

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSTGRADOS



INVESTIGACIÓN:

“INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA QUE ESTÁN EN EL PROGRAMA DE DIÁLISIS PERITONEAL Y SU RELACIÓN CON LA MORBILIDAD EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS SANTA ANA DE ENERO A JULIO DE 2017, SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”

PRESENTADO POR:

AMANDA MADALY QUINTANA DUARTE

JOAQUÍN ARMANDO MEJÍA RODRÍGUEZ

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

DOCENTE ASESOR:

DOCTOR CARLOS ORLANDO BOTTO FLORES

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSTGRADO:

Med. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA

SEPTIEMBRE 2017

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR
AUTORIDADES CENTRALES**

RECTOR

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICE-RECTOR ACADEMICO

DR MANUEL DE JESUS JOYA ÁBREGO

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVAREZ

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

MSC. CLAUDIA MARIA MELGAR DE ZAMBRANA

FISCAL GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLIARIA DE OCCIDENTE**

DECANO:

MSC. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICE DECANO:

ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

SECRETARIO DE LA FACULTAD:

LICENCIADO DAVID ALFONSO MATA ALDANA

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSTGRADO:

MED. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA

COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD MEDICINA INTERNA

DOCTOR LUIS FERNANDO AVILÉS MURCIA

JURADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Dra Karla María Villatoro de Pleitez

Dra Roxana Idalia Dueñas de Hernández

AGRADECIMIENTOS:

A Dios Todopoderoso: Creador, Padre y Guía de cada una de nuestras acciones. Por ponerme en mi camino las puertas para culminar más que un sueño, una parte vital de mi alma, que me llena espiritualmente como es la carrera de medicina, y las investigaciones como estas encaminadas a ayudar.

A mis padres: Por ser el mástil que sustentó durante años mi vida, que cuando los días parecen difíciles encontraba un apoyo que me permitía actuar con mayor fuerza y dedicación, y principalmente por enseñarme que lo único que me puede detener en el camino al triunfo es rendirme.

A mi hermano: Ya que siempre pude contar incondicionalmente con él y por siempre creer que podría lograrlo.

A docentes: Por demostrarme un mundo lleno de nuevos conocimientos enseñándome que nunca se deja de aprender y que siempre se debe de seguir buscando la vanguardia, llevando la mejora continua como profesional primero dirigidos por la ética de nuestra labor.

A mi colega y compañero de Tesis Dr Joaquín Armando Mejía: por ser un aliado en el aprendizaje, en la superación y en el deseo de ser cada día mejor, y darnos ánimos para seguir durante el residentado, lo logramos.

A mis compañeros residentes: por todas las experiencias y vivencias que compartimos.

A mis amigos del departamento de medicina: por ser una segunda familia para mí, y aceptarme tal como soy, darme su respaldo y amistad siempre.

A nuestro asesor Dr Carlos Orlando Botto: Por ser un amigo, siempre dispuesto a ayudarnos, por no desesperar y guiarnos.

Amanda Madaly Quintana Duarte

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso, por guiar los pasos en mi vida, brindarme la sabiduría necesaria y la fortaleza para cada prueba y sobre todo; jamás desampararme en los momentos difíciles.

A mis padres Violeta Judith Rodríguez y Joaquín Armando Mejía, por brindarme siempre su apoyo, por brindarme sus consejos, correcciones, palabras de fortaleza, y alentarme a seguir adelante ante toda adversidad.

A mi esposa Azalea Guadalupe de Mejía, por brindarme su amor comprensión y apoyo incondicional en todo momento.

A mi hija Angélica Sophia, por ser mi motor e inspiración para continuar cada día preparándome y tratando de ser su ejemplo para alcanzar todos sus sueños.

A mi hermana Verónica Patricia Mejía y Sobrinos, por estar siempre pendiente de mí y en la disposición de brindarme su ayuda y apoyo cuando más lo he necesitado.

A mis Suegros, por brindarme siempre su apoyo de forma incondicional.

A todos mis docentes de la especialidad, por brindarme de la forma más adecuada las herramientas y guías para mi preparación como especialista.

A nuestro Asesor de Tesis, Dr. Carlos Orlando Botto; por ser desde el inicio de nuestra especialidad, un ejemplo a seguir, un amigo, y sobre todo por brindarnos todas esas correcciones y enseñanzas de la forma más acertada.

A mi compañera de Tesis Dra. Amanda Quintana, por su brindarme su amistad y darme alientos de la forma más sincera durante toda nuestra preparación como especialistas.

A mis compañeros residentes, por su apoyo y aporte de conocimientos.

Joaquín Armando Mejía Rodríguez

INDICE

B-INTRODUCCION.....	10
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1. Delimitación del problema.....	12
1.1.1. Delimitación espacial:.....	12
1.1.2. Delimitación de tiempo:	12
1.2. Alcance de la investigación	12
1.3. Limitantes de la investigación:	13
1.4. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	13
1.4.1. Formulación de preguntas de investigación	13
1.5. OBJETIVOS	14
1.5.1. OBJETIVO GENERAL:	14
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	14
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	15
CAPITULO II MARCO TEORICO	17
2.1-Antecedentes	17
2.2. Estado nutricional	18
2.2.1-Mediciones objetivas del estado nutricional.....	19
2.2.2-- IMC (índice de masa corporal).....	19
2.2.3-CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	20
2.3-Desnutrición	20
2.3.1-Concepto de Desnutrición	20
2.3.2-Causas que producen la desnutrición.....	22
2.3.3-Problemas de la desnutrición.....	22
2.3.4-Manifestaciones de la desnutrición:	23
2.3.5- Diagnóstico de Desnutrición	24
2.3.6- Exámenes de sangre rutinarios.....	24
2.4-Enfermedad Renal.....	25
2.4.1-Principales funciones de los riñones.	25
2.4.2-Enfermedad renal.....	26
2.4.3-Tipos de enfermedad renal y pronóstico.	26
2.4.3.1.- Lesión renal Aguda	26
2.4.3.2.- Enfermedad renal crónica (ERC).....	27
2.5-Diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica	29
2.6-Manifestaciones de Enfermedad Renal.....	30

2.7-Tratamiento de enfermedad renal crónica	30
2.7.1-Hemodialisis	31
2.7.2- Diálisis Peritoneal.....	32
2.7.2.1-Diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD por sus siglas en inglés)	33
2.7.2.2-Diálisis peritoneal continua asistida por un ciclador (CCPD por sus siglas en inglés)	34
2.7.2.3-Combinación de CAPD y CCPD	34
2.7.3-Complicaciones de Diálisis Peritoneal.....	34
2.7.4-Trasplante renal.....	35
2.7.4.1-Tratamiento inmunodepresor	36
2.8-Malnutrición en pacientes con insuficiencia renal.....	36
2.8.1-Causas de malnutrición en diálisis.....	37
2.9-Factores etiopatogénicos de malnutrición en paciente renal	40
2.9.2-Ingesta alimentaria insuficiente	41
2.9.3- Factores relacionados con diálisis. Adecuación de diálisis.....	41
2.9.4-Acidosis metabólica	42
2.10-Valoración nutricional en el enfermo renal.....	42
2.11-Comorbilidades, trastornos endocrinos.....	43
2.11.1- Monitorización nutricional en nefropatía diabética	43
2.11.2-Nutricion Hipertensión e ERC.....	44
2.12- Enfermedad renal crónica y corazón.....	45
2.13-Morbilidad, Infecciones y ERC.....	45
2.14-Peritonitis paciente ERC	45
2.15-Enfermedad Extraperitoneales en paciente con diálisis peritoneal	46
2.16-Aporte Nutricional del paciente con enfermedad renal crónica.....	47
2.16.1-Hidratación	48
2.16.2-Ingesta salina.....	49
2.16.3-Ingesta proteica.....	50
2.16.4-Ingesta de Fósforo	50
2.16.5-Ingesta de Calcio	51
2.16.6-Ingesta de Potasio.....	52
2.17-Determinacion del estado nutricional	52
2.18.1-Perímetros (mm).....	53
CAPITULO III HIPOTESIS	55

3. HIPOTESIS	55
3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	56
CAPITULO IV. EL DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	59
4.1. Tipo de estudio:	59
4.2. Universo de estudio:	59
4.3. Muestra	59
4.4. Criterios de <i>inclusión</i> y de exclusión de una muestra	59
4.5 Métodos e Instrumentos de recogida de datos.....	60
4.5.1. Instrumentos de recolección de datos:	60
Ver Anexo 1.....	60
4.5- PROCESAMIENTO DE DATOS	62
Conclusiones.	82
Sugerencias.....	84
4.6- ASPECTO ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN.....	85
CAPÍTULO IV CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	86
CAPITULO V- PRESUPUESTO	87
Bibliografía.....	89
ANEXOS	92
GLOSARIO	94

B-INTRODUCCION

La enfermedad Renal Crónica, constituye uno de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia e incidencia a nivel mundial, existen diversos estudios sobre las causas de esta enfermedad, así como su relación con otras enfermedades que se consideran hoy en día precipitantes de este padecimiento tales como Hipertensión Arterial Crónica como Diabetes Mellitus; en el nosocomio Hospital San Juan de Dios Santa Ana, del total de consulta médica esta enfermedad es la tercera causa de consulta, por la cantidad de demanda existe un área específica para brindar servicio llamada UNIDAD DE DIÁLISIS, la cual brinda servicio de diálisis peritoneal ambulatoria, hemodiálisis y diálisis peritoneal ambulatoria continua en el hogar.

El presente trabajo busca evaluar el estado nutricional de los paciente del programa de diálisis peritoneal que asisten de forma ambulatoria al nosocomio, en diversos estudio mundiales se ha corroborado que un paciente mal nutrido tiene mayor incidencia de comorbilidades y disminuye la esperanza de vida del paciente con enfermedad renal crónica.

Los suplementos alimenticios y la adecuada nutrición, mejoran la calidad de vida de los pacientes, fortalecen las defensas y disminuye el número de ingresos hospitalarios, por comorbilidades asociadas a diversas comorbilidades tales como neumonía, infección de vías urinarias, peritonitis entre otros.

No existen estudios previos sobre el componente nutricional del paciente con enfermedad renal crónica, se espera que los resultados del presente estudio permitan a futuras toma decisiones hospitalarias que permitan fortalecer y respaldar la asistencia nutricional de estos pacientes.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica constituye una de las mayores causas de consulta en el nosocomio: Hospital San Juan de Dios Santa Ana, siendo la tercera causa de consulta para el año 2015 con una tasa elevada de letalidad. (4) Reconociendo que es la principal causa dentro la subespecialidad de Medicina Interna, se debe reconocer el grado de importancia con el que se debe de conocer la enfermedad, y como primera indicación dentro del nosocomio en cada cuadro del expediente clínico del paciente ingresado se inicia con la dieta, siendo parte importante en el tratamiento médico, para una mejorar el estado de nutrición de paciente.

El tratamiento sustitutivo corrige parte de la sintomatología urémica asociada a la ERC (Enfermedad Renal Crónica), disminuyendo el nivel de creatinina en sangre; pero el aumento del catabolismo proteico asociado a la técnica junto con ciertas alteraciones endócrino-metabólicas de la uremia, y las pérdidas de nutrientes que ocurren durante la realización de la terapia sustitutiva renal, determinan con el tiempo un empeoramiento progresivo del estado nutricional de los pacientes sometidos a dicha terapia. (5)

La desnutrición en paciente con enfermedad renal crónica ha sido de mucha importancia en estudios mundiales, demostrando alta incidencia en la morbilidad de dichos pacientes, por lo que este trabajo de investigación correlaciona el estado nutricional con el que se encuentran los pacientes con enfermedad renal crónica realizada en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, siendo el primer estudio de este tema a nivel local.

Tabla 1. Listado de Morbilidad por grupo etáreo. Hospital San Juan Dios Santa Ana.

Lista internacional de Morbilidad por grupo etáreo. Utilizando DIAGNOSTICO PRINCIPAL Período del 01/01/2015 al 31/12/2015 SIBASI SANTA ANA Reportados por Hospital Nacional Santa Ana SA "San Juan de Dios" Todo el País				
Grupo de causas	Muertes	Egresos	Tasa Letalidad	Tasa Mortalidad
Parto único espontáneo	0	3,764	0.00	0.00
Otras complicaciones del embarazo y del parto	0	2,478	0.00	0.00
Insuficiencia renal	133	1,391	9.56	2.06
Pesquisa prenatal y otra supervisión del embarazo (Z34-Z36)	0	1,360	0.00	0.00
Neumonía	100	1,230	8.13	1.55
Enfermedades del apéndice	6	953	0.63	0.09
Diabetes Mellitus	95	937	10.14	1.47
Diarrea de Presunto origen infeccioso(A09)	8	929	0.86	0.12
Otras fiebres virales transmitidas por artropodos y fiebres hemorrágicas virales (A90-A94, A96-A99)	1	903	0.11	0.02
Otros síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	14	723	1.94	0.22
Demás causas	1,218	18,068	0.00	18.85
Totales	1,575	32,736	0.00	24.38

Tabla 1 Datos de SIMMOW¹

1.1. Delimitación del problema

1.1.1. Delimitación espacial:

Unidad de Diálisis del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, ubicado al costado norponiente, colindando con la Capilla. El cual cuenta con dos espacios: la unidad de hemodiálisis y la unidad de Diálisis peritoneal, esta última donde se reciben los pacientes a los cuales se dirige el estudio, se divide en tres áreas Blandos I, Blandos II y aislados, con un total de 23 máquinas de diálisis automatizadas.

1.1.2. Delimitación de tiempo:

Enero a julio de 2017, durante este periodo se plantea la realización de los aspectos técnicos, recolección de datos y análisis de los mismos.

1.2. Alcance de la investigación

Cobertura debido a ser hospital de cabeza de red, abarca toda la zona occidental del país.

¹ SIMMOW(Sistema Internacional de Morbi-Mortalidad on-line)

1.3. Limitantes de la investigación:

- Falta de reactivos para pre albumina, ferretina, transferrina y pcr ultrasensible.
- Subregistro en el sistema morbilidad en línea, en el cual ingresos solo colocan como causa Insuficiencia Renal y no hay causa secundarias.
- Falta de colaboración por algunos pacientes.
- Durante la investigación dos pacientes parte de la muestra fallecieron por edema aguda de pulmón.
- Tres pacientes abandonaron el programa, ausentándose de la unidad de diálisis, se desconoce si aún están con vida.
- La poca efectividad del peso del paciente al presentarse con edema.
- Pacientes no están en ayunas para medir colesterol
- No se logra relacionar la sobrecarga hídrica a la hipoalbuminemia ya que no hay un registro de este diagnóstico en los censos digitados.
- Falta de evaluación nutricional.

1.4. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica que están en el programa de diálisis peritoneal y su relación con la morbilidad en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador, 2017?

1.4.1. Formulación de preguntas de investigación

- ¿Cómo se encuentra el Índice de Masa Corporal, de los pacientes que se encuentran en el programa de Diálisis peritoneal ambulatoria, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, 2017?
- ¿Cuáles son parámetros biométricos de los pacientes que se encuentran en el programa de Diálisis peritoneal ambulatoria, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, 2017?
- ¿Cuáles son las principales morbilidades que se relacionan con el estado nutricional del paciente renal?
- ¿Cuál es el estado de desnutrición de los pacientes con enfermedad renal en terapia dialítica?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica que están en el programa de diálisis peritoneal y su relación con la morbilidad en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, El Salvador, 2017.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Clasificar el estado nutricional por Índice de Masa Corporal, de los pacientes que se encuentran en el programa de Diálisis peritoneal ambulatoria, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, 2017.
- Determinar los parámetros biométricos y químico clínicos que comprometen el estado nutricional en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en diálisis peritoneal ambulatoria, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, 2017.
- Identificar las principales morbilidades que se relacionan con el estado nutricional del paciente renal.
- Determinar clínicamente el estado de desnutrición de los pacientes.

1.6. JUSTIFICACIÓN

La Enfermedad Renal Crónica, constituye un importante problema de salud pública; tanto por su elevada incidencia y prevalencia que cada año, va en incremento, como por su alta mortalidad y coste socioeconómico al sistema de salud. Dicha enfermedad se caracteriza por; la pérdida de la actividad renal que conlleva en deterioro tanto de su función excretora, como de sus funciones de regulación del equilibrio ácido-base, el agua corporal total, los electrolitos, el metabolismo fosfocálcico, la tensión arterial y la síntesis de eritropoyetina. (1)

La nutrición de los pacientes con enfermedad renal crónica está relacionada con factores respectivos de la uremia, con enfermedades intercurrentes y con la propia diálisis. Se estima que el 30-70% de los pacientes en diálisis están malnutridos, factores como la edad avanzada, presencia de diabetes Mellitus, antecedentes de enfermedad cardiovascular y la concentración de albúmina sérica, están significativamente relacionados con la mortalidad global en esta población. (2) Esto aumenta la predisposición a infecciones oportunistas, siendo la peritonitis secundaria una de las mayores causas de morbimortalidad en estos pacientes, y la causa principal de ingreso de los pacientes en programa de Diálisis peritoneal. La diálisis peritoneal como método sustitutivo de la función renal, se fundamenta en los principios del transporte conductivo y convectivo a través del peritoneo, requiere de vías de acceso a la cavidad peritoneal a través de catéteres y de la administración de soluciones (líquido de diálisis), la manipulación de estos dispositivos, la flora bacteriana del paciente, son factores que aumentan riesgo a esta infección que se complica y surge mayormente en pacientes malnutridos, cuyas defensas y reacciones inflamatorias se encuentran deprimidas, volviéndolos un grupo con mayor predisposición a esta comorbilidad (2).

