre por si solo el estado nutricional del paciente ya que solo valora peso y talla.

Tabla 11-4: Circunferencia media de brazo (CMB) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Diagnóstico (n=85)	Nº	%
Desnutrición grave *	5	5,95
Desnutrición moderada*	19	22,61
Desnutrición leve*	16	19,05
Adecuada	32	38,09
Exceso de peso	9	10,72
Obesidad	3	3,58

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

La valoración nutricional mediante circunferencia media de brazo, identificó 47,61% de pacientes con algún grado de desnutrición sea leve, moderada o grave, este indicador refleja el componente muscular esquelético y del comportamiento proteico total. Esta cifra porcentual es relevante mencionar ya que un alto grupo de pacientes presentan desnutrición con este indicador, y al analizar el IMC con la CMB se identifica que el 65,2% de pacientes con estado nutricional normal presentan desnutrición en algún grado, leve, moderada o grave, en este correlación se encuentra significancia estadística.

Tabla 12-4: Pliegue tricípital (P.T), de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Diagnóstico (n=84)	N°	%
Desnutrición grave*	57	67,86
Desnutrición moderada	11	13,10
Desnutrición leve	4	4,76
Adecuada	7	8,33
Exceso de peso	1	1,19
Obesidad	4	4,76

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

La valoración mediante pliegue tricípital identificó 85,72% de pacientes presentan algún grado de desnutrición, leve moderada o grave, este indicador refleja cantidad de grasa en el área tricípital, lo que indica que el paciente presenta menor reservar grasa y por lo tanto desnutrición. Comparando el P.T con el IMC, encontramos a los pacientes con estado nutricional normal y desnutrición de P.T (64,9% en algún grado leve, moderado o grave), en este cruce se encuentra significancia estadística.

Tabla 13-4: Circunferencia de Cintura (C.C), de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Diagnóstico (n=85)	N°	%
Normal	47	55,3
Riesgo aumentado *	20	23,5
Riesgo muy aumentado	18	21,2

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

En cuanto a la circunferencia de cintura 44,7% de los pacientes presenta diagnóstico en algún grado de riesgo cardiovascular sea aumentado o muy aumentado, esto genera mayor riesgo cardiovascular y es un indicador de morbilidad en los pacientes. Sin embargo no se halló significancia estadística.

Tabla 14-4: Evaluación nutricional mediante el score de malnutrición e inflamación (MIS) de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón.

Diagnóstico (n=85)	N°	%
Desnutrición leve*	23	27,1
Normal	62	72,9

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se analizó la evaluación del estado nutricional mediante el score de malnutrición e inflamación (MIS) dando los siguientes resultados: 27.1 % de los pacientes presentan desnutrición leve según el score de malnutrición e inflamación (MIS), quiere decir que más de la cuarta parte de los pacientes renales tienen algún grado de malnutrición e inflamación en su estado de salud.

Tabla 15-4: Valoración nutricional mediante parámetros bioquímicos de los pacientes renales de Contigo Clínica del Riñón

Parámetros Bioquímicos	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Albumina*	3.76	0.36	2.34	4.85
Colesterol	164,31	38,80	90	262
Triglicéridos*	195,22	137,36	50	911
Hdl*	36,87	16,05	19	145
Ldl*	106,68	31,50	17	203
Hemoglobina pre	10,75	1,65	6,6	15,2
Hemoglobina post	12,02	2,18	7,33	17,3
Hematocrito pre	33,48	7,23	17,15	79,6
Hematocrito post	36,76	6,53	22	51,9
Fosforo	4,20	1,62	1,5	8,7
Calcio	8,65	0,80	6,6	10,7
Potasio pre	5,04	0,69	3,4	6,9
Potasio post	3,43	0,33	2,8	4,8

Fuente: análisis base de datos (Laboratorio MEDGEN)

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Al analizar parámetros bioquímicos la Albumina presenta una media de 3,76 mg/dl, lo que indica riesgo moderado de morbi-mortalidad, que puede ser por la pérdida de aminoácidos por medio del dializado, es por ese motivo que el paciente necesita en promedio una ingesta proteica de 1 a 1,3 gr/kg/día, la misma que debe ser el 50% de buen valor biológico, considerando relación proteína – fósforo, para no sobrepasar valores.

Los triglicéridos mantienen una media de 195,22mg/dl, siendo este valor, diagnóstico de hipertrigliceridemia, los pacientes en promedio comparando con la ingesta alimentaria presentan un % de adecuación en la ingesta de carbohidratos de 120,66%, lo que indica sobrealimentación de este nutriente. El grupo de pacientes renales presenta mayor ingesta de carbohidratos en su alimentación.

Analizando el colesterol Hdl (lipoproteínas de alta densidad), su media es de 36,8mg/dl y el valor normal es más de 40mg/dl, lo que refleja una inadecuada distribución de ácidos grasos polinsaturados y monoinsaturados en el plan alimentario del paciente renal. Comparando el colesterol Ldl (lipoproteínas de baja densidad), su media es de 106,6mg/dl, y lo normal menos de 100, refleja una ingesta aumentado de grasa saturada y trans en sus alimentación.

Tabla 16-4: Adecuación porcentual de los parámetros bioquímicos de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Bioquímica	Diagnóstico	%
Albumina	Riesgo alto de morbilidad	56,4
Colesterol	Elevado	14,12
Triglicéridos	Elevado	55,29
Hdl	Bajo	94,12
Ldl	Elevado	7,06
Fósforo	Déficit	37,65
Calcio	Déficit	38,82
Potasio	Exceso	20,00

Fuente: análisis base de datos (Laboratorio MEDGEN)

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se revisó los parámetros bioquímicos y se encontrando: 56,5% presenta riesgo moderado de morbilidad por hipoalbuminemia, en cuanto a lípidos: 69,4% de los pacientes presentan hiperlipidemias mixtas, 94,12% con HDL bajo, versus el 7,06% de LDL alto, lo que establece

un consumo inadecuado en el tipo de grasa de la alimentación, el consumo de carbohidratos, y la baja ingesta de alimentos fuentes de ácidos grasos mono y polinsaturados.