Reconociendo que el estado nutricional del paciente es un importante predictor de morbimortalidad, se debe considerar que frecuentemente existe un estado de hipercatabolismo en los pacientes en diálisis, con unas necesidades nutricionales aumentadas. Este estado de necesidades de nutrición debe ser considerado por los médicos que brindes la atención, estableciendo programas

en conjunto con nutricionistas de dieta especializadas, así como suplementos alimenticios, multivitaminas y minerales específicos para esta población. De esta manera se logra mejorar la síntesis de proteínas viscerales, estimular la inmunocompetencia, disminuir la toxicidad urémica, retardar la progresión de la insuficiencia renal, prevenir la pérdida de masa magra, estimular la cicatrización y mejorar la calidad de vida. (3)

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1-Antecedentes

Desde 1980 utilizando la experiencia de dos instituciones se fundamentaron los principios para formular las guías para una evaluación nutricional y terapia en IRC, utilizando desde entonces factores como historia dietética, medidas antropométricas como peso, talla, circunferencia muscular del brazo y pliegue cutáneo del tríceps; proteínas séricas, proteínas totales, albúmina y transferrina para proveer datos validos de un estado nutricional. (7)

En estudio internacionales en 1991 se realizó una evaluación nutricional en pacientes sometidos a Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) en una población europea y norteamericana en la cual se encontró un 8% de pacientes con desnutrición severa, 32.6% presentaron desnutrición de leve a moderada y un 59.4% no mostró incidencia de desnutrición de los cuales la mayor incidencia fue encontrada en pacientes diabéticos, encontrando además una relación con la edad, estado nutricional al inicio de DPCA, la duración del tratamiento con DPCA y la función renal residual. (8) Otro estudio en Chile también se han identificado altas tasas de desnutrición en pacientes en prediálisis; de un grupo de 28 pacientes tan sólo 21% tenían todos los parámetros evaluados en límites normales (peso, pliegue cutáneo del tríceps, grasa, albúmina y prealbúmina) lo cual indica que estos pacientes son de riesgo desde el punto de vista nutricional incluso antes de iniciar diálisis y que existen otros factores además de la terapia de sustitución que deben explicar el problema. El mismo grupo chileno realizó un estudio con 21 pacientes en DPCA encontrando que sólo el 9.5% de los pacientes tenía todos los parámetros normales; dentro de éstos, la medida del compartimiento proteico tanto antropométricas como bioquímicas estaban por debajo de los normales en altos porcentajes alcanzando el 60% de los pacientes y predominando claramente la desnutrición proteico-calórica. (7)

2.2. Estado nutricional

La valoración nutricional debería formar parte de la evaluación clínica de todos los individuos, ya que permite no sólo determinar su estado nutritivo, sino también valorar los requerimientos nutricionales, predecir la posibilidad de presentar riesgos sobreañadidos a su enfermedad atribuibles a una posible alteración del estado de nutrición y evaluar la eficacia de una determinada terapia nutritiva (9).

Al valorar el estado nutricional de un individuo es posible constatar que este es normal, que presenta diversos grados de desnutrición, sobrepeso, obesidad o, incluso, deficiencia específicas de algunos micronutrientes. La valoración del estado nutricional debe permitir identificar a los individuos desnutridos o en peligro de desarrollar desnutrición, que pueden beneficiarse de un tratamiento nutricional. Es importante determinar el estado de nutrición de un individuo, puesto que la desnutrición, se acompaña de complicaciones tan diversas como menor resistencia a las infecciones; en embarazadas nacimiento de niños con menor peso y las consiguientes consecuencias; ante la presencia de traumatismos, heridas o intervenciones quirúrgicas, retraso de cicatrización de las heridas, y en general, cuando se precise hospitalización, la desnutrición comportará estancias hospitalarias más prolongadas y siempre incremento del coste sanitario. (9)

La nutrición es el proceso de aporte y utilización, por parte del organismo, de nutrientes, materias energéticas y plásticas contenidas en los alimentos y necesarias para el mantenimiento de la vida. La condición básica para que se desarrollen de forma adecuada las funciones nutritivas es que la alimentación sea suficiente y equilibrada. (10)

Las alteraciones de la nutrición se producen ante la inadecuación de alguna de las siguientes funciones: a) control del hambre, b) absorción intestinal, c) utilización de sustancias alimenticias, d) almacenaje de las mismas, y e) aumento de su eliminación. (11)

2.2.1-Mediciones objetivas del estado nutricional

El estado nutricional, se puede valorar mediante el índice pronóstico (IP) se refiere al riesgo de morbilidad quirúrgica relativo al estado nutricional. Generalmente los IP son utilizados a nivel hospitalario, son ecuaciones matemáticas que relacionan diferentes parámetros nutricionales, bioquímicos o funcionales, que establecen niveles de riesgo o pronóstico de malnutrición. Índice pronóstico nutricional (IPN) $IPN \% = 158 - 16,6 (\text{albúmina g/dl}) - 0,78 (\text{pliegue cutáneo del tríceps, mm}) - 0,20 (\text{transferrina, mg/dl}) - 5,8 (\text{pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada, mm de reactividad})$ $IPN = > 50\%$ Alto riesgo $IPN = 40 - 49\%$ Riesgo intermedio $IPN = < 40\%$ Bajo riesgo. (12)

Índice Pronóstico Nutricional: $IP = 150 - 16.6 (\text{albúmina, g/dl}) - 0.78 (\text{Pliegue cutáneo del tríceps, mm}) - 0.2 (\text{transferrina, g/dl})$ Fuente: (Daley BJ, Bistran BR. Nutritional assessment. EN: Zaloga GP (ed) . Nutrition inCritical Care. Mosby. St Louis1994: 9-33) Índice de riesgo nutricional IRN de Naber. Válido también para tercera edad Se basa en la concentración de albúmina sérica y en la magnitud de pérdida de peso. Relaciona el peso actual, el peso habitual y la albúmina sérica. $IRN = (1,519 \times \text{albúmina g/dl} + 0,417) \times [(\text{peso actual/peso habitual}) \times 100]$ $IRN = 100 - 97.5$ Desnutrición leve $IRN = 97.5 - 83.5$ Desnutrición moderada $IRN = < 83.5$ desnutrición grave Fuente: (Prendergast et al., 1989) Índice de riesgo nutricional IRN de Maastricht. Válido para menores de 70 años $IRN = 20,68 - (0,24 \times \text{albúmina g/dl}) - (19,21 \times \text{prealbúmina g/dl}) - (1,86 \times \text{linfocitos } 10 / l) - (0,04 \times \text{porcentaje de peso ideal})$ $IRN = > 0$ Se consideran mal nutridos (13).

2.2.2-- IMC (índice de masa corporal)

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2) (14).

Este índice es el primer paso para conocer el estado nutricional de cualquier persona. Su cálculo proyecta como resultado un valor que indica si la persona de la cual se habla se encuentra por debajo, dentro o excedida del peso establecido como normal para su tamaño físico. (15)

El IMC es uno de los mejores indicadores para medir el riesgo de la salud, Mejor que medir solamente el peso corporal.

2.2.3-CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

En los adultos se sugiere la interpretación conjunta de indicadores antropométricos (antropometría clásica o fraccionamiento antropométrico), bioquímicos, alimentarios y clínicos para definir el diagnóstico nutricional.

Tabla 2 Clasificación del IMC

Kg/m²	Clasificación
< 18.5	Bajo peso
18.5-24.9	Peso normal
25.0-29.9	Sobrepeso
>30.0	Obesidad
>30.0 - 34.9	Obesidad (grado 1)
>35.0 - 39.9	Obesidad (grado 2)
>40.0	Obesidad (grado 3)

Fuente: Clasificación del IMC proporcionada por la Organización mundial de la Salud.

2.3-Desnutrición

La desnutrición puede ser un trastorno inicial único, con todo el variado cortejo sintomático de sus distintos grados o puede aparecer secundariamente como síndrome injertado a lo largo de padecimientos infecciosos o de otra índole y, entonces sus síntomas y manifestaciones son más localizadas y precisas. (16)

La asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduce a un estado patológico de distintos grados de seriedad, de distintas manifestaciones clínicas, que se llama Desnutrición. (16)

2.3.1-Concepto de Desnutrición

Se le llama desnutrición a aquella condición patológica inespecífica, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrimentos

por las células del organismo, se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores ecológicos, y además reviste diferentes grados de intensidad. Se trata de un problema mundial que refleja los programas económicos y de salud; en particular, la distribución de los recursos de las naciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en 2010 el Índice Global de Hambre (IGH-2010), una herramienta adaptada y desarrollada para dar seguimiento de manera comprensiva al hambre del mundo, y que toma en cuenta tres indicadores: la proporción de personas desnutridas, el peso para la edad de niños y niñas y, finalmente, la mortalidad infantil en menores de 5 años; la conclusión de este índice es que existe una disminución del hambre en las regiones de Sudamérica (14%) y un incremento en África (33%). Estos datos se asocian directamente con los reportados posteriormente en el documento de las Estadísticas Sanitarias Mundiales de la OMS (ESM.OMS.2011), publicado en 2011, en donde países como Malawi, que calificaron un índice de hambre de 18.1 presentan una insuficiencia ponderal del 15.5% en niños menores de 5 años y deficiencia ponderal al nacer del 14%. Con datos como éstos podemos concluir que la desnutrición se asocia en mayor medida a la deficiencia en la ingestión de los nutrimentos, repercutiendo directamente sobre el desarrollo de los individuos. En el caso de México, se publicó en el IGH- 2010 una disminución del 62% del hambre en 10 años (índice global de hambre menor al 5%) y un déficit ponderal en niños de 5 años menor del 4%. Esto concuerda con la ESM.OMS.2011 que reporta un porcentaje de desnutrición menor al 3.4% en niños menores de 5 años. Sin embargo, ¿estos datos concuerdan con las estadísticas nacionales? La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 20064 reporta talla baja en 10.4% de la población. Ávila y colaboradores reportaron en 1998 un índice de desnutrición hasta del 56% en la Sierra Tarahumara. En 2003, la Secretaría del Desarrollo Social (SEDESOL) publicó la encuesta de Desnutrición Infantil y Pobreza en México con el siguiente dato: 17.8% de desnutrición en la población analizada y más del 34% asociada a algún grado de pobreza. Ya que la desnutrición es un problema palpable y presente, obliga a que el médico en formación conozca a fondo la fisiopatología, su clasificación y tratamiento oportuno. (17)

2.3.2-Causas que producen la desnutrición

Se puede decir que el 90% de los estados de desnutrición en nuestro medio, son ocasionados por una sola y principal causa: la sub-alimentación del sujeto, bien sea por deficiencia en la calidad o por deficiencia en la cantidad de los alimentos consumidos. (18)

Causas de la desnutrición Muchos factores contribuyen a la desnutrición del paciente, como su estatus socioeconómico, edad, sexo, patología de base e historial médico. Lo anterior queda de manifiesto en el trabajo de Baccaro et al., donde se llevó a cabo una valoración nutricional en 412 pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna, de los cuales se observó que los pacientes masculinos, mayores de 60 años y con patologías infecciosas y oncológicas fueron los que presentaron mayor grado de desnutrición. (19)

La desnutrición es una enfermedad muy común en nuestra población que es el resultado de una respuesta del organismo al desequilibrio entre los nutrientes consumidos y los requeridos; la cual se puede presentar con diferente intensidad: leve, moderada o severa. (20)

2.3.3-Problemas de la desnutrición

- Afecta el desarrollo físico y mental de las personas
- Ocasiona retardo físico y mental en los niños
- Disminuye la capacidad para trabajar
- Disminuye la resistencia a las enfermedades e infecciones
- En casos de máxima gravedad, puede llegar a ser causa de muerte
- Y en cuanto al país, frena su progreso y adecuado desarrollo. (20)

2.3.4-Manifestaciones de la desnutrición:

Tabla 3. Manifestaciones según área afectada.

Parte del cuerpo	Manifestación
CABELLO:	Despigmentado (color oscuro en la base del cabello y claro en las puntas) Delgado Escaso Opaco Seco Se desprende con facilidad y sin dolor
CARA:	Descamación Cara de luna, Presencia de edema (hinchazón)
OJOS:	Conjuntivas pálidas Resequedad, en ocasiones por deshidratación se puede generar la ausencia de lágrimas Ángulos de los párpados agrietados Acúmulos amarillentos alrededor del ojo
LABIOS:	Resecos Agrietados Lesiones de color blanco o rosa en los ángulos de la boca
DIENTES:	Opacos Dientes faltantes Con caries
ENCÍAS:	Rojas: Sin hemorragia Esponjosas (con edema) Sangrantes
GLÁNDULAS:	Crecimiento de la Tiroides (masa en cuello) Crecimiento de las Parótidas (masa en mejillas)
SISTEMA NERVIOSO	Retraído Pérdida de la concentración Poco interés por el juego Calambres Sueño Pérdida del equilibrio

Fuente: DETECCIÓN TEMPRANA Y MANEJO OPORTUNO DE LA DESNUTRICIÓN, Gerencia de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Antioquia

El desgaste muscular se nota por las depresiones (hundimientos) en ciertas zonas del cuerpo como entre el dedo pulgar y el dedo índice y en el área de la cien, que se observa vacía. También se puede observar por la prominencia de algunos huesos del cuerpo (sobresalen más que otros) por ejemplo, costillas, escápula (hueso de la parte superior media de la espalda) y clavícula (completamente prominente) (20)

2.3.5- Diagnóstico de Desnutrición

La desnutrición se diagnostica basada en ciertos factores como la duración y precipitando causas eventuales. Historia clínica y síntomas de desnutrición son a menudo los principales determinantes de la desnutrición y pruebas de diagnóstico y estudios de imágenes pueden necesitarse para descartar más profundas causas o enfermedades que podrían haber llevado al estado de desnutrición. Se utilizan medidas antropométricas específicas, tales como índice de masa corporal, diámetro del brazo, circunferencia del abdomen entre otros. (21)

2.3.6- Exámenes de sangre rutinarios

Esto se hace para evaluar la anemia y otras deficiencias minerales y vitamina. Puede haber deshidratación, baja azúcar en la sangre y signos de infección severa como es evidente por levanta mientras recuentos sanguíneos. (21)

Existen numerosas pruebas que se obtienen de la sangre que se utilizan para el análisis del estado nutricional tales como hemograma, proteínas totales y fraccionadas, índice creatinina/talla, hierro, porcentaje de saturación transferrina, calcio, fósforo, magnesio, fosfatasa alcalina, pruebas de funcionalismo renal, electrolitos, perfil lipídico e inmunológico humoral. (22)

2.4-Enfermedad Renal

2.4.1-Principales funciones de los riñones.

Groseramente podemos decir que los riñones son la depuradora de nuestro organismo y esta función la realizan a través de la filtración de la sangre que llega a los riñones por la arteria renal y que contiene las sustancias tóxicas para depurar (Urea, creatinina, Ácido úrico, calcio, fósforo, medicamentos, etc.) y que vuelve a la circulación ya depurada a través de la vena renal. Esta filtración se realiza a través de unos filtros minúsculos llamados glomérulos. Cada riñón tiene aproximadamente 1.200.000 glomérulos. (23)

Otra función muy importante de los riñones, es mantener controlada la cantidad de agua de nuestro organismo, de forma que elimina el exceso del agua que bebemos y evita eliminar el agua que necesitamos. Además, simultáneamente mantiene el equilibrio necesario de muchos componentes de la sangre (sodio, potasio, calcio, fósforo, bicarbonato y otros iones) para que las funciones de otros órganos se realicen adecuadamente. (23)

La orina que eliminamos es por tanto el resultado final de las 3 funciones anteriores, su composición y volumen variará en función de las diferentes circunstancias del día o los días. En esta composición influye lo que comemos, lo que bebemos, la sal que tomamos, si estamos tomando medicamentos, como estamos de hidratados etc. y el volumen total de orina fundamentalmente dependerá de lo que bebemos, de manera que bebiendo unos 2 litros, la orina formada oscilaría entre 1-1.5 litros al día. (24)

Además el riñón tiene otras funciones fundamentales como son:

- Formación de la Eritropoyetina (EPO), que estimula la formación de glóbulos rojos en la médula ósea y cuya ausencia conlleva anemia.
- Es regulador fundamental de la Tensión Arterial mediante el control del agua del organismo, el sodio y hormonas reguladoras de la tensión (Renina-Angiotensina-Aldosterona).
- Composición del hueso, dado que se encarga de formar la vitamina D activa a partir de la que tomamos con el sol y los alimentos y contribuye junto con la regulación de la concentración del calcio y el fósforo, a la formación de un hueso sano y de calidad. (19)

2.4.2-Enfermedad renal

Hay que señalar, que cuando hablamos de enfermedad renal, estamos hablando de una alteración de la función de los 2 riñones o de uno en el caso de que sólo se tenga un riñón. Decir también, que se puede vivir perfectamente con un sólo riñón, pero es necesario asumir que el único riñón está realizando la función de los 2 y por tanto puede estar más predispuesto a desarrollar IRC si no lo cuidamos. (23)

Cuando los riñones no funcionan bien, se produce una alteración en todas las funciones que le son propias y las manifestaciones tanto clínicas como analíticas, dependerán del grado de la pérdida de función renal y si se trata de un problema agudo o crónico. (23)

Cuando se produce una insuficiencia renal aguda (IRA), su corta duración no suele dar lugar a que se manifiesten todas las alteraciones clínicas de la falta de función renal, sin embargo, cuando las alteraciones son prolongadas en el tiempo, hablamos ya de una Insuficiencia renal crónica (IRC) y en este caso progresivamente irán apareciendo los síntomas y las alteraciones analíticas propias de esta situación. (25)

A través de un sencillo análisis de sangre (urea y Creatinina) y orina (sedimento y Albumina), se puede conocer el grado de alteración de la función renal y saber si se trata de una enfermedad renal aguda o crónica. (25)

2.4.3-Tipos de enfermedad renal y pronóstico.

A grandes rasgos podemos decir que la enfermedad renal se puede presentar de 2 formas: aguda y crónica. (23)

2.4.3.1.- Lesión renal Aguda

La alteración de las funciones del riñón se produce de forma brusca. Las manifestaciones clínicas más habituales son las relacionadas con las 3

funciones principales: la función depurativa, la regulación del volumen de líquidos y la regulación de la composición de iones. (26)

Por tanto, lo más habitual es orinar poco o incluso dejar de orinar y por tanto, habrá retención de líquidos con aparición de edemas, en los análisis se objetivará un aumento de la Urea y Creatinina, así como una alteración en la composición de iones. En algunas ocasiones estas alteraciones pueden llegar a ser graves y necesitan tratamiento inmediato, incluso diálisis. (26)

Las causas que pueden desencadenar esta lesión renal aguda son múltiples y son más habituales en pacientes ingresados en un Hospital. Desde medicamentos, contrastes iodados en personas predispuestas, deshidratación por diarreas, vómitos o exceso de diuréticos, tensión arterial muy baja por infecciones graves y obstrucción a la salida de la orina (cálculos, próstata etc.). (23)

En personas no ingresadas, destacar que uno de los medicamentos que con mayor frecuencia pueden desencadenar esta situación son los Antinflamatorios, que habitualmente utilizamos para problemas de dolores articulares durante largas temporadas, teniendo mayor riesgo personas que ya tienen alteraciones de la función renal y ancianos. Por lo general, es una alteración reversible o que suele curar sin secuelas, una vez que se ha resuelto la causa que lo ha producido. (23)

2.4.3.2.- Enfermedad renal crónica (ERC).