En el tratamiento de hemodiálisis hay pérdida de minerales y esto puede ser un indicativo por el que encontramos déficit del 37, 65% de fósforo y 38,8% en calcio, y estos dos nutrientes se relacionan, a menor calcio menores valores de fósforo.

Tabla 17-4: Valoración del estado nutricional mediante recordatorio de 24 horas de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Macro- micro nutrientes	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Calorías	1931,96	414,56	1157,75	3473,35
Carbohidratos	304,53	69,59	186,09	600,07
Proteína*	63,47	18,87	28,57	104,23
Grasas	52,48	28,77	8,80	133,95
Calcio*	327,71	218,43	67,8	10728
Fosforo	932,24	218,35	503	1459
Potasio*	869,72	495,76	171	2654,75

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Janeth Rivera 2018

El recordatorio de 24 horas, dió como resultados: una baja ingesta en el consumo de proteína ya que la media de consumo fue 63,4 gramos al día, y según peso promedio y recomendación, deberían tener una ingesta de 72 gramos día como promedio, sin considerar el porcentaje de proteína de buen valor biológico que se está o no consumiendo en la alimentación de los pacientes renales. La media en el consumo de calcio es de 327mg y la recomendación es de 1000 a 1500mg/día, por lo que existe déficit en la ingesta de este mineral, además hay presencia de baja ingesta de alimentos fuentes de potasio con un consumo medio de 869,7 gramos y la recomendación es 2000 mg /día, esto puede deberse al proceso de desmineralización que se hace a los alimentos y al tratamiento de diálisis.

Tabla 18-4: Tiempo de diálisis con índice de masa corporal (IMC), de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Tiempo de diálisis	Índice de Masa Corporal (%)				
	Desnutrición	Normal	Obesidad grado 1	Obesidad grado 2	Sobrepeso
1 a 5 años	7,0	47,4	5,3	5,3	35,1
Más de 5 años*	14,3	67,9	7,1	0,0	10,7

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se relacionó tiempo de diálisis con el Índice de masa corporal de los pacientes renales y se encontró lo siguiente, a medida que pasa el tiempo aumenta la desnutrición del 7% en pacientes con menos de 5 años versus 14,3% en pacientes con más de 5 años, con el paso de los años no hay obesidad grado II, y el sobrepeso disminuye del 35,1% en pacientes con menos de 5 años versus 10,7% en pacientes con más de 5 años. Se concluye que no hay significancia estadística entre el tiempo de diálisis y el IMC, sin embargo cuando se hace un análisis porcentual del cruce de estas dos variables se encuentra que hay más población que cursa el tiempo de diálisis de 1 a 5 años, sin embargo cuando discriminamos se observa que a más tiempo de diálisis se presentan más casos de desnutrición, se disminuye los casos de sobrepeso y no se encuentra obesidad grado II, mientras que los que tienen menos años en diálisis se encuentra obesidad grado II, y mayor número de personas con sobrepeso, indicándose de cierta forma aunque no estadística pero si porcentual que a mayor tiempo de diálisis hay mayor porcentaje de personas con desnutrición.

Tabla 19-4: Tiempo de diálisis con circunferencia media de brazo, de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Tiempo de diálisis	Circunferencia Media De Brazo (%)					
	Adecuado	Desnutrición Grave	Desnutrición Leve	Desnutrición Moderada	Exceso de Peso	Obesidad
1 a 5 años	37,5	1,8	19,6	21,4	14,3	5,4
Más de 5 años	39,3	14,3	17,9	25,0	3,6	0,0

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se relacionó tiempo de diálisis con la circunferencia media de brazo de los pacientes renales y se encontró lo siguiente que a mayor tiempo de diálisis se encuentra pacientes con malnutrición por déficit en cualquiera de sus grado, leve, moderada o grave (42,8%), mientras que en más de 5 años se encuentra un número superior (57,2%) , se evidencia que hay más malnutrición por déficit en las personas que llevan más tiempo en tratamiento dialítico, la obesidad se elimina, el exceso de peso disminuye drásticamente de 14,3% a 3,6%. Estas diferencias no son estadísticamente significativas.

Se concluye que el tiempo de diálisis no se relaciona con la circunferencia media de brazo, pero si se encontraron significancia porcentual.

Tabla 20-4: Tiempo de diálisis con contorno de cintura (C.C), de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Contorno de cintura (%)			
Tiempo de diálisis	Normal	Riesgo Aumentado	Riesgo muy Aumentado
1 a 5 años	50,9	24,6	24,6
Más de 5 años	64,3	21,4	14,3

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se relacionó tiempo de diálisis con contorno de cintura de los pacientes renales y se encontró a mayor tiempo de diálisis menores índices de cintura, por lo tanto, menor reserva grasa y menor riesgo cardiovascular, ya que los pacientes con menos de 5 años presentaron 49,2% de riesgo cardiovascular, y a más de 5 años en tratamiento 35,7% de pacientes con riesgo cardiovascular. Con una diferencia del 13,5% de pacientes que disminuye su porcentaje de grasa abdominal. Estas diferencias no son estadísticamente significativas.

Se concluye que el tiempo de diálisis no se relaciona con el contorno de cintura, pero si se encontró significancia porcentual.

Tabla 21-4: Valoración del tiempo de diálisis con el pliegue tricípital (P.T), de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Pliegue Tricípital (%)						
Tiempo de diálisis	Adecuado	Desnutrición grave	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Exceso de Peso	Obesidad
1 a 5 años	10,7	62,5	7,1	14,3	1,8	3,6
Más de 5 años	3,6	78,6	0,0	10,7	0,0	7,1

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

No se observaron diferencias significativas al relacionar tiempo de diálisis con el pliegue tricípital de los pacientes renales pero se encontró diferencias porcentuales, ya que a mayor tiempo de diálisis menos porcentaje de pacientes con medida de pliegue tricípital adecuado, y a menor tiempo en tratamiento había más pacientes con PT adecuado. En pacientes con más de 5 años solo el 3,6% estaba normal, es una disminución porcentual significativa de déficit.

A mayor tiempo de diálisis mayor desnutrición 89,3% de pacientes con déficit de reserva proteica y en pacientes de menos de 5 años el 83,9% presentan algún grado de desnutrición.

Tabla 22-4: Valoración del tiempo de diálisis con Albúmina, de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Albumina (%)			
Tiempo de Diálisis	Alto Riesgo de Morbilidad	Optimo	Riesgo Moderado de Morbilidad
1 a 5 años	15,8	22,8	61,4
Más de 5 años	28,6	25,0	46,4

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se relacionó tiempo de diálisis con parámetros de laboratorio (albumina) de los pacientes renales y se encontró lo siguiente, el riesgo de morbilidad por presencia de hipoalbuminemia está presente en pacientes con menos tiempo en diálisis (77,2%), así como aquellos que tienen

más tiempo (71,4%). Por tanto, estos valores se asocian con el déficit proteico que tienen los pacientes mediante pliegue tricaptal, circunferencia media de brazo y en la valoración del MIS se ve afectado las reservas proteicas.

Estas diferencias no son estadísticamente significativas, pero si se encontraron diferencias porcentuales.

Tabla 23-4: Valoración del tiempo de diálisis con parámetros bioquímicos, de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Minerales	Tiempo de diálisis (%)					
	1 a 5 años			Más de 5 años		
	Déficit	Exceso	Normal	Déficit	Exceso	Normal
Calcio	38,6	14,0	47,4	39,3	7,1	53,6
Fósforo*	31,6	29,8	38,6	50,0	17,9	32,1
Potasio	1,8	24,5	73,7	0,0	10,7	89,3
Lípidos						
Colesterol	---	15,8	84,2	---	10,7	89,3
Triglicéridos*	---	61,4	38,6	---	42,9	57,1

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth

Se relacionó tiempo de diálisis con parámetros de laboratorio (calcio, fósforo, potasio, colesterol y triglicéridos) de los pacientes renales y se encontró déficit de calcio en pacientes con menos de 5 años (38,6%) como aquellos que tienen más de 5 años (39,3%), considerando que los pacientes reciben suplementos de calcio diarios, lo que indica que en la alimentación hay déficit de este mineral.

En cuanto al fósforo, a mayor tiempo de diálisis mayor déficit de este nutriente (50%), y a menor tiempo mayor exceso en la ingesta de fosforo (29,8%). Ha mayor tiempo de diálisis menor ingesta de potasio que se ve reflejado en los parámetros bioquímicos (10,7%).

En cuanto al análisis de lípidos encontramos: a mayor tiempo de diálisis disminuye los niveles de colesterol (10,7%). A menor tiempo de diálisis mayores niveles de triglicéridos (61,4%), esto puede deberse al tipo de alimentación que el paciente llevaba antes de su ingreso a tratamiento dialítico.

Estas diferencias no son estadísticamente significativas pero si se encontraron diferencias porcentuales.

Tabla 24-4: Valoración del tiempo de diálisis con adecuación de macronutrientes, de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Recordatorio de 24 horas	Tiempo de diálisis					
	1 a 5 años			Más de 5 años		
	Normal	Sobre alimentación	Sub alimentación	Normal	Sobre alimentación	Sub alimentación
Adecuación proteína *	17,6	22,8	59,6	32,1	35,7	32,1
Adecuación grasa	8,8	45,6	45,6	3,6	57,1	39,3
Adecuación carbohidratos *	28,1	43,9	28,1	17,9	71,4	10,7

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se relacionó el tiempo de diálisis con el porcentaje de adecuación en la ingesta de proteína según recordatorio de 24 horas y mostro el siguiente resultado: a menor tiempo de diálisis menos ingesta de proteína (59,6%), por consiguiente, menor reserva proteica. Estas diferencias son estadísticamente significativas por cuanto el valor de p es 0,05. Se concluye que el tiempo de diálisis se relaciona con el porcentaje de adecuación de proteína.

A menor tiempo de diálisis menos ingesta de grasa (70,3%), estas diferencias no son estadísticamente significativas, se concluye que el tiempo de diálisis no se relaciona con el porcentaje de adecuación de grasa, pero si muestra significancia porcentual.

A mayor tiempo de diálisis mayor ingesta de carbohidratos (71,4%). Estas diferencias son estadísticamente significativas. Se concluye que el tiempo de diálisis se relaciona con el porcentaje de adecuación de carbohidratos.

Tabla 25-4: Tiempo de diálisis con Score de malnutrición e inflamación (MIS), de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Tiempo de diálisis	Score de malnutrición e inflamación (%)	
	Desnutrición leve	Normal
1 a 5 años	17,5	82,5
Más de 5 años*	46,4	53,6

Fuente: análisis base de datos
Realizado por: Rivera, Janeth 2018

Se relacionó el tiempo de diálisis con el score de malnutrición e inflamación (MIS), y mostró el siguiente resultado: a mayor tiempo en diálisis mayor grado de desnutrición (46,4%), este método de screening nutricional valora el grado de malnutrición e inflamación que presenta el paciente sometido a diálisis, ya sea por cambio de peso, disminución del apetito, síntomas gastrointestinales presentes, capacidad funcional disminuida, comorbilidades que se han presentado durante los años de tratamiento, pérdida de grasa, pérdida de masa muscular, aumento o disminución de IMC, disminución de albumina sérica, y TIBC, por lo tanto es un método fiable y aplicable en este grupo de pacientes y debe valorarse en forma conjunta al inicio y en el proceso del tratamiento para ir observando los cambios que el paciente va teniendo.