Los riñones son “órganos diana” de muchas enfermedades, se suele diagnosticar enfermedades que han podido pasar desapercibidas hasta entonces, a partir de profundizar en la causa de una enfermedad renal. Las causas que destacan como más frecuentes desencadenantes de ERC son la HTA y la Diabetes Mellitus, de forma que si no se controlan adecuadamente, pueden lesionar los riñones. Otras enfermedades son: enfermedades de la inmunidad (nefritis), las infecciones crónicas de los riñones (pielonefritis), los cálculos renales y enfermedades congénitas de los riñones y vías urinarias. (26)

Si por algo se caracteriza la Enfermedad Renal Crónica (ERC), es por su falta de síntomas hasta que las alteraciones llegan a estadios muy avanzados, donde las acciones que se pueden llevar a cabo para retrasar lo máximo posible su avance, se ven mucho más limitadas que si se realizara un diagnóstico precoz de la enfermedad. Incluso en fases muy avanzadas, la implantación lenta y progresiva de las alteraciones conlleva una adaptación del organismo a los cambios producidos y por tanto una falta de manifestaciones percibidas por el paciente. (22)

En fases avanzadas lo habitual es encontrar: anemia por falta de Eritropoyetina, edemas o piernas hinchadas por retención de líquidos, Hipertensión Arterial (HTA) por mal regulación del volumen del agua, el sodio y las hormonas implicadas, cifras de Urea y Creatinina elevados por falta de filtración; niveles de fósforo y potasio altos, junto a la falta de bicarbonato en la sangre (acidosis) todos ellos por una mala regulación en su eliminación en la orina; también cambios en la composición del hueso, con huesos más frágiles y de peor calidad. Como podemos ver, son todas consecuencias derivadas de la pérdida de las diferentes funciones. (23)

Cuando hablamos de ERC, estamos definiendo una situación mantenida en el tiempo, que es irreversible y por lo general progresiva hacia la Insuficiencia renal avanzada. La velocidad de la pérdida de la función de los riñones, dependerá por un lado de la causa que ha llevado a esta situación, pero por otro de una serie de factores sobre los que si podemos actuar para que la evolución sea lo más lenta posible. (23)

Una consecuencia directa de tener una enfermedad renal crónica; es que siempre se debe de advertir este hecho cuando nos van a recetar un medicamento, bien porque puede que empeore la función renal (antiinflamatorios, algunos antibióticos etc.) o bien porque las dosis habituales tienen que ajustarse al grado de insuficiencia renal (por lo general se necesita menos dosis de medicamento), mediante unas tablas que todos los médicos conocemos y tenemos en nuestras consultas. Muchos medicamentos son

eliminados por los riñones y al reducir la dosis no disminuimos su eficacia, sino sus efectos secundarios (26)

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) ha sido reconocida recientemente como un problema de salud pública global, por su carácter epidémico y las complicaciones devastadoras que produce. En nuestro país, el número de pacientes en diálisis crónica (una terapia de sustitución renal de alto costo), ha experimentado un aumento de más de 30 veces en los últimos 25 años. Estos pacientes habitualmente emergen de una población mucho mayor con ERC, cuya prevalencia se estima en 10%. No obstante ser común, la información disponible sobre ERC en etapas previas a diálisis es escasa, permaneciendo como una enfermedad subdiagnosticada y de referencia tardía. La falta de reconocimiento precoz de ERC produce consecuencias, ya que la declinación de la función renal se asocia directamente a la acumulación de complicaciones, que devienen en un pronóstico adverso. Durante su evolución silenciosa con ERC, el paciente puede experimentar progresión renal y morbimortalidad cardiovascular. Estudios recientes muestran que la probabilidad de que el paciente con ERC fallezca de complicaciones cardiovasculares es mucho mayor que la progresión a falla renal terminal. Si la ERC y sus factores de riesgo no son detectados, se pierden oportunidades únicas de prevención y tratamiento. La histórica carencia de una definición y clasificación universal de ERC explica en parte esta negligencia preventiva. Una nueva definición y sistema de clasificación de ERC, basada en la evaluación del daño y la función renal, ha sido propuesta desde el año 2002, teniendo amplia aceptación en la comunidad nefrológica mundial. El resultado ha sido la simplificación en la identificación de pacientes con ERC, posibilitando un mejor manejo con el fin de aminorar el riesgo cardiovascular y la progresión renal. (27)

2.5-Diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica

El diagnóstico de Enfermedad Renal crónica se basa en niveles sérico de nitrógeno ureico y creatinina, así como estudios de imagen que revelen cambios a largo plazo, también está descrito procedimiento invasivos como biopsia renal. La proteinuria es un marcador de enfermedad renal: Albumina; diabetes,

enfermedad glomerular e hipertensión, globulinas; Enfermedades tubulointersticiales. (28)

2.6-Manifestaciones de Enfermedad Renal.

La insuficiencia renal produce: Alteraciones de fluido; existe una tendencia decreciente en la función de concentrar y diluir la orina lo que puede llevar a grados variables de deshidratación. El potasio se mantiene estable hasta que existe oliguria, momento en el cual se presenta la hiperkalemia, la acidosis metabólica; se comienza a manifestar como acidosis metabólica a partir de la etapa 3 de la enfermedad renal crónica. Esta acidosis contempla anión gap elevado por acumulación de uratos, fosfatos, etc. Y esta acumulación de fosfatos puede llevar a hiperparatiroidismo secundario que juega un rol importante en la generación de alteraciones óseas y otras complicaciones urémicas. Alteraciones cardiovasculares: son las principales causas de muerte en enfermedad renal. Alteraciones neurológicas: pueden ocurrir alteraciones leves o moderadas del sensorio, funciones cognitivas, neuropatías periféricas y debilidad generalizada. La encefalopatía urémica se presenta cuando la función renal cae a un 10% de lo normal con signos y síntomas propios del SNC. Alteraciones dermatológicas: existe palidez, equimosis, prurito, pigmentación y deshidratación. La piel se encuentra atrófica, seca y pigmentada. Alteraciones osteometabólicas: se altera la homeostasis del calcio y fósforo por lo que se produce un hiperparatiroidismo secundario, enfermedad osteometabólica y calcificación de tejidos blandos. Alteraciones hematológicas: existe una anemia multifactorial ya que en su patogénesis se atribuye el déficit de eritropoyetina. Alteraciones gastrointestinales: se puede ver pacientes que cursan con estomatitis, gastritis y enteritis, además de hemorragia digestiva y pancreatitis. Los síntomas más frecuentes son anorexia, náuseas y vómitos, dispepsia, estreñimiento y diarrea, dolor abdominal. (29)

2.7-Tratamiento de enfermedad renal crónica

Además de la enfermedad renal primaria, hay otros factores que influyen en la progresión de la insuficiencia renal crónica, como la hipertensión arterial no

controlada, las infecciones urinarias, la obstrucción de la vía urinaria, y la ingestión importante de analgésicos, entre otros. La insuficiencia renal crónica no tiene curación en la actualidad y, en general, la enfermedad avanza aunque se mantengan bajo control los factores mencionados. (30)

El tratamiento de la insuficiencia renal crónica, por lo tanto, se orientará a:

- Intentar neutralizar el daño existente en el momento del diagnóstico.
- Evitar los factores asociados a la insuficiencia renal, que puedan provocar y potenciar las lesiones renales anteriormente citadas.
- Evitar los factores que provocan esclerosis glomerular, como el exceso de proteínas y la hiperglucemia y, de esta manera, retrasar la evolución de la enfermedad.
- Ir tratando los síntomas y afecciones que aparezcan a medida que progresa la enfermedad renal crónica. (30)

Tratamiento sustitutivo de la función renal, permite la supervivencia cuando la función renal aun con las medidas anteriormente indicadas es prácticamente inexistente y el paciente presenta síntomas de deterioro avanzado. (31)

Existen diferentes opciones de tratamiento y todas tienen ventajas e inconvenientes. Es el propio paciente, junto a su familia, y con la ayuda de los profesionales sanitarios que le proporcionan información adecuada, quien elige la modalidad que mejor se adapta a su vida, sus preferencias y sus condiciones personales. (31)

2.7.1-Hemodialisis

La hemodiálisis depura y filtra la sangre usando una máquina para eliminar temporalmente los desechos peligrosos del cuerpo, y el exceso de sal y de agua. La hemodiálisis ayuda a controlar la presión arterial y ayuda a que el cuerpo mantenga el equilibrio adecuado de sustancias químicas importantes, tales como el potasio, el sodio, el calcio y el bicarbonato. (32)

La diálisis puede reemplazar parte de las funciones de los riñones. También son necesarios los medicamentos, las dietas especiales y la restricción en el consumo de líquidos. (32)

La hemodiálisis utiliza un filtro especial llamado dializador que funciona como un riñón artificial para filtrar la sangre. El dializador es un cilindro conectado a la máquina de hemodiálisis. Durante el tratamiento, su sangre llega a través de unos tubos hasta el dializador, el cual filtra los desechos y elimina el exceso de sal y agua. Luego, la sangre limpia fluye a través de otro conjunto de tubos y vuelve a entrar en su cuerpo. La máquina de hemodiálisis vigila el flujo de sangre y elimina los desechos del dializador. (12)

La hemodiálisis por lo general se realiza tres veces a la semana. Cada tratamiento dura de 3 a 5 horas o más. Durante el tratamiento, usted puede leer, escribir, dormir, conversar o mirar televisión. (26)

Será necesario crear un acceso al torrente sanguíneo varios meses antes del primer tratamiento de hemodiálisis. Este acceso proporciona una manera eficaz para que la sangre se transporte desde su cuerpo hasta el dializador y de vuelta al cuerpo sin causar molestias. Los dos tipos principales de acceso son una fístula y un injerto. (32)

2.7.2- Diálisis Peritoneal

La diálisis peritoneal es otro procedimiento que elimina los desechos, los químicos y el exceso de agua de su cuerpo. Este tipo de diálisis usa el revestimiento del abdomen, o barriga, para filtrar la sangre. Este revestimiento se llama membrana peritoneal y actúa como un riñón artificial. (32)

Una mezcla de minerales y azúcar disuelta en agua, llamada solución de diálisis, se transporta por un catéter hasta llegar a su abdomen. El azúcar llamado dextrosa saca los desechos, las sustancias químicas y el exceso de agua de los diminutos vasos sanguíneos que hay en su membrana peritoneal y los lleva a la solución de diálisis. Después de varias horas, la solución usada se drena de su abdomen a través de un tubo, llevando con ella los desechos de su sangre.

Luego su abdomen vuelve a llenarse con una solución de diálisis recién preparada, y el ciclo se repite. El proceso de drenar y volver a llenar se llama intercambio. (1)

El peritoneo (membrana que tapiza las paredes de las cavidades abdominal y pelviana y cubre las vísceras) actúa en este caso como membrana semipermeable (32).

Es una forma sencilla (aunque a primera vista pueda parecer complicado de entender que la depuración pueda hacerse “en nuestra propia tripa”) de practicar diálisis en el propio domicilio del paciente, lo que permite adaptar el tratamiento a su estilo de vida y actividades diarias. (30)

Se usa principalmente en pacientes con alteraciones cardiacas, niños, diabéticos, ancianos o pacientes con contraindicación para la hemodiálisis; sin embargo, este método no puede emplearse en personas que tengan el peritoneo dañado (a causa de una peritonitis o adherencias). (30)

2.7.2.1-Diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD por sus siglas en inglés)

La CAPD no requiere máquina y se puede hacer en cualquier lugar limpio y bien iluminado. Con la CAPD, su sangre siempre se está limpiando. La solución de diálisis pasa desde una bolsa plástica a través del catéter hasta su abdomen, donde se queda durante varias horas con el catéter sellado. El período que la solución de diálisis está en el abdomen se llama "tiempo de permanencia". Luego usted drena la solución de diálisis en una bolsa vacía para desecharla. Entonces vuelve a llenar el abdomen con una solución de diálisis fresca para que el proceso de limpieza vuelva a comenzar. Con la CAPD, la solución de diálisis permanece en el abdomen por un tiempo de permanencia de 4 a 6 horas o más. El proceso de drenar la solución de diálisis usada y de reemplazarla con una solución fresca toma de 30 a 40 minutos. La mayoría de la gente cambia la solución de diálisis al menos cuatro veces al día y duerme con la solución en el abdomen por la noche. Con la CAPD, no es necesario despertar para hacer tareas de diálisis durante la noche. (8)

2.7.2.2-Diálisis peritoneal continua asistida por un ciclador (CCPD por sus siglas en inglés)

La CCPD utiliza una máquina llamada ciclador para llenar y vaciar el abdomen de tres a cinco veces durante la noche mientras usted duerme. En la mañana, se comienza un intercambio con un tiempo de permanencia que dura todo el día. Podría hacerse un intercambio adicional a media tarde sin el ciclador para aumentar la cantidad de desechos extraídos y para reducir la cantidad de líquidos que se quedan en el cuerpo. (32)

2.7.2.3-Combinación de CAPD y CCPD

Si el paciente pesa más de 175 libras (79.5 kilos) o si el peritoneo filtra los desechos lentamente, podría necesitar una combinación de CAPD y CCPD para obtener la dosis correcta de diálisis. Por ejemplo, algunas personas usan un ciclador por la noche pero también se hacen un intercambio durante el día. Otras hacen cuatro intercambios durante el día y usan un miniciclador para hacer uno o más intercambios durante la noche. (32)

2.7.3-Complicaciones de Diálisis Peritoneal

Principales complicaciones de la diálisis peritoneal son peritonitis, infecciones no peritoneales que surgen con la presencia del catéter, incremento ponderal y otras complicaciones metabólicas y uremia residual (en particular en sujetos que ya no tienen función renal residual). En forma típica surge la peritonitis si ha habido alguna transgresión en la técnica estéril durante una o más de las sesiones de recambio. El cuadro se define como un mayor número de leucocitos en el líquido peritoneal (100 células/mm³, de las cuales, en promedio, la mitad son polimorfonucleares); estos umbrales son menores que en la peritonitis bacteriana espontánea gracias a la presencia de dextrosa en las soluciones para la diálisis peritoneal y la proliferación bacteriana rápida en este ambiente sin antibioticoterapia. Por lo regular las manifestaciones iniciales incluyen dolor y enturbiamiento de la solución de diálisis, a menudo con fiebre y otros síntomas generales. Los microorganismos causales más comunes son cocos

grampositivos como Staphylococcus, lo cual indica que provienen de la piel. Las infecciones por bacilos gramnegativos son menos frecuentes; han surgido micosis e infecciones por micobacterias ocasionalmente, en particular después de terapia antibacteriana. Muchos casos de peritonitis se tratan con antibióticos orales o intraperitoneales, según la identidad del microorganismo; muchos individuos con este problema no necesitan hospitalización. En el caso en que la peritonitis sea originada por bacilos gramnegativos hidrófilos (como especies de Pseudomonas) o levaduras, por lo común no basta la antibioticoterapia y se necesita extraer el catéter para erradicar por completo la infección. Las infecciones no peritoneales que surgen con la presencia del catéter (llamadas a menudo del túnel) tienen una intensidad variable. En algunos casos se tratan con antibióticos locales o aplicación de nitrato de plata, en tanto que en otros la gravedad obliga a antibioticoterapia parenteral y eliminación del catéter. La diálisis peritoneal se acompaña de diversas complicaciones metabólicas. Como ya fue destacado, la albúmina y otras proteínas se pierden a través de la membrana peritoneal, en forma simultánea con la eliminación de desechos metabólicos. La hipoproteïnemia inducida por la diálisis obliga a un ingreso mayor de proteínas con los alimentos, para así conservar el balance nitrogenado. Algunas de las complicaciones frecuentes de la diálisis peritoneal suelen ser la hiperglucemia y el incremento ponderal. Cada día se absorben algunos cientos de calorías en la solución glucosada, según la concentración de la solución utilizada. Por esta razón, los individuos sometidos a diálisis peritoneal y en particular los que tienen diabetes mellitus tipo 2, fácilmente presentan otras complicaciones propias de la resistencia a la insulina, incluida la hipertrigliceridemia. Según el enfoque positivo, la naturaleza continua de la diálisis peritoneal suele permitir un consumo más variado de alimentos, gracias a la eliminación continua de potasio y fósforo, que son los dos componentes importantes de la alimentación cuya acumulación podría ser riesgosa en la nefropatía terminal. (33)

2.7.4-Trasplante renal

El trasplante renal es el tratamiento de elección de la insuficiencia renal crónica, aunque para ello es necesario que haya un órgano disponible. España es

actualmente el país en el que más trasplantes renales se practican al año, y se realizan principalmente con órganos procedentes de donante cadáver, aunque cada vez se extiende más la práctica de utilizar riñones procedentes de donante vivo (normalmente un pariente del enfermo). (32)

Es preciso que el donante (cadáver en la mayoría de los casos) no presente infecciones, cáncer, alteraciones renales, hipertensión arterial grave, ni sea portador del VIH. (32)

2.7.4.1-Tratamiento inmunodepresor

Ya que es muy difícil lograr la total compatibilidad entre donante y receptor, es necesario disminuir la capacidad de respuesta inmune de este último mediante el uso de fármacos inmunodepresores, con el objeto de evitar el rechazo del órgano trasplantado. El tratamiento inmunodepresor, sin embargo, tiene efectos indeseados, ya que favorece la proliferación de infecciones (que pueden ocasionar la muerte del paciente), así como la aparición de neoplasias. (32)

2.8-Malnutrición en pacientes con insuficiencia renal

En distintos estudios, y, dependiendo de los parámetros utilizados se ha estimado que el 30-70% de los pacientes en diálisis están malnutridos. Además, el estado de nutrición es un importante predictor de morbilidad y mortalidad. De hecho incluso existe una correlación entre malnutrición antes de empezar la diálisis y mortalidad en diálisis. Esta correlación se ha comprobado para distintos parámetros de malnutrición, incluyendo niveles de albúmina, prealbúmina, colesterol, BUN y creatinina bajos, masa magra y valoración general subjetiva. Estos problemas de malnutrición, inflamación en individuos con enfermedad renal terminal han motivado el desarrollo de una nueva terminología. (7)

La prevalencia de malnutrición en ERC está estimada entre el 50-70%. El riesgo de hospitalización y mortalidad se correlaciona inversamente con malnutrición. Algunos estudios han sugerido que aunque hay varios factores que contribuyen a la severidad de los síntomas urémicos, el estado nutricional en el inicio de

terapia renal sustitutiva es un factor de riesgo significativo de morbilidad y mortalidad en diálisis. La elevada prevalencia de malnutrición en ERC, y las nuevas evidencias sugieren que la ingesta de nutrientes empieza a declinar con un filtrado glomerular (FG) < 60 mL/minuto, y sostienen la recomendación que el estado nutricional debería valorarse y monitorizarse en el curso de la progresión o desde estadios precoces de ERC. Estudios más recientes sugieren que la malnutrición y la inflamación predisponen en pacientes con ERC a un mal pronóstico. Hay múltiples factores que contribuyen en el desarrollo de malnutrición proteicoenergética (MPE) y la falta de apetito en ERC. Las alteraciones metabólicas y hormonales, y la acumulación de toxinas urémicas por la pérdida de función renal predisponen a anorexia urémica y disminución de la ingesta alimentaria. Uno de los indicadores clínicos más significativos podría ser la pérdida paulatina de apetito cuando el FG < 60 mL/ minuto, factor que puede considerarse como un índice precoz de uremia. (34)

Se diagnostica si existen 3 características:

- Pérdida de peso, con disminución de la ingesta
- Disminución de masa muscular (sarcopenia, disminución de la circunferencia muscular del brazo).
- Bajos niveles de albúmina, prealbúmina, y otras proteínas. (34)

2.8.1-Causas de malnutrición en diálisis

En la patogenia de la malnutrición en los pacientes de diálisis influyen factores relacionados con la uremia, con enfermedades intercurrentes y con la propia diálisis, que pueden dar lugar a disminución de la ingesta, aumento del catabolismo y pérdidas de nutrientes. El principal desencadenante de la malnutrición de los pacientes en diálisis es la disminución de la ingesta, de causa multifactorial, aunque juega un papel importante la uremia. Recientemente se ha atribuido a los niveles elevados de leptina, la hormona anorexígena, debido a un aclaramiento renal disminuido. Las restricciones dietéticas pueden hacer la comida menos atractiva. Entre estas destacan dieta sin sal y pobre en potasio, con restricción en la ingesta de líquidos. En general la dieta de los pacientes en diálisis peritoneal suele ser más libre, al ser una diálisis continua.