Estas diferencias son estadísticamente significativas por cuanto el valor de p es de 0.00. Se concluye que tiempo de diálisis se relaciona el score de malnutrición e inflamación (MIS).

Tabla 26-4: Tiempo de diálisis con indicador de suficiencia dialítica (Kt/V) de los pacientes renales de Contigo Clínica del Riñón

Tiempo de diálisis	Kt/V (%)		
	Adecuado	Óptimo	Riesgo Moderado
1 a 5 años	87,7	8,8	3,5
Más de 5 años	100,0	0,0	0,0

Fuente: análisis base de datos
Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se relacionó el tiempo de diálisis con el indicador de suficiencia dialítica (Kt/V) evaluado, la mayoría de los pacientes presentaron un Kt/V dentro de lo normal, no presentó significancia estadística y no se relaciona el tiempo de diálisis con este marcador de suficiencia dialítica.

Tabla 27-4: Tiempo de diálisis con el equivalente proteico de nitrógeno ureico de los pacientes renales de Contigo Clínica del Riñón.

Tiempo de diálisis	PNA (%)			
	Adecuado	Déficit Proteico	Exceso	Óptimo
1 a 5 años	43,9	43,9	3,5	8,8
Más de 5 años	42,9	53,6	0,0	3,6

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se relacionó el tiempo de diálisis con el equivalente proteico de nitrógeno Ureico (PNA) y se encontró: a mayor tiempo de diálisis mayor déficit proteico (53,6%), este marcador proporciona la medida de proteínas catabolizadas por día siempre que el paciente se encuentre en estabilidad metabólica. Este porcentaje refleja que los pacientes con más años en diálisis presentan menor ingesta proteica, y es por esto que tampoco tienen reservas proteicas y puede convertirse en un indicador de morbilidad, asociándole que en el porcentaje de adecuación de proteína también encontramos déficit de este nutriente.

Estas diferencias no son estadísticamente significativamente pero tienen diferencias porcentuales.

4.1.3 Correlaciones

Tabla 28-4: Correlación del tiempo de diálisis con el estado nutricional, de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Evaluación nutricional antropométrica	Media	Correlación de Pearson	Significancia
IMC	24,73	-,137	,210
CMB	26,82	-,167	,126
CC	86,08	,076	,490
PT	10,28	-,139	,205

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

En la tabla se observan correlaciones entre el tiempo de diálisis con todos los componentes de la evaluación nutricional antropométrica. No hay relación estadísticamente significativa, pero mostro correlación negativa el tiempo de diálisis con la evaluación antropométrica. A mayor tiempo de diálisis menor IMC, CMB, y PT. Esto indica que en los pacientes con más años en diálisis se ve más afectados los parámetros antropométricos.

Tabla 29-4: Correlación entre tiempo de diálisis y evaluación de la dieta, de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Evaluación nutricional dietética	Promedio	Correlación de Pearson	Significancia
Proteína	63,4	,133	,226
Grasa	52,48	,127	,247
Carbohidratos*	304,53	0,231	0,033
Energía*	1931,96	0,223	0,04

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se encuentra significancia estadística entre el tiempo de diálisis y la ingesta de carbohidratos y energía, encontrándose una relación directa. A mayor tiempo de diálisis mayor consumo de carbohidratos y energía.

Tabla 30-4: Correlación entre tiempo de diálisis y marcadores de suficiencia dialítica de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Indicadores de calidad de diálisis	Promedio	Correlación de Pearson	Significancia
PNA	1,02	-,119	,280
URR	74,33	-,067	,544
Kt/V	1,94	,595	1,94

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Se halló una relación negativa entre PNA y el URR, como predictores de calidad de diálisis, esto quiere decir que a mayor tiempo de diálisis los marcadores tienen una relación negativa, es decir que disminuye los valores de PNA Y URR.

Tabla 31-4: Correlación de IMC con diferentes indicadores, de los pacientes de Contigo Clínica del Riñón

Diferentes indicadores	Correlación de Pearson	Significancia
CMB	0,858	0,000
P.T	0,634	0,000
C.C	0,809	0,000
Colesterol	0,395	0,000
Triglicéridos	0,465	0,000
Ldl	0,278	0,010
URR	-0,260	0,013
Kt/V	-0,303	0,005
% adecuación proteína	-0,507	0,000

Fuente: análisis base de datos

Realizado por: Rivera Janeth 2018

Al analizar el tiempo de diálisis con los parámetros antropométricos, dietéticos, bioquímicos y marcadores de suficiencia dialítica y el MIS, no se encontró mayor correlación con significancia estadística, no sucede lo mismo al relacionar el IMC con algunos parámetros de evaluación nutricional en el que se encuentra significancia, como se observa en la tabla al correlacionar el IMC con algunos indicadores encontramos significancia estadística y relación positiva, quiere

decir que a mayor índice de IMC mayor CMB, PT, C.C lípidos como colesterol, triglicéridos, Ldl.

Se encuentra relación y significancia estadística con los componentes de evaluación nutricional, hallándose una relación inversa entre IMC y URR, Kt/V A mayor IMC disminuyen los marcadores de suficiencia dialítica. Y a mayor IMC el % de adecuación de proteína en la ingesta dietética también disminuye.

4.2 Discusión

El trabajo de investigación describe el efecto del tiempo de diálisis con la evaluación nutricional (antropométrico, bioquímico, dietético, marcadores de suficiencia dialítica y Score de malnutrición e inflamación) en 85 pacientes de Contigo Clínica del Riñón. La población estudiada 49% femenino, 51% masculino, con mayor presencia de pacientes adulto maduro y población mayoritaria de 1 a 5 años en diálisis.

Existe una multicausalidad que contribuye a la malnutrición crónica en la enfermedad renal crónica y además encontramos algunos indicadores y metodologías de evaluación nutricional especialmente utilizadas para esta patología, En los pacientes renales, en todos los estadios, los objetivos primordiales de la valoración nutricional es detectar pacientes con riesgo de daño nutricional y mantener un buen estado nutricional o mejorarlo si se está deteriorando, en forma conjunta con el equipo de atención a este grupo vulnerable. El trabajo de investigación busca encontrar cuales son los parámetros de evaluación nutricional que se ven afectados con el tiempo en años que el paciente lleva haciéndose el tratamiento.

Como resultado de este trabajo de investigación se evidencia en la evaluación antropométrica, que el IMC no es un buen indicador para establecer el estado nutricional al momento de evaluar a los pacientes de forma individual, pero si es un buen indicador al momento de relacionar con la CMB, CC, PT, ya que a mayor IMC aumenta la medida en CMB, C.C y PT y según (Johansen KL, 2003) a mayor tiempo de diálisis se asocia con peor estado nutricional. En los pacientes renales encontramos mayor porcentaje de desnutrición en cualquiera de los grados leve, moderado o grave con el pliegue tricipital y circunferencia media de brazo, aunque no de forma significativa pero si porcentual al cruzar con el tiempo de diálisis observamos que a mayor tiempo de tratamiento más desnutrición, y según estadísticas latinoamericanas el 33% de los pacientes con enfermedad renal crónica presentan desnutrición y de estos entre el 6-8% desnutrición severa y según (Chumlea, 2003) los pacientes con más de 5 años en diálisis tienen menores índices antropométricos sugiriendo compromiso del estado nutricional.

En similitud al presente estudio (Gálvez, Torres, Cruz, Rivera, & Sánchez, 2010), no se encuentra significancia estadística entre el estado nutricional y el tiempo de hemodiálisis, sin embargo si se encuentra que a mayor tiempo hay mayores porcentajes de desnutrición.

Cuando se valoró el tiempo de diálisis con el estado nutricional de los pacientes renales, se encuentra que, a mayor tiempo de diálisis la adecuación en la ingesta de proteína disminuye, y de forma inversa a mayor tiempo mayor ingesta en el consumo de carbohidratos. De igual

manera analizando el tiempo de diálisis con el equivalente proteico de nitrógeno ureico (PNA) encontramos que a mayor tiempo mayor déficit proteico, lo que se relaciona con el porcentaje de adecuación de proteína, y según (Chertow, 2003) cada año en diálisis se asocia con un 6% de aumento de riesgo de mortalidad y disminución del estado nutricional.

Al relacionar el tiempo de diálisis con la albúmina no arrojo significancia estadística, pero en forma porcentual tanto en los primeros 5 años, como después de 5 años de tratamiento en promedio 74% de los pacientes presentan hipoalbuminemia que muestra riesgo cardiovascular en la población y en un estudio sobre malnutrición y riesgo cardiovascular mostró que por cada 1 gramo de disminución de la albumina se asocia con un 39% de aumento de riesgo cardiovascular.

El estudio de (Hasbly, 2011) desnutrición proteico energética en pacientes con enfermedad renal crónica en cuanto al contenido proteico de la dieta habitual 48% ha ingerido menos de 1.1 gr/kg/día, de forma similar con el trabajo de investigación donde evidencia que la ingesta promedio de proteína es menos de 1.1gr/kg/día y con relación negativa, a menor tiempo de diálisis menor ingesta proteica. Además, se observaron diferencias estadísticamente significativas, ya que a mayor tiempo de diálisis mayor consumo de carbohidratos en la alimentación, es por esto que el paciente renal de Contigo Clínica del Riñón consume menos proteína y aumenta la ingesta de hidratos de carbono.

En Lima, participaron 265 personas en un estudio del Score Malnutrición Inflamación (MIS) como predictor de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en cuatro centros de diálisis de Lima en el 2016, la correlación de Pearson entre MIS y PCR fue positiva débil. Según la clasificación MIS se tiene que el 1 % de la población tiene riesgo grave de mortalidad y el 31 % tiene riesgo moderado. La media del MIS en las cuatro clínicas fueron similares siendo el MIS promedio de 8.1. Se obtuvo una correlación positiva leve entre los valores de PCR y valores de MIS. No hubo relación entre las causas ni la comorbilidades de la ERC con la clasificación MIS. (Soto Cochón, 2017), y relacionando con el trabajo de investigación se encontró significancia estadística ya que a mayor tiempo de diálisis mayor presencia de desnutrición (46,4%).

En un estudio realizado por (Sevillano Vásquez, 2017), a 120 pacientes renales, se encontró en 94% de desnutrición en diferentes grados: relacionando el tiempo de hemodiálisis con el estado nutricional antropométrico se halló un $p=0.002$, hallándose que a mayor tiempo de diálisis mayor deterioro del estado nutricional y en el trabajo de investigación realizado se encontró

que a mayor tiempo de diálisis disminuye el IMC, circunferencia media de brazo, contorno de cintura y pliegue tricípital, aunque no con significancia estadística pero de forma porcentual.

CONCLUSIONES

- El IMC no es un indicador válido para discriminar desnutrición, ya que solo valora peso y talla, el instrumento que indica de forma específica, malnutrición es el score de malnutrición e inflamación.
- El 16,1% de la población en estudio tienen un estado nutricional inadecuado sea por déficit o exceso, según indicadores antropométricos como la circunferencia media del brazo, pliegue tricípital cutáneo y contorno de cintura.
- Aunque el tiempo en hemodiálisis no influya de manera estadísticamente significativa sobre el estado nutricional en la población de estudio, se evidencia que a mayor tiempo de diálisis encontramos malnutrición.
- Se encontró relación entre el tiempo de diálisis y la ingesta de proteína, hallándose relación negativa, evidenciándose una media de 1.1gr/kg/día.
- Se halla relación entre el tiempo de diálisis y el Score de malnutrición con significancia estadística y de forma positiva, a mayor tiempo de diálisis mayor malnutrición e inflamación.