La dispepsia causada por la polimedicación, la disgeusia de la uremia y la gastroparesia, especialmente en diabéticos, también colaboran. Otras alteraciones digestivas incluyen una menor secreción de ácido gástrico, reflujo gastroesofágico, un grado leve de insuficiencia pancreática con malabsorción de grasa. La distensión abdominal y la absorción continua de glucosa del peritoneo contribuyen a la anorexia en pacientes en diálisis peritoneal. La ingesta de los pacientes en hemodiálisis suele disminuir en los días de la sesión de diálisis debido a transportes, y malestar postdiálisis. La depresión y falta de acceso a una nutrición adecuada por motivos socioeconómicos también pueden contribuir. En los pacientes en diálisis son frecuentes los ingresos hospitalarios debidos a su pluripatología, la arteriosclerosis que se desarrolla en el ambiente urémico, el estado de inmunodeficiencia y las posibles complicaciones de las propias técnicas de diálisis (infecciones y trombosis del acceso vascular en hemodiálisis y la peritonitis en diálisis peritoneal), durante las cuales disminuye la ingesta y se produce un estado de hipercatabolismo. En caso de peritonitis se ve agravado por el gran aumento de las pérdidas proteicas peritoneales por aumento de la permeabilidad peritoneal. La uremia se asocia con resistencia a la insulina, disminución de la acción biológica del IGF-1, y aumento de los niveles circulantes de hormonas catabólicas como el cortisol, el glucagón y la hormona paratiroidea (PTH). En conjunto estas anomalías hormonales favorecen el catabolismo proteico. La anemia de la insuficiencia renal, debida fundamentalmente a un defecto en la producción renal de eritropoyetina, contribuye a la anorexia. La corrección de la anemia con rhuEPO aumenta el apetito. La reposición oral de hierro es ineficaz en estos pacientes debido a la disminución de la absorción intestinal, y se ha generalizado la reposición intravenosa. La rhuEPO también puede poner de manifiesto defectos en ácido fólico, cuyos requerimientos están aumentados por pérdidas en el dializado, por lo que suele ser necesario suplementarlo. También se producen pérdidas de hierro durante la hemodiálisis, por quedar restos de sangre en el dializador. La osteodistrofia renal tiene profundas repercusiones nutricionales. En la uremia se produce una retención de fosfato de la dieta con hiperfosforemia que fomenta el hiperparatiroidismo, por lo que es necesaria la restricción de fósforo en la dieta y la utilización de quelantes. La deficiencia de vitamina D es muy frecuente y la producción renal de 1,25 dihidroxivitamina D está disminuida. Esta vitamina se ha de suplementar, con el objetivo de lograr niveles plasmáticos >30 ng/dl. Los

principales efectos adversos de este tratamiento son hipercalcemia e hiperfosforemia, cuando se usan a dosis altas, supresoras del hiperparatiroidismo. La acidosis metabólica aumenta la degradación de aminoácidos esenciales ramificados y de proteína muscular a través de la activación de la enzima deshidrogenasa de cetoácidos ramificados y de la vía proteolítica ubiquitinaproteasoma, respectivamente. La acidosis metabólica se corrige mediante administración oral de bicarbonato sódico. Es más, un estado de alcalosis leve puede ser beneficioso para estos pacientes. La corrección adecuada de la acidosis metabólica mejora los parámetros antropométricos y disminuye la mortalidad. La propia hemodiálisis induce catabolismo proteico, debido a la bioincompatibilidad de ciertas membranas como el cuprofano, que activan el complemento y la producción de citoquinas. El empleo de membranas de hemodiálisis biocompatibles mejoró el estado nutricional de pacientes nuevos en hemodiálisis. Las pérdidas de polipéptidos aumentan con las membranas de alta permeabilidad. En diálisis peritoneal se pierden en el dializado aminoácidos (1,5-3 g/día) y proteínas (5-15 g/día), y estas pérdidas son mucho mayores durante los episodios de peritonitis. La inflamación sistémica se asocia con frecuencia a malnutrición y arteriosclerosis, lo que se ha denominado síndrome MIA, y sugiere que la inflamación crónica contribuye al desarrollo de aterosclerosis. La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en los pacientes de diálisis. En ocasiones se objetiva una causa tratable, como un riñón trasplantado rechazado o una fístula arteriovenosa que no fueron retirados cuando dejaron de funcionar. (35)

Es frecuente la hipoalbuminemia y se debe al hipercatabolismo y a la acción directa de citoquinas inflamatorias sobre el hígado. La retirada de la causa puede lograr mejorías espectaculares del estado nutricional y de la respuesta a la eritropoyetina. (6)

La albúmina sérica se correlaciona bien con las proteínas totales del organismo, pero la hipoalbuminemia es una manifestación tardía de la malnutrición, debido a la larga vida media de la albúmina. Además, en pacientes en diálisis, en los análisis extraídos antes de la sesión de diálisis (la forma habitual de sacar análisis) puede haber hipoalbuminemia dilucional. A pesar de ello, varios

estudios han demostrado una correlación negativa entre albúmina plasmática y mortalidad. También es importante reconocer que también puede haber hipoalbuminemia por enfermedad inflamatoria aguda. La transferrina puede estar baja por depleción de depósitos de hierro. Este problema es frecuente en pacientes en diálisis desde que se emplea la rhuEPO. La proteína ligadora de retinol y prealbúmina se eliminan por el riñón y sus valores de referencia son más altos en pacientes en diálisis. Sin embargo descienden en presencia de malnutrición y, debido a su corta vida media, pueden variar rápidamente. Pueden también disminuir por enfermedad inflamatoria aguda. El hallazgo de un valor “normal” puede ser “inadecuadamente bajo” en esta población. Por ello tiene más valor el seguimiento longitudinal que valores aislados. (36)

2.9-Factores etiopatogénicos de malnutrición en paciente renal

La etiología de malnutrición en el enfermo renal es con frecuencia compleja y multifactorial. Entre los factores causales identificados, alteraciones secundarias a toxicidad urémica, como inflamación, trastornos del metabolismo proteico y energético, ingesta alimentaria insuficiente, y las pérdidas de nutrientes durante la diálisis, son considerados aspectos potencialmente contributivos de malnutrición. (37)

2.9.1-Inflamación

La prevalencia de inflamación es del 30-50% en la enfermedad renal. Varios estudios han mostrado elevación de los reactantes positivos de fase aguda (PCR, fibrinógeno) y de algunas citocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6 y TNF- α), siendo implicados en el catabolismo muscular, la anorexia urémica, el desarrollo de ECV² y la tasa de mortalidad. La respuesta inflamatoria puede causar catabolismo muscular asociado a malnutrición por la activación de la vía proteolítica ubiquitin-proteosoma dependiente del ATP³ y por la insulinoresistencia. En un extenso modelo multivariante se demostró que los

²ECV: Enfermedad Cardiovascular

³ ATP: Adenosin Tri fosfato

predictores de malnutrición estaban relacionados con los niveles de PCR⁴ e IL-6; la ECV estaba mediada por la concentración plasmática de IL-6, y la mortalidad total por la albúmina sérica, IL-6 y los niveles de fetuína A. En un reciente metaanálisis, se observó que la concentración de albúmina y la PCR mostraban relación significativa con todas las causas de mortalidad; sin embargo, la PCR como biomarcador inflamatorio no demostró relación con la mortalidad CV, sugiriendo que la IL-6 podría ser un predictor más preciso para estratificar el riesgo de inflamación en pacientes en diálisis. Si bien las guías actuales de práctica clínica no incluyen métodos validados para evaluar la respuesta inflamatoria, la utilización de proteínas viscerales junto con un marcador de inflamación, puede ayudar a detectar pacientes en riesgo de malnutrición e identificar a aquellos pacientes susceptibles de beneficiarse de soporte nutricional. (38)

2.9.2- Ingesta alimentaria insuficiente

La anorexia urémica y la inadecuación de la ingesta alimentaria son factores contributivos de malnutrición y de mortalidad en Enfermedad Renal Crónica. (12)

2.9.3- Factores relacionados con diálisis. Adecuación de diálisis

Pérdidas de nutrientes en diálisis La magnitud de las pérdidas de proteínas es dependiente del tipo de diálisis. Durante una sesión de HD⁵ la pérdida media se estima de 1013 g de proteínas/sesión. Prácticas frecuentes tales como extracciones sanguíneas, venopunción, y las pérdidas de sangre en las líneas de diálisis y en el dializador contribuyen a una pérdida equivalente de 2 kg de masa magra por año. En los pacientes en Diálisis peritoneal, las pérdidas proteicas diarias varían de 5-15 g/24 h dependiendo de la modalidad de Diálisis peritoneal (ambulatoria continua [DPAC], automatizada [DPA]) y de la permeabilidad de la membrana peritoneal. Tales pérdidas pueden aumentar en Hemodialisis utilizando membranas de alta permeabilidad, o en los episodios severos de peritonitis. (5)

⁴ PCR: Reacción de Cadena de Polimerasa

⁵ Hemodiálisis

2.9.4-Acidosis metabólica

La corrección de la acidosis metabólica (objetivo, CO₂ total: ≥ 22 mEq/l) permite contrarrestar la proteólisis muscular, aminorar los efectos deletéreos de la insulino resistencia y promover un balance nitrogenado neutro. La inflamación, y la ingesta proteica excesiva, pueden conducir a la aparición de acidosis metabólica en pacientes con ERC avanzada. (26)

2.10-Valoración nutricional en el enfermo renal

La valoración nutricional permite detectar factores desencadenantes de malnutrición, identificar pacientes en riesgo y planificar el tratamiento nutricional. Las recomendaciones actuales sugieren monitorizar el estado nutricional de 1-3 meses con TFG < 30 ml/min. En pacientes incidentes en diálisis (edad < 50 años) proponen evaluar el estado nutricional cada 6-12 meses. En pacientes prevalentes (tiempo de tratamiento en diálisis > 5 años) es recomendable monitorizar el estado nutricional cada tres meses. (5)

La tasa de mortalidad por malnutrición e inflamación oscila entre el 3-5%, mientras que la ECV constituye la mayor causa de mortalidad en la enfermedad renal. La posible interacción entre malnutrición, ECV e inflamación, ha sugerido la presencia del síndrome de malnutrición inflamación-aterosclerosis caracterizado por los tres componentes y asociado con aumento de la mortalidad en diálisis. Así, en ERC o en diálisis se definen dos tipos de malnutrición. (9)

- La malnutrición de tipo 1 asociada a la uremia, se caracteriza por un descenso notable de la ingesta proteico-energética y niveles de albúmina normales o disminuidos.
- La malnutrición de tipo 2 (síndrome MIA), se caracteriza por hipoalbuminemia más marcada, aumento del estrés oxidativo y del catabolismo proteico, convergente a la elevación del gasto energético en reposo (GER), y a diferencia de la malnutrición de tipo 1, asociada a la elevación de biomarcadores inflamatorios, tales como la PCR y las citocinas proinflamatorias.

2.11-Comorbilidades, trastornos endocrinos

La elevada prevalencia de comorbilidad coexistente como DM, enfermedad vascular difusa, así como afecciones superpuestas (pericarditis, infecciones, insuficiencia cardíaca congestiva) y los desórdenes endocrinos (hiperparatiroidismo, hiperglucagonemia, etc.) pueden contribuir a instaurar de novo o facilitar el desarrollo de malnutrición en la enfermedad renal. Aunque la malnutrición no es la única causa directa de pronóstico adverso, contribuye positivamente a la mortalidad total, por lo que su prevención y tratamiento debe ser establecido como un objetivo terapéutico en la ERC y en las diferentes modalidades de diálisis (HD y DP⁶). (25)

2.11.1- Monitorización nutricional en nefropatía diabética

La restricción proteica puede retrasar la progresión renal en pacientes con DM. De acuerdo con las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), los objetivos nutricionales en DM deben basarse en alcanzar o mantener el control glucémico, optimizar las concentraciones de lípidos plasmáticos, retrasar el desarrollo y la progresión de la ERC mediante la adecuación de la ingesta energética y proteica, prevenir los factores de riesgo y retardar las complicaciones asociadas a DM. Los pacientes con nefropatía diabética que desarrollan ERC tienen una elevada incidencia de mal nutrición proteica energética. Las recomendaciones de la ADA⁷ para DM⁸ tipo 1 y 2 aconsejan proporcionar alrededor del 60-70% del aporte energético total entre carbohidratos y grasa monoinsaturada basándose en la valoración nutricional y los objetivos del tratamiento integral en DM. En DM tipo 1, la ingesta calórica debe ajustarse con el objetivo de que el paciente alcance su peso teórico y evitar episodios de hipoglucemia secundarios a una ingesta insuficiente de nutrientes, por lo que en estos pacientes se requiere disminuir la dosis de insulina y liberalizar la ingesta de carbohidratos. En DM tipo 2, predomina el exceso de peso u obesidad. La restricción calórica moderada y una pérdida modesta de peso mejoran significativamente el control glucémico, las cifras de presión

⁶ DP: Diálisis Peritoneal

⁷ ADA: Asociación Americana de Diabetes

⁸ DM: Diabetes Mellitus

arterial, corrigen la hipertrigliceridemia y elevan las concentraciones de HDL. La restricción proteica en estadios 4, 5, debe mantenerse (0,6 g/kg peso/día) en ausencia de indicadores sugestivos de malnutrición (hipoalbuminemia, pérdida de peso o de masa muscular). Si coexiste proteinuria masiva se adecuará la restricción proteica (0,6-0,75 g proteínas/kg peso/día (+ 1 g de proteína por gramo de proteinuria) y un aporte de energía de 35 kcal/kg peso/día es capaz de alcanzar un balance nitrogenado neutro en pacientes con síndrome nefrótico. Si existe inadecuación de la ingesta energética o mala adherencia al tratamiento debe liberalizarse la ingesta proteica a 0,75 g/kg peso/día (tabla IV). Las evidencias demuestran que las alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos pueden acelerar la degradación proteica en el músculo esquelético. La razón fundamental se debe al efecto anabólico de la insulina y como la ausencia de la misma o su resistencia en tejidos periféricos, disminuye la síntesis de proteínas y predispone a pérdida de masa muscular. El catabolismo muscular puede identificarse monitorizando las concentraciones de urea y la excreción urinaria de urea aunque con un simple examen físico de la masa muscular es suficiente. (26)

2.11.2-Nutricion Hipertensión e ERC.

Asimismo se les puede solicitar a las personas con insuficiencia renal crónica en etapas 1-4 que hagan los siguientes cambios: disminuir el sodio (que se encuentra en grandes cantidades en la sal de mesa y las comidas con demasiada sal). No consumir más de 2400 miligramos de sodio por día.. Reduzca las comidas con alto contenido de grasas saturadas y colesterol, ya que pueden obstruir las arterias y aumentar el riesgo de una enfermedad cardiaca o vascular. Controle la cantidad de carbohidratos en su dieta. Los carbohidratos deberán representar sólo el 50 o 60 por ciento de sus calorías diarias. Los carbohidratos se convierten en azúcar cuando uno los digiere. Se encuentran en muchos alimentos tales como el pan, bollos, tortillas, arroz, pasta, papa, maíz, habas deshidratadas, frutas y jugos de fruta, leche y yogurt. (37)

2.12- Enfermedad renal crónica y corazón.

En los últimos 10-15 años se ha hecho cada vez más evidente la importancia de la función renal como factor pronóstico fundamental en pacientes con enfermedad CV⁹ y particularmente con cardiopatía isquémica. (39)

Los cardiólogos son cada vez más conscientes de que la cifra aislada de creatinina en un paciente determinado no refleja de forma adecuada la tasa de filtrado glomerular (TFG). Para evitar la necesidad de recoger orina durante 24 h en el cálculo del aclaramiento renal, se han creado diversas fórmulas para estimar el filtrado glomerular a partir de la concentración plasmática de creatinina y de otras variables analíticas, demográficas y antropométricas. Las más utilizadas son la fórmula de Cockcroft-Gault (CG) normalizada para 1,72 m² y la fórmula abreviada derivada del estudio MDRD (Modification of Diet in Renal Disease). La ecuación de CG se obtiene con cuatro parámetros (concentración sérica de creatinina, edad, peso y sexo) y la MDRD abreviada, con otros cuatro (concentración sérica de creatinina, edad, sexo y raza negra). (39)

2.13-Morbilidad, Infecciones y ERC

Los pacientes en estadio cinco de insuficiencia renal, permanecen con defensas bajas debido a factores inmunológicos, lo que los produce más susceptibles a infecciones tales como, neumonías adquiridas en la comunidad, infecciones de vías urinarias, e infecciones cutáneas como foliculitis, celulitis entre otras. (40)

2.14-Peritonitis paciente ERC

La peritonitis asociada a diálisis peritoneal es una de las principales complicaciones en pacientes bajo este procedimiento.

La peritonitis se define como la inflamación de la capa serosa que recubre la cavidad abdominal. La peritonitis secundaria es la forma más común de ésta y ocurre como complicación de daño o enfermedad intra-abdominal, cuando microorganismos, secreciones y material de un órgano intra-abdominal entran a la cavidad peritoneal. Dicha peritonitis engloba a la asociada con diálisis peritoneal o con la presencia de un sistema de derivación ventrículo-peritoneal.

⁹ CV: Cardiovascular

Representa una de las principales complicaciones infecciosas de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), y conlleva el riesgo de secuelas (fibrosis y adherencias peritoneales) que pueden comprometer la eficacia dialítica de la membrana peritoneal. Los principales agentes causales de peritonitis asociada a diálisis peritoneal son: *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, sin embargo, los bacilos gramnegativos (BGN) son responsables de la tercera parte de los casos. Con menor frecuencia se observan hongos, parásitos y virus. (42)

Las guías europeas recomiendan que las tasas de peritonitis sean inferiores a un episodio cada 24 meses a diferencia de las guías de la sociedad internacional de la diálisis peritoneal (ISPD) que recomiendan un episodio cada 18 meses. El 20% de las peritonitis son secundarias a la infección del túnel o el orificio; 20% de los pacientes con infección crónica del orificio pierden el catéter; y más de 25% de los pacientes con peritonitis recurrente abandonan el programa de Diálisis Peritoneal. El riesgo de muerte es de 18%, fundamentalmente por peritonitis. Normalmente, la cavidad peritoneal es un espacio virtual estéril, que posee mecanismos inmunológicos celulares y humorales (citocinas, inmunoglobulinas). (43)

2.15-Enfermedad Extraperitoneales en paciente con diálisis peritoneal

Las infecciones son la principal causa de morbilidad y la segunda causa de mortalidad en los pacientes en diálisis. Un elevado porcentaje de pacientes incidentes en diálisis tienen un inicio no programado y el uso de catéteres venosos sigue siendo elevado. En presencia de éste se multiplica de forma considerable el riesgo de bacteriemia y las tasas de mortalidad ajustada para todas las causas y causas infecciosas. Datos del US Renal Data System (USRDS) de diálisis muestran que el riesgo de septicemia es significativamente más bajo en pacientes que inician terapia renal sustitutiva (TRS) con diálisis peritoneal (DP) comparando su tasa de infección por paciente y año con la de pacientes incidentes en hemodiálisis (HD) a través de catéter. (39)

El hipercatabolismo producido por la realización de la terapia de diálisis vuelve al paciente más susceptible a infecciones, las más documentadas son neumonía, infecciones de vías urinarias y gastroenteritis, así como foliculitis del sitio de

inserción de catéter blando. La endocarditis y bacteriemia son mayormente asociadas a Hemodiálisis debido al uso de dispositivos con contacto sanguíneo. (39)

2.16-Aporte Nutricional del paciente con enfermedad renal crónica

La alteración de marcadores bioquímicos, pérdida global de masa corporal relacionada con la ingesta insuficiente y la depleción de la masa muscular, entre otros, se consideran criterios esenciales para diagnosticar malnutrición en el enfermo renal. La concentración de albúmina ≥ 4 g/dl (objetivo) constituye, en combinación con varios parámetros válidos y complementarios, un predictor de supervivencia en ERC. (41) Los requerimientos de energía y nutrientes deben individualizarse según el estadio de la ERC y el tipo de diálisis. Una ingesta energética de 35 kcal/kg/día permite alcanzar y/o mantener un balance nitrogenado neutro. Las recomendaciones actuales de proteínas para ERC en estadios 3, 4 y 5 establecen la restricción proteica de 0,6-0,8 g/kg/día; en pacientes diabéticos la recomendación se amplía a 0,8-1 g/kg/día, manteniéndose en ambas la calidad biológica proteica (2/3 de proteínas de alto valor biológico). La recomendación en diálisis es de 1,2-1,3 g/kg/día de proteínas. Las necesidades de líquidos, sodio y potasio también deben individualizarse dependiendo de la función renal, estado de hidratación y de la presión arterial. El calcio debe ser suplementado según los niveles séricos de calcio, fósforo y hormona paratiroidea (PTH intacta). El control de la hiperfosforemia incluye la restricción de la ingesta y el uso de quelantes de fósforo. Es recomendable la suplementación de vitaminas hidrosolubles (B6, B12, C, y ácido fólico) en pacientes en diálisis. No está indicada la suplementación de vitaminas liposolubles en la ERC, salvo la vitamina D que debe individualizarse. La suplementación de oligoelementos en la enfermedad renal no está indicada, a excepción del hierro. (41)

En diálisis peritoneal se recomienda la ingesta de $>1,2$ g de proteína/kg/día y 40 Kcal/kg/día, incluyendo lo que absorben del líquido de diálisis. Debido a la diálisis continua, estos pacientes tienen un mejor control de las cifras de potasio y de la volemia y la dieta no es tan restrictiva. La ingesta de sal y de fluidos depende de la diuresis residual, y debería reducirse al mínimo en pacientes

anúricos en hemodiálisis durante los fines de semana, a fin de limitar la ganancia interdialítica de peso y evitar la insuficiencia cardiaca. En pacientes en diálisis son frecuentes las deficiencias de ácido fólico y de vitamina del complejo B, por lo que suelen requerir suplementos vitamínicos. Estas deficiencias son en parte debidas a pérdidas en el dializado y este problema es mayor con las nuevas membranas de alta permeabilidad. Sin embargo no existe consenso sobre la necesidad de suplementar tiamina (cuyos niveles son normales) y de la vitamina E (se ha sugerido que puede aumentar la supervivencia de los eritrocitos). Los suplementos de vitamina C no deben exceder los 150 mg/día ya que dosis más altas pueden conducir a acumulo del oxalato, que puede causar depósitos viscerales de oxalato cálcico. Asimismo los niveles de vitamina A de pacientes en diálisis son altos y la administración de suplementos puede ser tóxica por lo que se debe evitar. Los pacientes de diálisis tienen hiperhomocisteinemia, que es un factor de riesgo para el desarrollo de arteriosclerosis, que se corrige con suplementos de ácido fólico. En los pacientes en terapia de restitución renal la carnitina plasmática está disminuida, verosímilmente por su pérdida en la propia diálisis, y sus ésteres aumentados. Estas alteraciones se han relacionado con disfuncionalidad del músculo, tanto esquelético como cardíaco, con calambres en la diálisis y la astenia postdiálisis. Por ello, y recordando la función que tiene la carnitina en el transporte de ácidos grasos hasta el interior de la mitocondria, por ello reconociendo que en los pacientes malnutridos existe un déficit de carnitina y está indicado el tratamiento con suplementos de carnitina por vía endovenosa. (27)

2.16.1-Hidratación

En DP el balance líquido es continuo, pero la capacidad de ultrafiltración peritoneal es limitada, por lo que se recomienda una restricción líquida moderada y ajustada a los balances peritoneales. En términos del peso del paciente, la ganancia interdialítica no debería exceder del 4-5% de su peso seco. Para el pacientes en diálisis se recomienda tomar tanto líquido como elimine con la orina en ese periodo, más 500-750 cc adicionales. (44)

Por lo tanto la ingesta líquida total debe ser al menos 0,5 L mayor a la diuresis del paciente. Deben contarse todos los componentes líquidos (leche, sopas,

etc.). Hay que prevenir la deshidratación especialmente en pacientes añosos y épocas estivales. El paciente debe pesarse semanalmente. Verificar que no existen datos de sobrecarga líquida, ni fallo de bomba cardíaca. Debe vigilarse el sodio, ante el eventual riesgo de mala dilución urinaria. La ganancia interdialítica no debería exceder del 4-5% de su peso seco. En DP se recomienda una restricción líquida moderada y ajustada a los balances peritoneales. (27)

2.16.2-Ingesta salina

La limitación de la ingesta salina es una indicación clásica, tanto en pacientes con ERC, como en tratamiento renal sustitutivo. Es importante para prevenir la retención hidrosalina, coadyuvante en el control de la tensión arterial, e incluso reduce la proteinuria y facilita el efecto de los bloqueantes del eje renina-angiotensina. (39)

Debemos considerar como muy importante, el poder verificar objetivamente la ingesta salina para favorecer la adherencia a esta prescripción. El método más asequible para vigilar la ingesta salina es la eliminación urinaria de sodio y debemos hacer hincapié en la importancia de medir el sodio urinario durante las revisiones habituales en consulta. (24)

Las Guías KDIGO ¹⁰ para enfermos con ERC se limitan a recomendar una ingesta de sodio.

No sobrepasar los 5 gr de sal, o 2 gramos de Na. En pacientes ERC el Na urinario no debería sobrepasar los 90 mEq/día (100-120 mEq/día puede considerarse un objetivo posibilista y razonable). (39)

No sazonar los alimentos y evitar los que contienen sal en exceso: productos enlatados no dulces, embutidos, vísceras animales, pescados secos, salazones, ahumados, quesos con sal, caldos y sopas prefabricados, y alimentos congelados que lleven sal en su preparación. (39)

¹⁰ KDIGO: KIDNEY DISEASE | IMPROVING GLOBAL OUTCOMES

2.16.3-Ingesta proteica.

Las recomendaciones de ingesta proteica varían en función del estadio del paciente. En tanto, que en la ERCA¹¹ se recomienda una restricción moderada de la ingesta de proteínas; en paciente en diálisis, las ingestas deben ser mayores para compensar el carácter catabólico de la técnica. Dado el carácter catabólico de la técnica, las recomendaciones de ingesta proteica en el paciente en diálisis, son algo más elevadas que en la población general. Las guías de práctica clínica coinciden que los requerimientos proteicos del paciente en HD son de 1,1-1,2 gr/kg de peso ideal/día, y en DP ligeramente mayores, 1,2-1,3 gr/kg de peso ideal/día, con un 50% de proteínas de elevado valor biológico. (26)

El ensayo clínico prospectivo y randomizado de Klahr S y col, junto a posteriores subanálisis, y tres meta-análisis han demostrado de forma convincente las ventajas renoprotectoras de la restricción proteico. Se estima que la dieta hipoprotéica retrasa la progresión de la IRC en aproximadamente 0,5 mL/min/año. Este concepto no sería aplicable a los pacientes con poliquistosis renal, muy dudoso en nefropatías no proteinúricas; pero especialmente beneficioso en la nefropatía diabética. (45)

2.16.4-Ingesta de Fósforo

Se considera que el balance de fósforo (P) en un adulto normal se consigue con una dieta de P de 800-1.600 mg/día. De forma global, en pacientes con ERCA la ingesta de P recomendada es de 800-1.000 mg/día. Los aportes de P están muy relacionados con la ingesta proteica, existiendo una correlación muy estrecha entre la ingesta de P y de proteínas, como así también en la eliminación urinaria de nitrógeno y P. En pacientes con ERCA, donde la ingesta proteica recomendada es de 0,8-0,9 gr/kg/día, ésta se corresponde con una ingesta de 800-900 mg de P. Por ello, es difícil la restricción del fósforo sin una restricción de la ingesta proteica, en particular de origen animal. Este problema se hace presente en el paciente en diálisis, donde una ingesta de proteínas de 1,1-1,3 gr/kg/día se acompaña, normalmente, de una ingesta de P de aproximadamente 1.000 mg o incluso mayor. Una dieta de 1.200 mg P al día debe considerarse

¹¹ ERCA: Enfermedad Renal Crónica Avanzada

como inapropiadamente elevada. Una adherencia razonable a esta restricción de P, se consigue con una restricción de proteínas animales, haciendo especial hincapié en la reducción de lácteos. Es destacable que el P orgánico se absorbe un 50%, y que la proporción absorbida es mayor en las proteínas de origen animal que vegetal. Asimismo, el contenido de P es mayor en los lácteos que en los restantes nutrientes. De forma orientativa, digamos que los lácteos proporcionan ± 20 mg P/gr proteínas, las carnes y legumbres: 10-15 mg P/gr proteína y algo menos los pescados y mariscos. (46)

2.16.5-Ingesta de Calcio

Los requerimientos de calcio (Ca) en un adulto sano se han establecido entre 800 y 1.000 mg/día. En la ERC la absorción intestinal de Ca disminuye como consecuencia del déficit de calcitriol. Por lo tanto, se han postulado requerimientos algo mayores, aproximadamente de 1.200-1.600 mg/día. Las Guías de práctica clínica han recomendado que la suma de todas las entradas de Ca elemento debería ser de 1-1,5 gr/día, tolerancia hasta 2 gr/día. (39)

En este sentido, en la ERCA la restricción proteica, especialmente de lácteos, ha contribuido a controlar la ingesta de P y reducir la de lácteos. Una ingesta proteica estándar para un enfermo ERCA, de 50-60 gr de proteínas, conlleva un aporte de Ca de 400-800 mg, aparentemente subóptimo. Sin embargo, la tendencia actual ante el riesgo de calcificaciones vasculares, es optimizar los aportes de proteínas y P de forma prioritaria. Los suplementos de Ca deben individualizarse en función de los parámetros bioquímicos (Ca, PTH) y el riesgo de calcificación vascular. (46)

En el paciente en diálisis, una dieta de 1-1,2 gr/Kg/día de proteínas contiene entre 550 y 950 mg de Ca elemento, en función de la cantidad de lácteos ingeridos. La absorción intestinal de Ca es baja, en torno al 15-30 % y depende en gran medida de la disponibilidad de vitamina D. Los ajustes en la concentración de Ca en el líquido de diálisis y los suplementos orales contribuyen en estos enfermos a optimizar el balance de Ca. Aunque siempre se recomienda individualizar, las guías KDIGO del metabolismo mineral sugieren

de forma general, el empleo de una concentración de 5 mg/dl de Ca en el líquido de diálisis. (46)

2.16.6-Ingesta de Potasio

Los requerimientos mínimos diarios de potasio son de aproximadamente 1.600 a 2.000 mg (40 a 50 mmol; 40 mg = 1 mmol). Las recomendaciones para el adulto sano son 4700 mg/día (117 mEq) [57] siendo considerados requerimientos mínimos 1.600-2.000 mg (40-50 mEq). (46)

2.17-Determinación del estado nutricional

El conocimiento de la composición corporal y la distribución de los fluidos en los pacientes renales es de gran importancia desde el punto de vista nutricional y de adecuación de la dosis de diálisis. La composición corporal está asociada con la morbilidad y mortalidad en el ser humano. (47)

MÉTODOS DIRECTOS 1.Tomografía computarizada 2.Resonancia magnética
3.Absorciometría de Rayos X de energía Dual DEXA. (47)

MÉTODOS INDIRECTO 1.Antropometría 2.Hidrodensitometría 3.Bioimpedancia eléctrica (47)

Antropometría: aporta información sobre las reservas proteínicas y energéticas, pero es poco sensible para detectar cambios agudos del estado nutricional. Es un método preciso, reproducible, estandarizado y que precisa de personal entrenado para disminuir la variabilidad. Es económico, dado que tan sólo precisa de un lipocaliper o plicómetro y una cinta métrica no deformable. Los parámetros que se obtienen son: pliegue cutáneo tricipital (PCT), pliegue cutáneo bicipital (PCB), pliegue cutáneo subescapular (PCsc), pliegue cutáneo suprailíaco (PCsil), circunferencia del brazo (CB) y tamaño de la estructura del esqueleto (Frisancho, NHANES II). El IMC y los pliegues establecen la cantidad de grasa corporal; la circunferencia muscular y el área muscular del brazo valoran la masa muscular. (47)

2.18.1-Perímetros (mm)

Son medidas de circunferencias medidas en cm o mm.

El índice cintura-cadera es la relación que resulta de dividir el perímetro de la cintura de una persona por el perímetro de su cadera, ambos valores en centímetros (cm). (48)

Los estudios indican que una relación entre cintura y cadera superior a 1.5 varones y a 1 en mujeres, está asociada a un aumento en la probabilidad de contraer diversas enfermedades (diabetes mellitus, enfermedades coronarias, tensión arterial, entre otras). (48)

El índice se obtiene midiendo el perímetro de la cintura a la altura de la última costilla flotante (aproximadamente dos dedos por encima del ombligo), y el perímetro máximo de la cadera, a nivel de los glúteos. Es un método indirecto que sirve para determinar la distribución de la grasa abdominal. (48)

Interpretación:

ICC = 0,71-0,84 normal para mujeres.

ICC = 0,78-0,94 normal para hombres.

Valores mayores: Síndrome androide (cuerpo de manzana).

Valores menores: Síndrome ginecoide (cuerpo de pera).