RECOMENDACIONES

- La presente investigación tiene como objetivo brindar una fuente de consulta para estudiantes de ciencia de la salud como nutrición, medicina, enfermería entre otros, en el cual se visualiza la importancia de la evaluación del estado nutricional con los parámetros antropométricos, clínicos, bioquímicos dietéticos y marcadores en pacientes renales, ya que cada parámetro puede mostrar importancia clínica para una mejor valoración nutricional.
- La presente investigación, también muestra que el tiempo de diálisis es muy importante para un paciente renal, por lo que se debe tener más cuidado a partir del año de diálisis ya que se evidenció menor ingesta proteica a mayor tiempo de diálisis.
- Dar seguimiento y monitoreo a los pacientes que se encuentran con malnutrición por exceso o déficit.
- Es importante educar al paciente de forma permanente, en relación con la ingesta proteica, desde el diagnóstico de la enfermedad renal. sea en el estadio que se encuentre, con la finalidad de evitar que el paciente llegue con desnutrición proteica al tratamiento de sustitución renal, hemodiálisis, peritoneal o trasplante.
- Cada centro de diálisis debe utilizar un sistema de evaluación específica, como recomendación y evidencia está el Score de Malnutrición e Inflamación para analizar la evaluación del paciente en diálisis.
- Es de vital importancia la inserción de un profesional nutricionista en un centro de diálisis, ya que será un apoyo para lograr identificar deficiencias nutricionales y dar el soporte adecuado.
- Los marcadores de suficiencia dialítica son importantes y se deben analizar en conjunto al evaluar el estado nutricional de un paciente sometido a tratamiento de hemodiálisis.

BIBLIOGRAFÍA

- Acchiardo S, M. L.** (1983). Malnutrition as the main factor of mortality in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1983; 24: S199-S204.
- Aparicio, B.** (2015). Valoración del Estado Nutricional en pacientes con IRCT. *NUTRI INFO*, 29.
- Bucheli V, L. N.** (2013). *Estado nutricional de los pacientes sometidos a hemodialisis y su calidad de vida*. Manabí: Universidad Técnica de Manabí.
- Carrascal, S. E.** (2013). *Descripción del estado nutricional de los pacientes de una Unidad de diálisis mediante el uso de la escala "Malnutrition Inflammation Score"*. Barcelona.
- Carrero Juan J, M. H.** (2013). Inflamación en diálisis. *Sociedad Española de Nefrología*.
- Chertow, G.** (2003). *Kidney*. 57.
- Chumlea.** (2003). *Journal of Renal Nutrition*. 13.
- Cusumano, A. M.** (2015). *Nutrición en Inflamación en la ERC*. Argentina: Nutrinfo.com.
- Diaz Carlos; Machado Camila.** (2008). *Hemodialisis*. Brasilia: Nova.
- ENSANUT.** (2011-2103). CENSO POBLACIONAL. *INECC*.
- Escott-Stump Sylvia, M. R.** (2005). *Nutrición diagnóstico y tratamiento*. Mexico: Mc Graw Hill. Interamericana Editores, S.A. de C .V.
- Fleischman E, T. N.** (1999). Influence of excess weight on mortality and hospital stay in 1346 hemodialysis patients. *Kidney, Int*, 67.
- Freire, W., Ramírez, M. J., Belmont, P., Silva, K., Mendieta, M. J., Romero, N., . . . Monge, R.** (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* . Quito: MSP.
- Fung, F.** (2002). *Am J Kidney D*. 40.
- Gálvez, A., Torres, S., Cruz, M., Rivera, A., & Sánchez, J.** (2010). Correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo II. *Revista Mexicana de patología clínica*, 122-127.
- Garabed Eknayan, M., & Lameire, N.** (2013). *Kidney INTERNATIONAL supplements*. KDIGO.
- Gómez, B. A.** (2016). *Nuevos Marcadores de Inflamación y Enfermedad Renal Crónica Terminal*. Santander.
- Gomez, M. A.** (2015). Evaluación y propuesta de un plan nutricional para pacientes en hemodialisis Guayaquil.
- Gotch FA, S. J.** (1985). A mechanistic analysis of the National Cooperative Dialysis Study (NCDS). *PudMed*, 523.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEFROLOGIA** (2006). *Guías Clínicas. Centro de Hemodiálisis. Volumen 26. Suplemento*.

- EBPG**(2007). *Guideline on Nutrition*.
- Hasblin, M. S.** (2011). *Desnutrición proteico energética en pacientes en hemodiálisis del Hospital Docente Padre*.
- Hernández Sampieri, R.,** Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hidrobo Andrea, V. N.** (2001). Prevalencia de desnutrición calórica proteica en pacientes hemodializados crónicos. *Médica de Chile, Santiago*.
- Huarte Loza, E.** (2007). *Aspectos Nutricionales en diálisis*. Logroño: BIBLID.
- INEC.** (2003). CENSO POBLACIONAL Y ESTADÍSTICAS.
- Johansen KL.** (2003). *Am J of Clinical Nutrition*. 77.
- John, D.** (2008). *Manual de diálisis. 4ª edición*. Española: LWW. ISBN.
- Kalantar-Zadeh K, I. A.** (2003). Malnutrition-Inflammation Complex Syndrome in Dialysis Patients: Causes and Consequences. *American Journal of Kidney Diseases*
- KDIGO.** (2013). Filtrado glomerular estimado KDIGO. En *K. Int, National Foundation* (pág. 3).
- Lowrie EG, L. N.** (1990). Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *PubMed*, 1.
- M. Fernández Lucas, J. T.** (2010). *Tratamiento de la anorexia urémica con acetato de megestrol*. Madrid.
- Mendoza, A.** (10 de 01 de 2010). *Geosalud*. Recuperado el 25 de 04 de 2014, de http://geosalud.com/Nutricion/anorexia_bulimia.htm
- Mendoza, D. M.** (2012). *Evaluación de Parámetros Antropométricos en Hemodiálisis*. Maracaibo.
- Opazo Maria Angelica, R. M.** (2010). Guía Nutricional para Hemodiálisis. *Sociedad Chilena de Nefrología*.
- OPS/OMS.** (10 de 03 de 2015). *La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento*. Recuperado el 24 de 03 de 2017, de http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es
- Owen WF Jr, L. N.** (1993). The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med*. 1993 Sep 30;329(14):1001-6.
- Peñañiel, M. M.** (2010). *Estado Nutricional e Ingesta Alimentaria de pacientes en hemodiálisis*. Quito: Baxter.

- Puchulu, M.** (2011). Inflamación y Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. *DIAETA*, 7.
- Quero Alfonso, A. I.** (2015). *Estudio de la albúmina sérica y del índice de masa corporal*. Granada España: Nutricion Hospitalaria.
- Riella–Martins.** (2004). *Nutrición y Riñón*. Buenos Aires - Argentina: Médica Panamericana.
- Rissotto, C. M.** (2016). ACTUALIZACION EN HEMODIÁLISIS. *NUTRICION EN LA ENFERMEDAD RENAL* (pág. 16). BRASIL: GRUPO CINE.
- Ruiz Begoña, d. A.** (2007-2009). *Estrategias de afrontamiento en los pacientes de diálisis o lo laro del tiempo*. España: Gobierno Vasco.
- Sellares Víctor.** (2002). *Manual de Nefrología*. Madrid. España: Elsevier Science.
- Sevillano Vásquez, W. D.** (2017). *Estado nutricional y tiempo de hemodiálisis en pacientes adultos con enfermedad renal crónica*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- SLANH.** (2013). Sociedad de Nefrología e Hipertensión. *SLANH*, 8.
- Soto Cochón, C. V.** (2017). *Score Malnutrición Inflamación como predictor de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en cuatro centros de Lima en el 2016*. Lima.
- Stenvinkel P, H. O.** (2004). . *Wasting, but not malnutrition, predicts cardiovascular mortality in end-stage renal disease*. *Nephrol Dial Transplant*.
- Stenvinkel P, H. O.** (2004). *Wasting, but not malnutrition, predicts cardiovascular mortality in end-stage renal disease. . Nephrol Dial Transplant*.
World Kidney Day 2011.

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA NUTRICIONAL

I.- INFORMACIÓN GENERAL

Fecha de encuesta:

Nombres y Apellidos:.....Sexo:.....

Día de diálisis:.....Horario:.....

Cedula:.....Fecha de nacimiento:Edad:.....

Antecedentes y Dg:.....

Diuresis: Si.....No:.....Cantidad:.....

II.- ANTROPOMÉTRICOS:

Peso seco:.....Talla.....IMC.....

Diagnostico nutricional:.....

Peso Inicial:.....Exceso:.....Peso final:.....Pérdida:.....

Pérdida de peso en 6 meses:.....Ganancia de peso en 6 meses:.....

Circunferencia cintura:.....Diagnóstico:.....

Pliegue Tricipital:.....Diagnóstico:.....

Circunferencia media del brazo:.....Diagnóstico:.....

III.- INDICADORES DE DIÁLISIS

PNA..... Fecha de ingreso a diálisis:.....

Años en diálisis:.....KTV/e:.....

IV.- ANALISIS DE LABORATORIO

Albumina			Hemoglobina:	Pre:	Post:
Creatinina	Pre:	Post:	Hematocrito	Pre:	Post:
Urea	Pre:	Post:	C.F Hierro:		
Colesterol			Transferrina:		
HDL:			Fosforo		
LDL:			Calcio		
Triglicéridos			Potasio	Pre:	Post:

V.- RECORDATORIO DE 24 HORAS

Tiempo de comida	Preparación	Cantidad
Desayuno		
Refrigerio		
Almuerzo		
Refrigerio		

Valoración de la ingesta	Kcal	Gramos
Calorías		
Proteína		
Grasa		
CHO		
Calcio		
Fosforo		
Potasio		

Profesional Responsable

ANEXO B: SCORE DE MALNUTRICION E INFLAMACION

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

PLANILLA PARA RECOLECCION DE DATOS DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA QUE RECIBEN HEMODIALISIS PARA DETERMINAR EL EFECTO DEL TIEMPO DE HEMODIALISIS SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL

1. OBJETIVO

Determinar el efecto del tiempo de hemodiálisis sobre el estado nutricional en los pacientes con enfermedad renal de la Clínica del riñón Contigo de Santo Domingo de los Tsáchilas