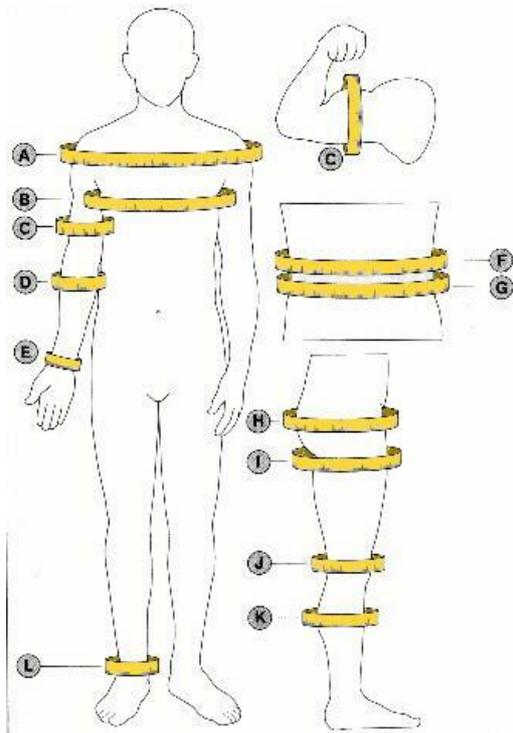


Figura 1 Perímetros corporales

El perímetro abdominal es una medida antropométrica que permite determinar la grasa acumulada en el cuerpo. En la mujer es 88 centímetros y en el hombre, 102 centímetros. Si en una persona con exceso de peso el perímetro abdominal es menor que los valores mencionados se habla de obesidad periférica, mientras que se habla de obesidad central cuando el perímetro abdominal es mayor.(48)

Grasa Corporal

Debido a que la mayor parte de masa corporal se ubica por debajo de la piel, una manera práctica y eficaz de medirlo, es la medida de los pliegues cutáneos método conocido como “pincha n inch”, se utiliza un instrumento como medidor, clasificando el resultado en base a una tabla realizada según sexo y edad.

CAPITULO III HIPOTESIS

3. HIPOTESIS

La calidad del estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica que están en el programa de diálisis peritoneal influye con la morbilidad en el HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS de enero a junio 2017, Santa Ana, 2017.

3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo Especifico	Indicador	Definición conceptual	Variable	Dimensión de la variable	Escala	Fuente
Clasificar el estado nutricional por Índice de Masa Corporal, de los pacientes que se encuentran en el programa de Diálisis peritoneal ambulatoria, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, 2017.	Índice de Masa Corporal	El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo ideada	IMC	Bajo peso	<18,50	Expediente clínico
				Normal	18,5 - 24,99	Expediente clínico
				Sobrepeso	25,00 - 29,99	Expediente clínico
				Obesidad	30-39.99	Expediente clínico
				Obesidad Extrema	≥40	Expediente clínico

Objetivo específico	Indicador	Definición conceptual	Variable	Dimensión de la variable	Escala	Fuente
Determinar los parámetros biométricos y químicos clínicos que están afectados en los pacientes nefropatas en diálisis peritoneal ambulatoria, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, 2017.	Biometría hemática y química clínica	Exámenes de laboratorio que miden componentes en la sangre	Anemia	Microcítica	pequeños (<76 fl)	Expediente clínico
				Normocítica	76-100	Expediente clínico
				Macrocítica	(> 100 fl) como macrocíticos	Expediente Clínico
			Nivel sérico de albumina	Albumina baja	<3,50	Expediente clínico
				Albumina normal	3,5 - 5	Expediente clínico
				Albumina alta	>5	Expediente clínico

Objetivo específico	Indicador	Definición conceptual	Variables	Dimensión de la variable	Instrumento
Identificar las principales comorbilidades que se relacionan con el estado nutricional del paciente renal.	Morbilidades	Enfermedades que se presentan a la par de una principal	Neumonía	Si-no	Expediente clínico
			Peritonitis	Si-no	Expediente Clínico
			Infecciones vías urinarias	Si-no	Expediente Clínico
			Gastroenteritis	Si-no	Expediente Clínico

Objetivo específico	Indicador	Definición conceptual	Variable	Dimensión de la variable	Escala	Instrumento
Determinar clínicamente el estado de desnutrición de los pacientes.	Grasa corporal	Cantidad de grasa bajo la piel	Grasa corporal	Delgado, Ideal, Medio Y Obeso	De 2.0 a 39.5	Expediente clínico

CAPITULO IV. EL DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo de estudio: Descriptivo.

Porque se describió el estado nutricional del paciente y se utiliza escalas preestablecidas para medir la calidad nutricional, estableciendo una relación entre las morbilidades que padece el paciente con enfermedad renal crónica y su estado nutricional.

4.2. Universo de estudio

Pacientes con insuficiencia renal crónica que están en el programa de diálisis peritoneal en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Enero a Septiembre 2017. Universo: 130

4.3. Muestra

Total de pacientes estudiados: 98.

Con 95% de confianza y un 5% de margen de error.

La selección de la muestra se realizó al azar según orden de llegada del paciente a la terapia de diálisis peritoneal.

4.4. Criterios de *inclusión* y de *exclusión* de una muestra

4.4.1. Criterios de *inclusión*:

- Paciente inscrito en el programa de diálisis peritoneal del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
- Pacientes ingresados o que asistían de su hogar a terapia de Diálisis Peritoneal.

- Paciente que pudieron ponerse de pie para ser pesados.
- Paciente con buena adherencia al programa de diálisis Peritoneal.

4.4.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes que fallezcan durante el estudio (dos pacientes fallecieron durante la realización del estudio)
- Pacientes que cambien al programa de diálisis domiciliar
- Pacientes en hemodiálisis
- Pacientes que no sean constante a la asistencia al programa (que desaparezcan por más de un mes; tres pacientes dejaron de asistir a terapia se desconoce paradero).

4.5 Métodos e Instrumentos de recogida de datos.

Guía de observación

Se utilizó una guía observacional que se completó con los datos encontrados en: la ficha clínica de la hoja de evaluación de terapia dialítica y expediente que se lleva en la unidad de diálisis, además del resultado de la medida del pliegue utilizado para cálculo de la grasa corporal. Para el dato de las morbilidades se utilizó el sistema en línea que maneja el ministerio de salud, chequeando el motivo de ingreso; que presentaron los pacientes por medio del número de expediente, entre enero a junio del 2017.

4.5.1. Instrumentos de recolección de datos:

Ver Anexo 1

4.5.2 Contenido de los instrumentos

Para resguardar la identidad y el nombre de los pacientes involucrados en la muestra se identifica cada guía observacional por medio de una ficha enumerada e identificada a través del número de expediente hospitalario.

Se incluye datos generales como edad y genero así como parámetros de Índice de masa corporal, grasa corporal, niveles de albumina, hemoglobina,

electrolitos mayormente afectados e infecciones más frecuentes presentadas como morbilidad.

4.5.3 Forma de administración

Se realizó de forma indirecta con los involucrados, se hará de acuerdo a los instrumentos a utilizar.

4.5.4 Perfil de los administradores y capacitación

Se realizó capacitaciones especialmente para la revisión de fichas y expedientes, para el llenado correcto de la guía de observación. Se contrató a un observador que pasara la lista de chequeo, se le entreno para saber cómo obtener los datos y utilizar de forma apropiada el cuantificador de grasa corporal.

Técnica	Instrumento	Población o fuente
Análisis documental	Guía de observación	Se revisaran: Expedientes clínicos de la Unidad de Diálisis Peritoneal. Fuentes de información electrónica del Sistema en Línea de Morbilidad del MINSAL.

4.5- PROCESAMIENTO DE DATOS

TABLA 1 GÉNERO DEL PACIENTE

	Femenino	Masculino	Total
Sexo	36	62	98

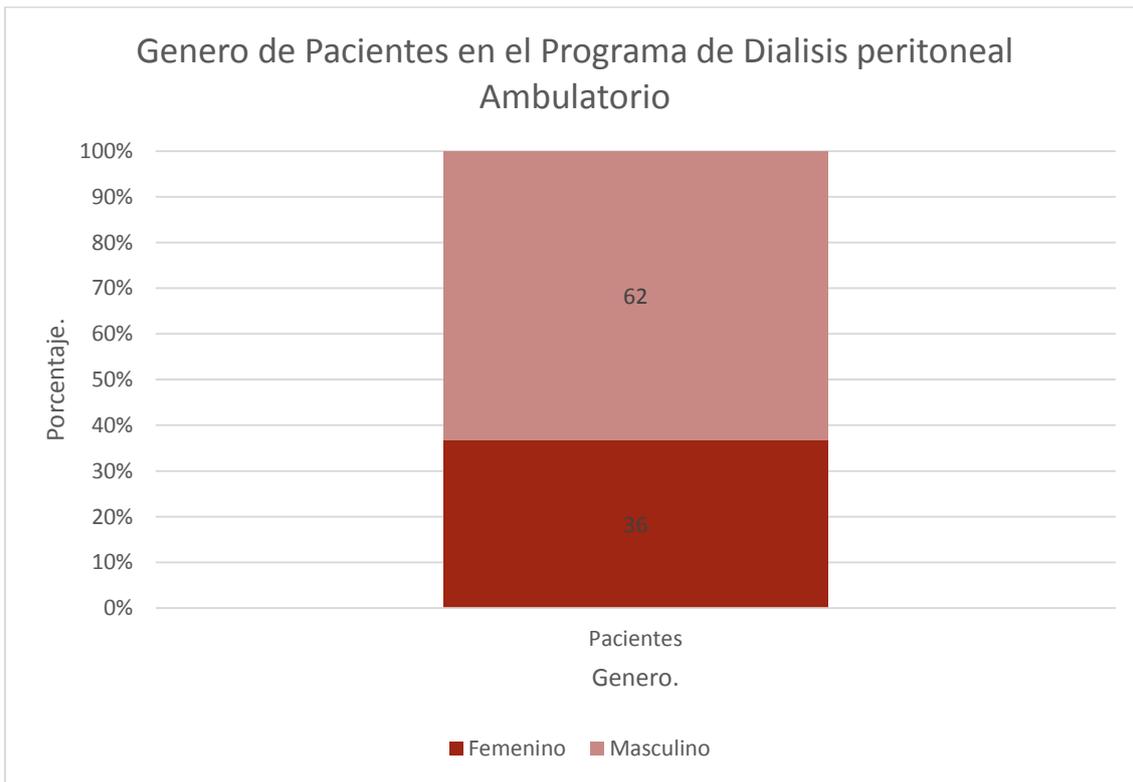


GRÁFICO 1: Género del paciente que participan como muestra

Análisis: Los resultados obtenidos en el gráfico indican que en el programa de Diálisis peritoneal del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, son más hombres los que se encuentran en el programa con un 63.3% de Hombres y un 36.7% de Mujeres.

Tabla 2-Edad de los pacientes

	Menor 20 años	20 a 40 años	40 a 60 años	mayor de 60 años
EDAD	4	20	40	34

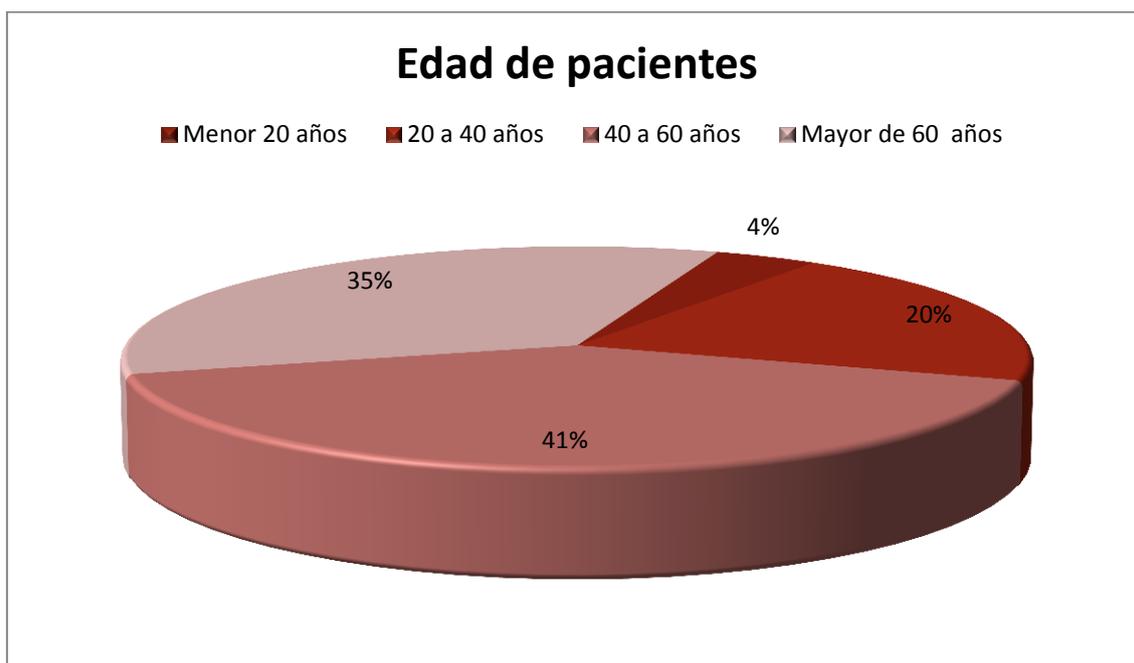


Gráfico 2 Edad de pacientes que sirvieron de muestra.

Análisis: Se puede apreciar en la gráfica que la edad de 40 a 60 años de edad es la que más porcentaje de pacientes que más frecuente, ya que cuenta con un 41%, el segundo grupo es la edad mayor de 60 años con un 35% y un tercer grupo de 20 a 40 años de edad con un 20%; lo cual nos muestra que en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, la edad media es la más diagnosticada con ERC V y que se encuentra en el programa de Diálisis peritoneal ambulatoria, además hay un 4% de la edad de menor de 20 años.

Tabla 3 relación de genero con la edad

	Menor 20 años	20 a 40 años	40 a 60 años	mayor de 60 años	Total
femenino	0	8	24	4	36
masculino	4	12	16	30	62
TOTAL	4	16	36	32	88

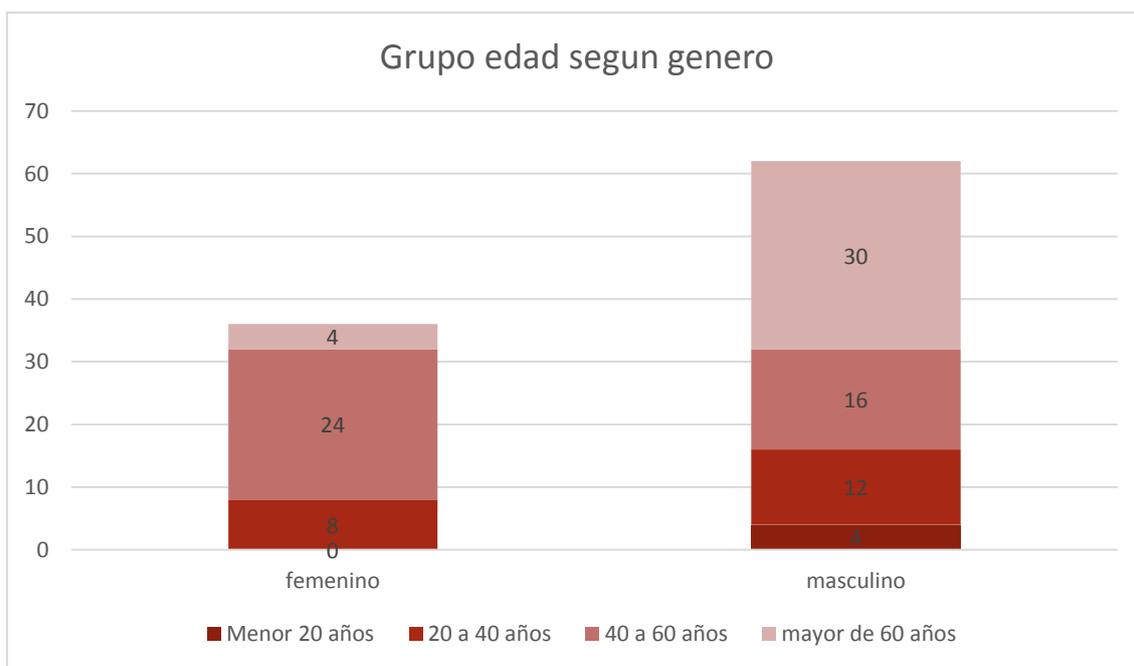


Gráfico 3 relación de edad con el género de los pacientes

Análisis: En esta grafica comparativa se aprecia que la enfermedad renal crónica en Estadio V de los pacientes que ya se encuentran en el programa de Diálisis peritoneal, que hay un predominio de pacientes masculinos mayores de 60 años en el programa con 30 pacientes, en relación a 4 mujeres mayores de 60 que se encuentran en el programa; y que hay un predominio de mujeres en las edad de 40 a 60 años en el programa de Diálisis peritoneal con 24 pacientes en relación a 16 pacientes masculinos entre las mismas edades.

Además se observa que la enfermedad renal crónica estadio V es más diagnosticada en pacientes masculinos menores de 20 años de edad en relación a las mujeres con 0 pacientes.

Tabla 4 Niveles de IMC en los pacientes de diálisis peritoneal ambulatoria

	MENOR 18,5	18.5-24,99	25-29,99	30-39,99	MAYOR 40
IMC	24	58	16	0	0

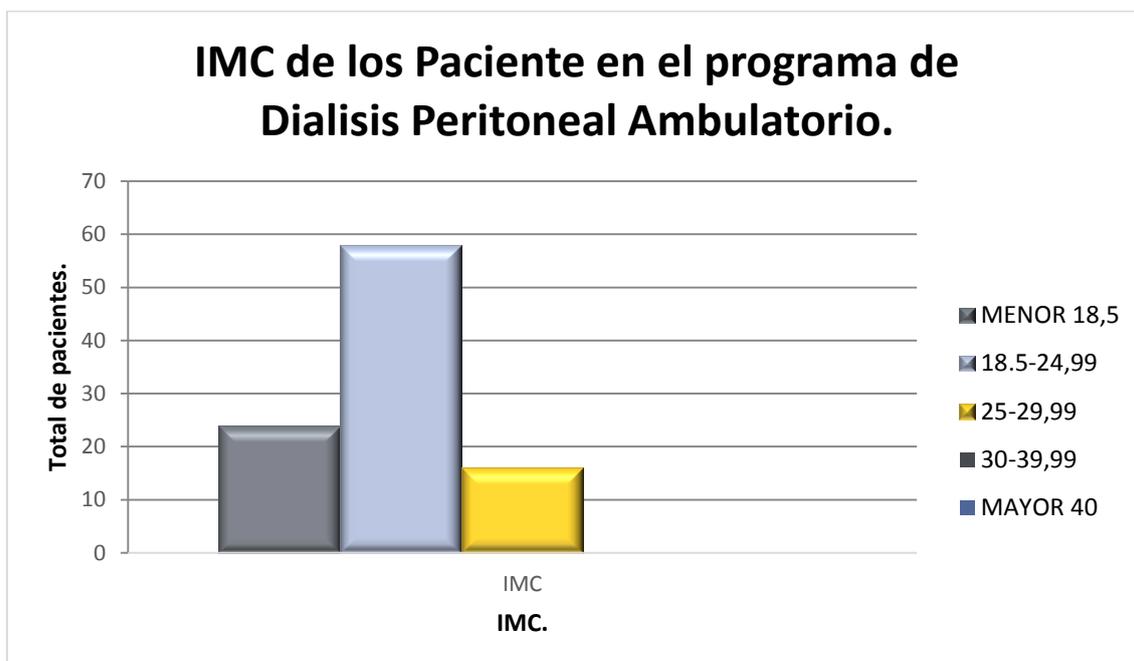


Gráfico 4 IMC encontrados en los pacientes muestreados

Análisis: La grafica nos muestra que la mayoría de los pacientes que se encuentran en el programa de diálisis peritoneal del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana se encuentran con un IMC normal de 18,5 a 24,99 con un total de 58 pacientes siendo un 59.1% del total y que son un total de 24 pacientes de la muestra que conforman el 24.5% los cuales se encuentran con IMC por debajo de lo normal en valores de desnutrición.