(A) Factores relacionados con la historia clínica del paciente			
1. Cambio en el peso neto tras diálisis (cambio total en los últimos 3 a 6 meses)			
0	1	2	3
Ningún descenso en el peso neto o pérdida de peso < 0,5 kg	Pérdida de peso mínima (> 0,5 kg pero < 1 kg)	Pérdida de peso mayor de 1 kg pero menor que el 5%	Pérdida de peso > 5%
2. Ingesta dietética			
0	1	2	3
Buen apetito sin deterioro del patrón de ingesta dietética	Ingesta dietética de sólidos algo por debajo de lo óptimo una dieta totalmente líquida	Moderado descenso generalizado hacia inanición.	Ingesta líquida hipocalórica o
3. Síntomas gastrointestinales (GI)			
0	1	2	3
Sin síntomas, con buen apetito	Síntomas leves, poco apetito o náuseas ocasionales	Vómitos ocasionales o síntomas gastrointestinales	Diarrea frecuente o vómitos o severa anorexia

		moderados	
4. Capacidad funcional (discapacidad funcional relacionada con factores nutricionales)			
0	1	2	3
Capacidad funcional normal o mejorada, se siente bien	Dificultad ocasional con la deambulación basal o se siente cansado frecuentemente	Dificultades con otras actividades autónomas (p.ej., ir al baño)	Permanece en cama/sentado o realiza poca o ninguna actividad física
5. Comorbilidades, incluida cantidad de años en diálisis			
0	1	2	3
En diálisis desde hace menos de 1 año, por lo demás, saludable	En diálisis por 1 a 4 años o comorbilidades leves (excluyendo comorbilidades graves)	En diálisis por más de 4 años o comorbilidades moderadas (incluyendo una comorbilidad grave)	Comorbilidad severa o múltiple (2 o más comorbilidades graves)
(B) Examen Físico (Según la valoración Global Subjetiva)			
6. Depósitos grasos disminuidos o pérdida de grasa subcutánea (debajo de los ojos, tríceps, rodillas, pecho)			
0	1	2	3
Normal	Leve	Moderada	Severa
7. Signos de pérdida de masa muscular (sienes, clavícula, escápula, costillas, cuádriceps, rodillas, interóseos)			
0	1	2	3
Normal	Leve	Moderada	Severa
(C) Índice de masa corporal			
8. Índice de masa corporal: (IMC) = peso (kg) / talla² (m).			
0	1	2	3
IMC ≥ 20	IMC = 18 a 19,99	IMC = 16 a 17,99	IMC < 16

(C) Parámetros de laboratorio			
9. Albúmina sérica.			
0	1	2	3
Albúmina \geq 4 g/dl	Albúmina = 3,5 a 3,9 g/dl	Albúmina = 3 a 3,4 g/dl	Albúmina < 3 g/dl
10. TIBC sérica (capacidad total de fijación del hierro)*			
0	1	2	3
TIBC \geq 250 mg/dl	TIBC = 200 a 249 mg/dl	TIBC = 150 a 199 mg/dl	TIBC < 150 mg/dl
Score Total = sumatoria de los 10 componentes de arriba			

Comorbilidades graves incluye: insuficiencia cardíaca crónica de clase III o IV, sida, enfermedad coronaria grave, enfermedad pulmonar obstructiva crónica moderada a grave, secuela neurológica grave y tumores malignos con metástasis o quimioterapia reciente. *Los equivalentes propuestos para transferrina sérica son: > 200 (0), 170-200 (1), 140-170 (2) y < 140 mg/dl.

ANEXO C: OFICIO DE AUTORIZACIÓN

Santo Domingo de los Tsáchilas Mayo 2017

ING. JOSE LA FUENTE

ADMINISTRADOR

CONTIGO CLINICA DEL RIÑÓN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS

Presente.-

Yo, BERTA JANETH RIVERA REASCOS con CI: 100268385-0, maestrante de Nutrición Clínica, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, me dirijo a su distinguida persona de la manera más amable para que se me autorice la apertura de su prestigioso centro de Diálisis, con el objetivo de obtener datos de laboratorio, medidas antropométricas de los pacientes y además se me permita la realización de una encuesta personal con cada paciente, y la utilización del Sistema Informático Nefrosys, acto que me servirá para la obtención de una valoración del estado nutricional de los participantes; estos elementos serán necesarios para el desarrollo de mi tesis titulada **“EFECTO DEL TIEMPO Y HORARIO DE HEMODIÁLISIS SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES RENALES DE CONTIGO CLINICA DEL RIÑÓN DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS 2017”**

Por la atención que se sirva dar a la presente anticipó mis sinceros agradecimientos.

Atentamente:

BERTA JANETH RIVERA REASCOS

CI: 100268385-0

Santo Domingo de los Tsáchilas Mayo 2017

DRA. VERÓNICA VILLALBA
DIRECTORA MÉDICA
CONTIGO CLINICA DEL RIÑÓN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS

Presente.-

Yo, BERTA JANETH RIVERA REASCOS con CI: 100268385-0, maestrante de Nutrición Clínica, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, me dirijo a su distinguida persona de la manera más amable para que se me autorice la apertura de su prestigioso centro de Diálisis, con el objetivo de obtener datos de laboratorio, medidas antropométricas de los pacientes y además se me permita la realización de una encuesta personal con cada paciente, y la utilización del Sistema Informático Nefrosys, acto que me servirá para la obtención de una valoración del estado nutricional de los participantes; estos elementos serán necesarios para el desarrollo de mi tesis titulada **“EFECTO DEL TIEMPO Y HORARIO DE HEMODIÁLISIS SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES RENALES DE CONTIGO CLINICA DEL RIÑÓN DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS 2017”**

Por la atención que se sirva dar a la presente anticipó mis sinceros agradecimientos.

Atentamente:

BERTA JANETH RIVERA REASCOS

CI: 100268385-0

ANEXO D: CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

YO: _____

CI: _____

Acepto que se me realice procedimientos nutricionales, se pueda acceder a información de la historia clínica ya sea en formato escrito o electrónica de dicha la casa de salud CONTIGO CLINICA DEL RIÑÓN. Además admito participar en esta investigación; y me han informado que los datos obtenidos serán utilizados para la realización del trabajo de Tesis titulada **“EFECTO DEL TIEMPO Y HORARIO DE HEMODIÁLISIS SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES RENALES DE CONTIGO CLÍNICA DEL RIÑÓN DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS 2017”** mismos que serán utilizados únicamente con fines académicos y que se guardará toda la cautela y privacidad de los mismos.

Firma:

CI:

ANEXO E