Lo que se puede evidenciar es que el IMC no es un parámetro certero para valorar el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica debido a que muchos de estos se encuentran con sobrecarga de volumen por retención hídrica.

Tabla 5 relación entre género y IMC

IMC	Menor 18,5	18,5-24,99	25-29,99	30-39,99	MAYOR 40
Femenino	18	12	6	0	0
Masculino	6	46	10	0	0
	24	58	16	0	0

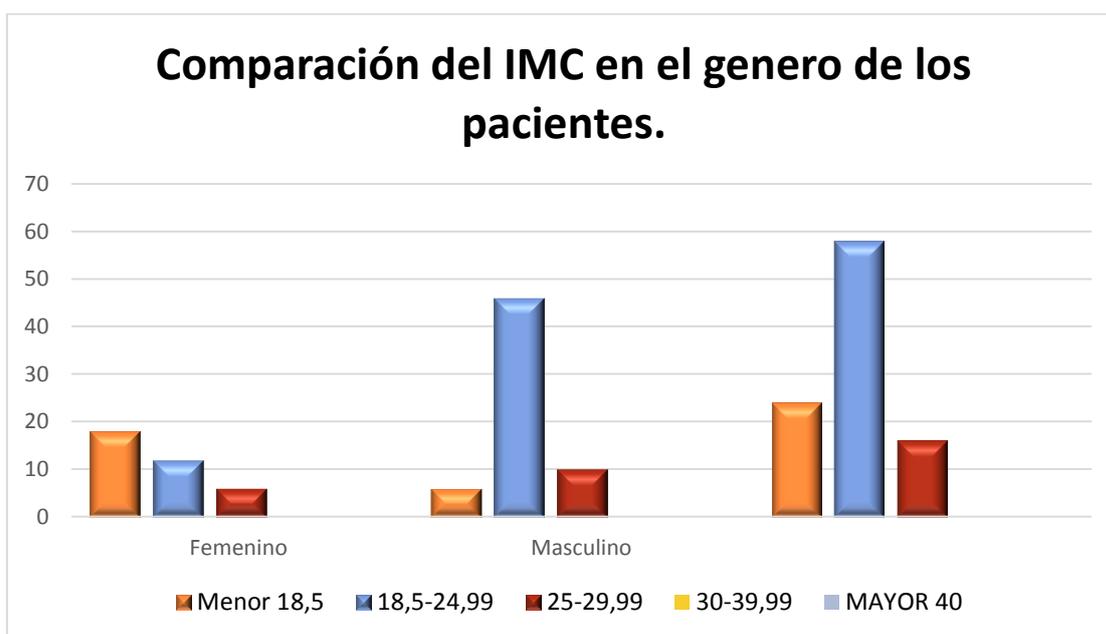


Grafico 5 relación entre género y IMC

Análisis: Se puede observar en esta grafica que hay mayores niveles de desnutrición valorado con el IMC en pacientes femeninas con un total de 18 pacientes que conforman el 18.4% en relación a 6 pacientes masculinos que conforman el 6.1%, por otra parte se observa que son los pacientes masculinos los que más cuentan con un valor medido de IMC dentro de valores normales con un porcentaje de 46.9% en relación a 12.2% de mujeres.

Además se observa que es el género masculino el que cuenta con más pacientes con sobrepeso en el programa con un total de 10 pacientes que conforman el 10.2% en relación a 6 pacientes femeninas conformando un 6.1%.

Tabla 6 Anemia en el paciente con ERC

	No anemia	Anemia Leve	Anemia Moderada	Anemia Severa	Total
Femenino	0	2	2	32	36
Masculino	0	8	22	32	62
Total	0	12	24	64	98

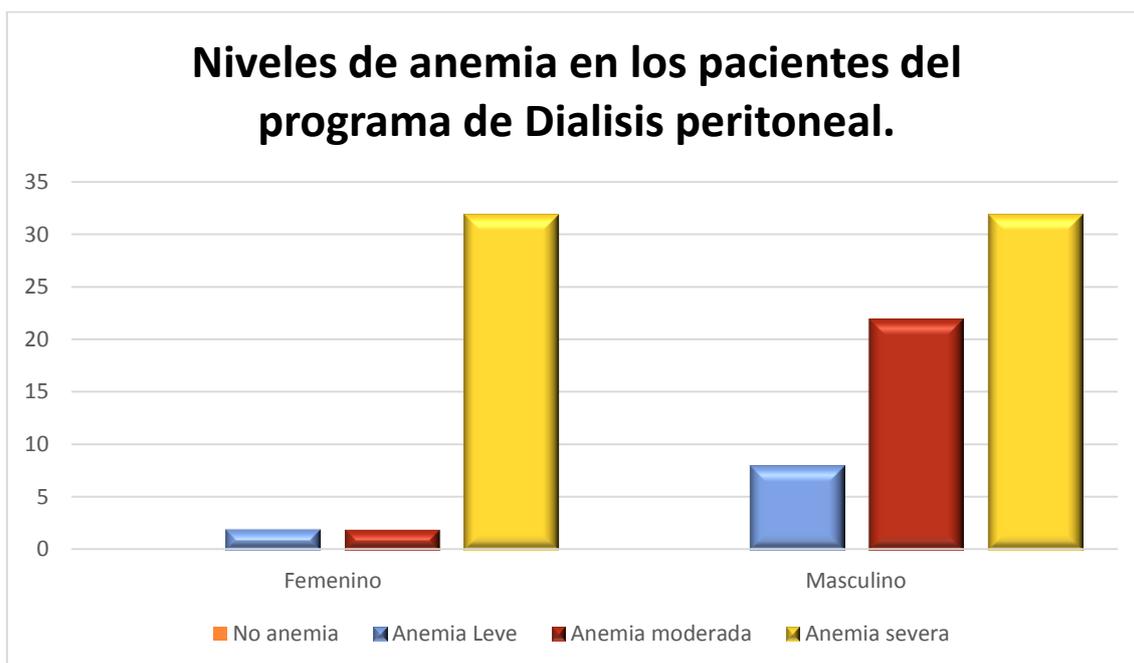


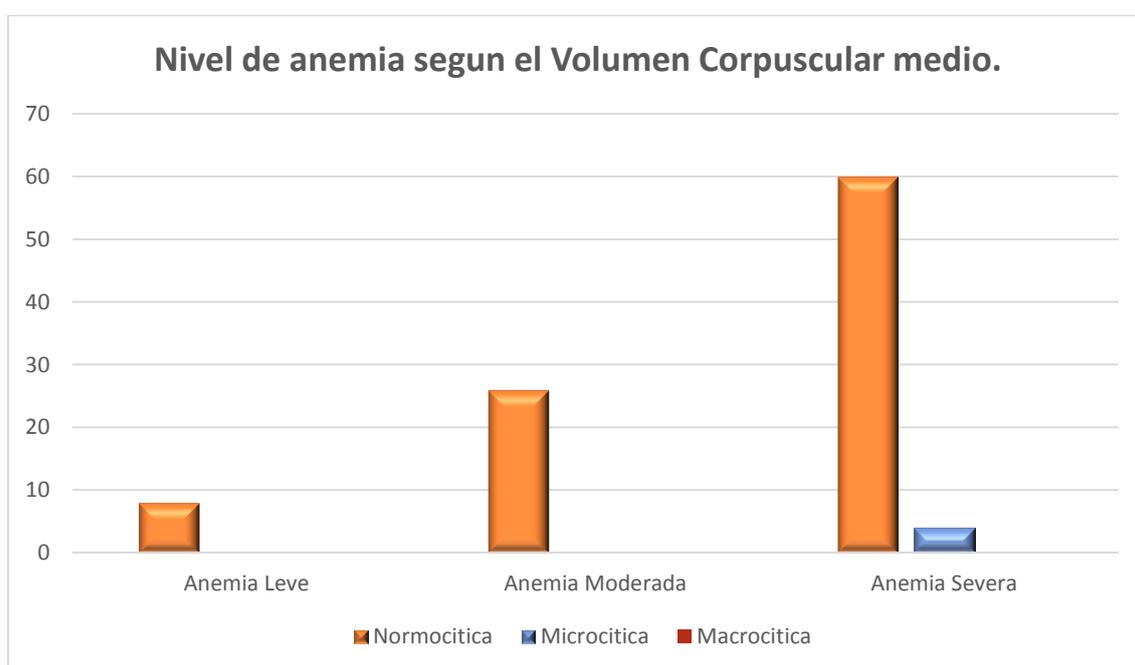
Grafico 6: Niveles de Anemia en los pacientes de Diálisis Peritoneal.

Análisis: En la gráfica se puede observar que hay un mayor porcentaje de pacientes con anemia severa con un 64 pacientes divididos 32 pacientes masculinos y 3 pacientes femeninos, además se observa que en el género masculino hay más predominio de valores de anemia moderada con relación a las mujeres que padecen de anemia moderada.

Al momento no se encontró ningún paciente que no tuviera un valor de anemia tanto masculino o femenino.

Tabla 7 Tipo de anemia según tamaño de eritrocito

	Normocítica	Microcítica	Macroscítica	Total
Anemia Leve	8	0	0	8
Anemia Moderada	26	0	0	26
Anemia Severa	60	4	0	62
Total	94	4	0	98



Grafica 7: Clasificación de Anemia según Volumen Corpuscular Medio.

Análisis: Se puede valorar en la gráfica que la mayor parte de los pacientes que se encuentran en el programa de diálisis peritoneal, cuentan con valores de anemia normocítica tanto leve, moderada y severa, con un total de 94 pacientes y solo un total de 4 pacientes de los que presentan anemia severa presentar anemia microcítica.

Tabla 8 Niveles de Albumina de los pacientes con ERC

	Baja	Normal	Alta	Total
Albumina	84	14	0	98

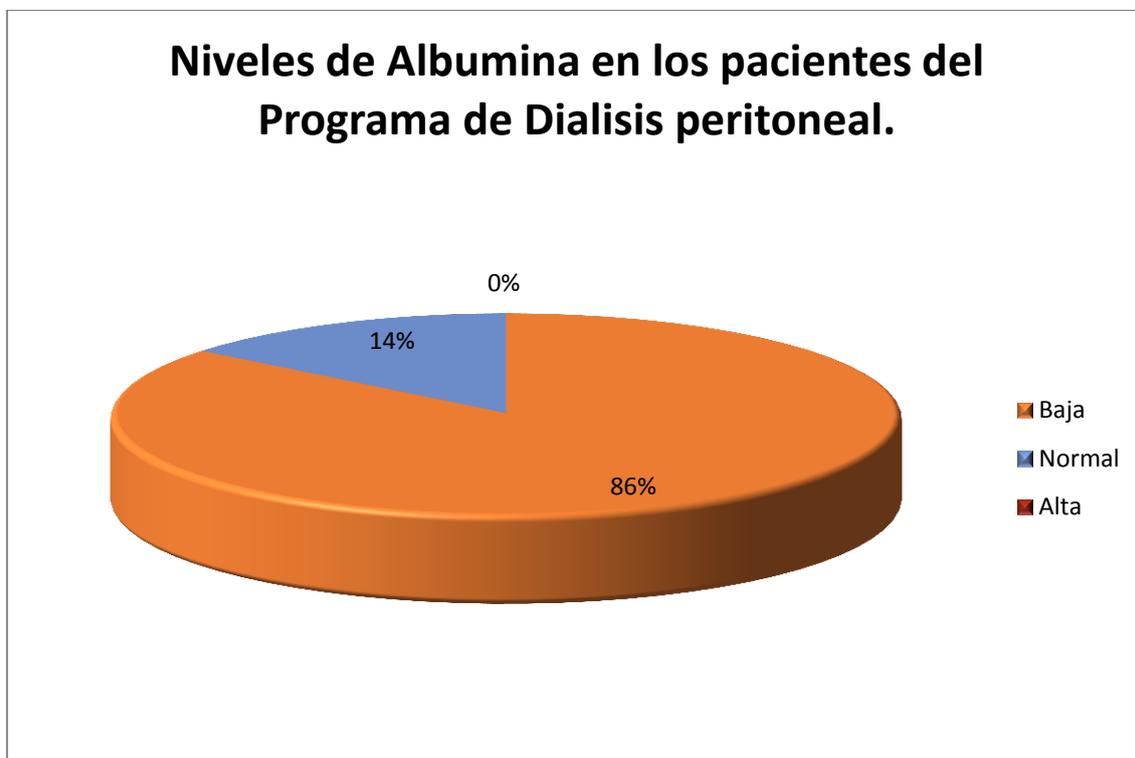


Gráfico 8: Niveles de Albumina en los pacientes ERC del Programa Diálisis Peritoneal.

Análisis: Se puede observar en el gráfico que hay un 86% del total de pacientes que se encuentran en el programa de diálisis peritoneal que se encuentran con niveles de albumina bajos, lo que demuestra que la mayor parte de estos pacientes cuentan con un estado nutricional bajo, además el 14% cuentan con niveles de albumina normales lo cual indica que hay predominio en la hipoalbuminemia de estos pacientes.

Tabla 9 morbilidades.

	Peritonitis	IVU	Neumonía	Gastroenteritis	Total
Femenino	5	2	1	0	8
Masculino	3	1	2	1	7
Total	8	3	3	1	15

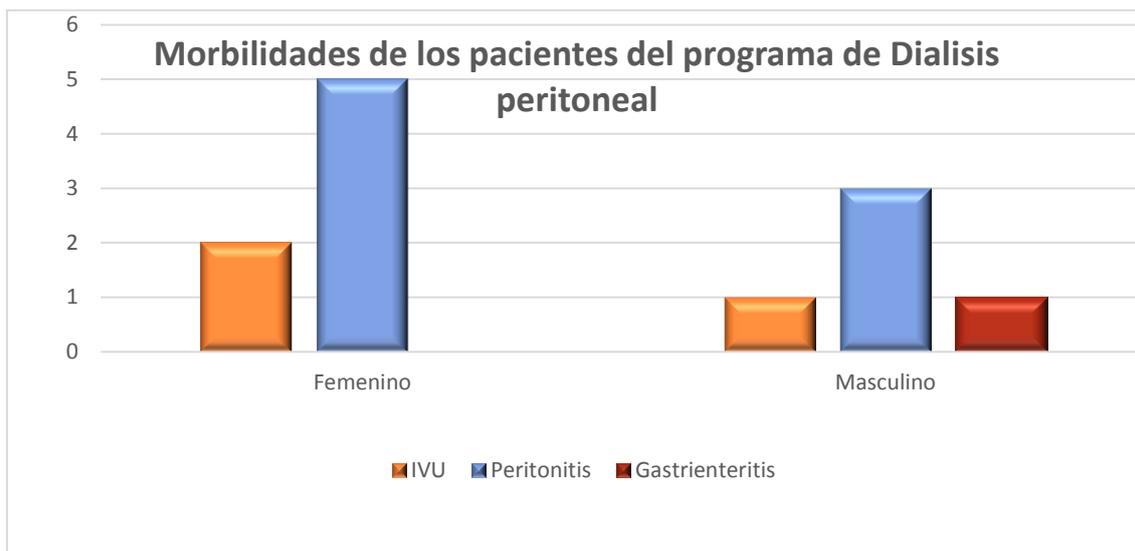


Grafico 9: morbilidades de los Pacientes con ERC del Programa de Diálisis Peritoneal.

Análisis:

Durante los seis meses del estudio se paso una guía de observación, siendo llenada con la información obtenida durante la evaluación periódica del paciente plasmada en el cuadro, así como del sistema de información en línea que maneja el ministerio. Según registros de los 98 que fuesen seleccionados como muestra, solo 30 fueron ingresados, de estos solo 15 fueron por causa infecciosa, entre los otros diagnósticos de ingreso se encuentran la propia enfermedad renal crónica V (cambio de catéter, disfuncional o sobrecarga hídrica, otras causas esta la anemia, sangrado de tubo digestivo y gastritis. De las causas infecciosas se encuentra la más frecuente como peritonitis, dos pacientes de los ocho, fueron ingresado en tres ocasiones por el mismo diagnostico sin embargo solo se toma como una sola vez, para efecto de estudio.

Tabla10: Peritonitis y Grasa corporal

Peritonitis	Delgado	Ideal	Medio	Obeso	Total
Femenino	5	0	0	0	0
Masculino	3	0	0	0	0
Total	8	0	0	0	8

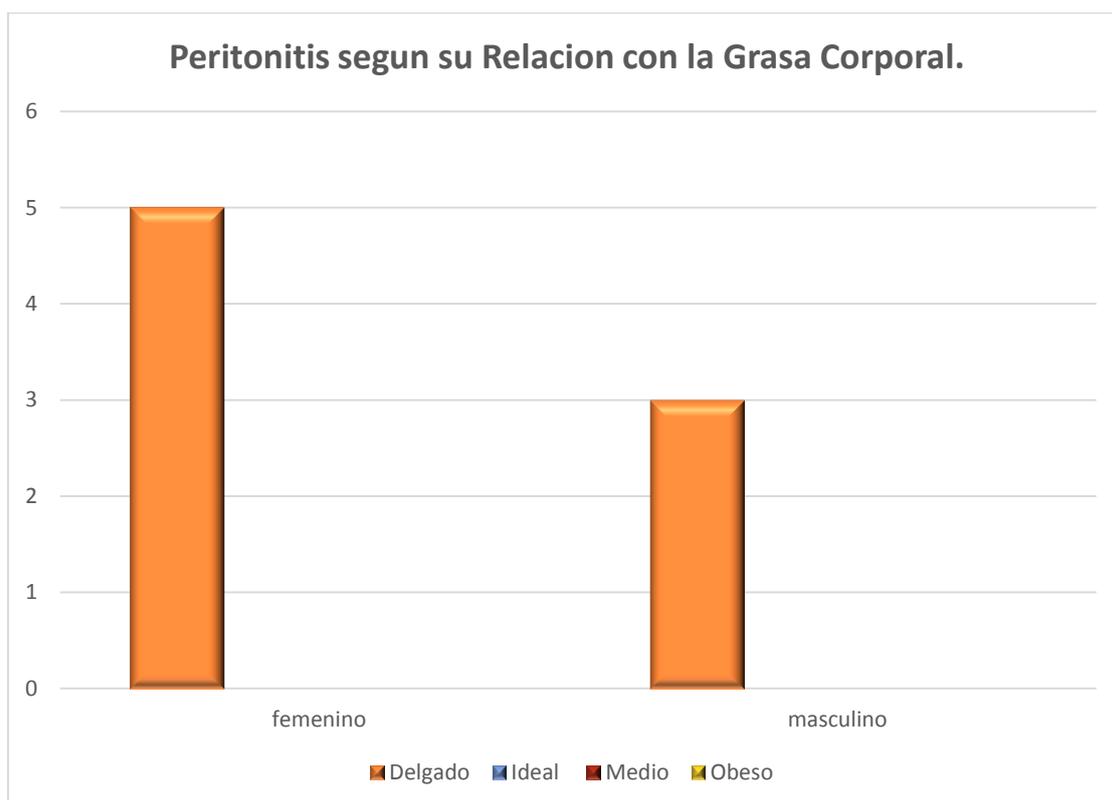
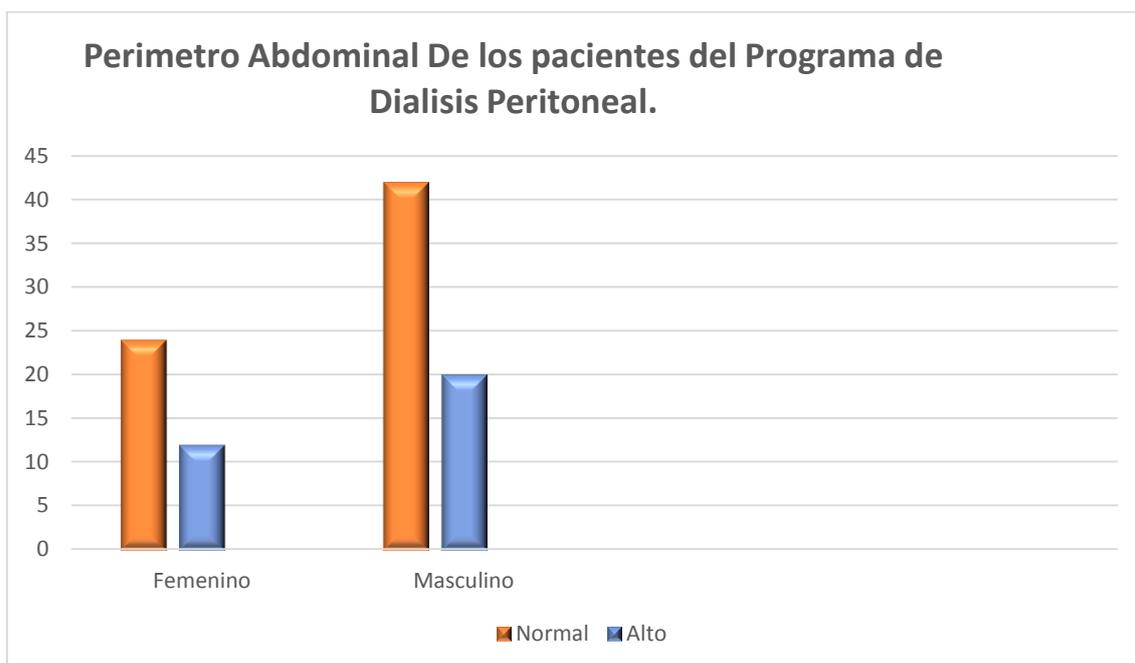


Gráfico: 10: Peritonitis según su Relación con la Grasa Corporal de los pacientes con ERC.

Análisis: Se puede observar en la gráfica que tanto en el género masculino como en el femenino se presenta con mayor frecuencia la peritonitis bacteriana en los pacientes que presentan según la grasa corporal delgados con una mayor frecuencia en el género femenino, corroborando que un paciente desnutrido tiene menor respuesta inflamatoria volviéndolo más susceptible a infecciones de la cavidad peritoneal.

Tabla 11: Perímetro Abdominal

Perímetro abdominal	Normal	Alto	Total
Femenino	24	12	36
Masculino	42	20	62
Total	66	32	98

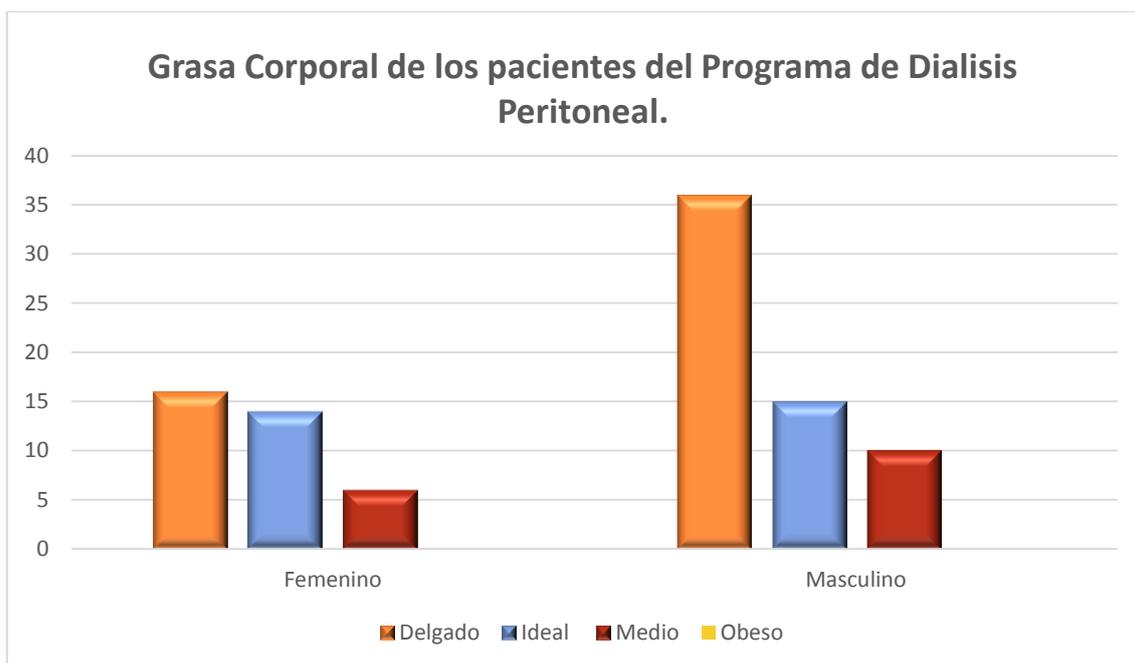


Grafica 11: Perímetro Abdominal de los pacientes del programa de Diálisis Peritoneal.

Análisis: la gráfica comparativa según el género, que hay un predominio de perímetro abdominal normal con un total de 66 pacientes de los cuales el género masculino es el que predomina, y un total de 32 pacientes que presentan un perímetro abdominal alto, lo cual indica que los pacientes renales en el programa de diálisis peritoneal presentan más valores de perímetro abdominal normales.

Tabla 12: Grasa Corporal

	Delgado	Ideal	Medio	Obeso	Total
Femenino	16	14	6	0	36
Masculino	36	15	10	0	62
Total	53	29	16	0	98



Grafica 12: Grasa Corporal de los Pacientes del Programa de Diálisis Peritoneal.

Análisis: En la gráfica comparativa, se puede observar que según los valores de grasa corporal de los pacientes, el mayor número de pacientes se encuentran en lo que presentan un valor en niveles de delgado con un total de 53 pacientes siempre teniendo predominio en los pacientes masculinos.

También se observa que el segundo grupo que contiene mayor frecuencia son los pacientes con nivel de grasa dentro del valor ideal con un total de 29 pacientes y un total de pacientes con niveles de grasa corporal dentro de valores medios con un total de 16 pacientes.

Tabla 13: Niveles de Calcio Sérico.

	Bajo	Normal	Alto	Total
Femenino	34	2	0	36
Masculino	62	0	0	62
Total	96	2	0	98

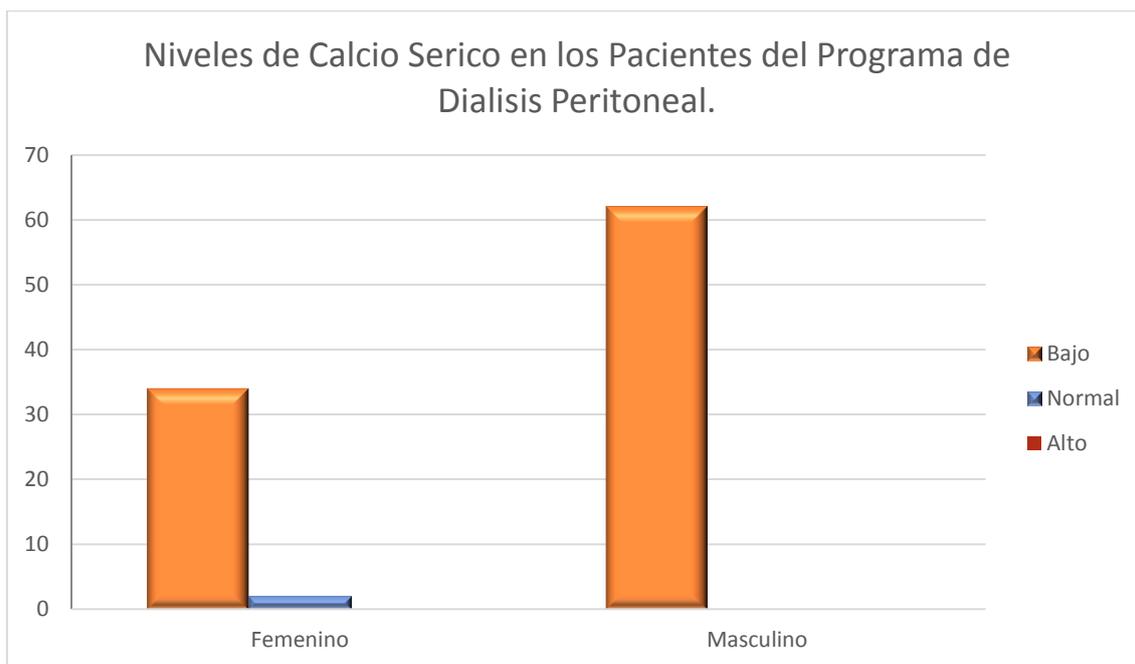
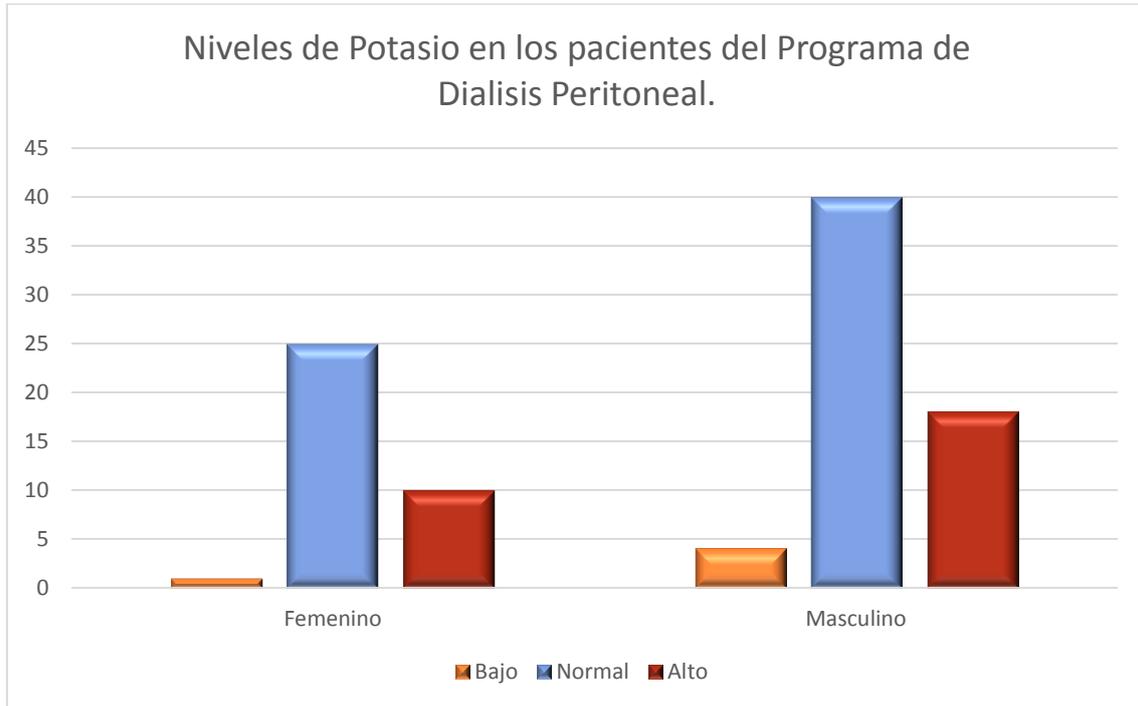


Gráfico 13: Niveles de Calcio Sérico en los Pacientes del Programa de Diálisis Peritoneal.

Análisis: La gráfica comparativa nos muestra que los niveles de calcio en los pacientes con enfermedad renal crónica que se encuentran en el programa de diálisis peritoneal se encuentran con valores bajos con un total de 96 pacientes de la muestra y tan solo 2 pacientes presentan niveles normales, lo que verifica la necesidad de suplementar calcio de forma exógena, además sugiere investigar relación con los niveles de hormona paratiroidea.

Tabla 14: Niveles de Potasio Sérico.

	Bajo	Normal	Alto	Total
Femenino	1	25	10	
Masculino	4	40	18	
Total	5	65	28	



Grafica 14: Niveles de Potasio Séricos de los Pacientes del Programa de Diálisis Peritoneal.

Análisis: La grafica comparativa nos muestra que los pacientes que ya se encuentran en el programa de diálisis peritoneal ambulatoria, cuentan con niveles de potasio normales con un total de 65 pacientes, los pacientes que presentan niveles de potasio alto con un total de 28 pacientes y solo un total de 5 pacientes que presentan un total de 5 pacientes.

Tabla 15: Relación entre la aparición de la peritonitis y el nivel de albumina del paciente.

	Albumina baja	Albumina normal
Peritonitis	8	0

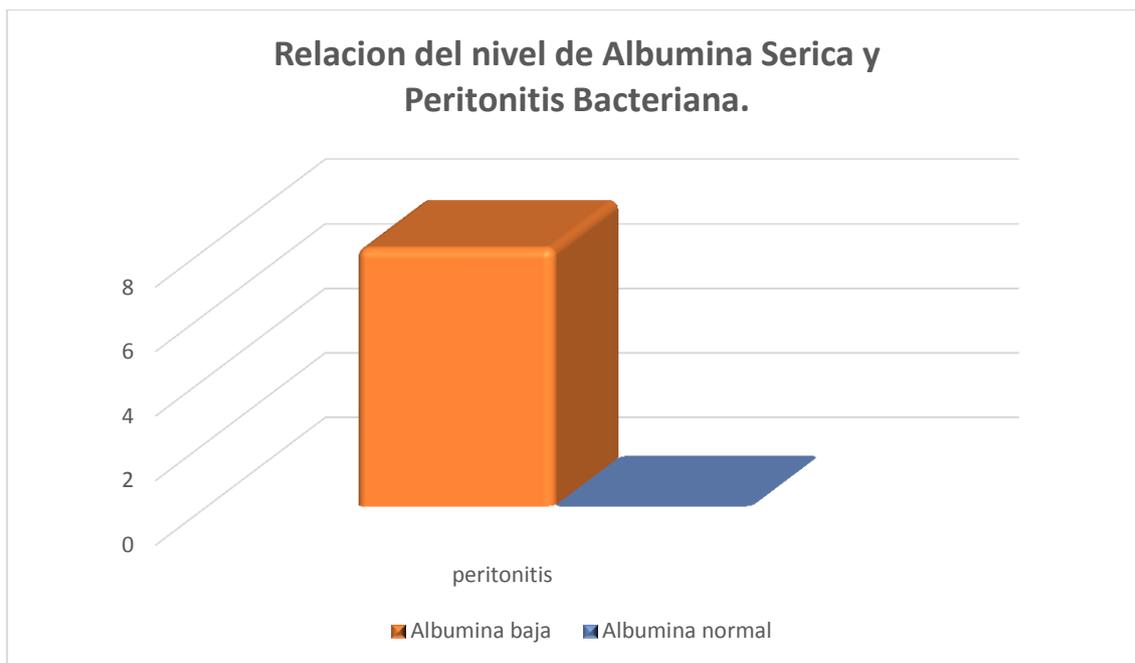


Gráfico 15: Relación de los Niveles de Albumina Sérica con la Peritonitis Bacteriana.

Análisis: se observa en la gráfica que la Peritonitis Bacteriana es de más frecuencia en los pacientes que presenta niveles de Albumina séricos Bajos, observándose en el 100% de los pacientes que presentaron Peritonitis Bacteriana. La albumina es una proteína importante en el cuerpo y precursor de factores inflamatorios, de esta manera el paciente con enfermedad renal en programa de diálisis peritoneal con niveles bajos de albumina es mas propenso a peritonitis.

Tabla 16: Comparación entre el nivel de Albumina Sérico y la Grasa Corporal.

Grasa corporal	Delgado	Ideal	Medio	Obeso
Albumina baja	72	4	8	0
Albumina normal	3	10	1	0
Total	75	14	9	0



Gráfico 16: Comparación entre el Nivel de Albumina Sérico y la Grasa Corporal.

Análisis: se puede ver en la gráfica que tanto el nivel de Albumina Sérico y de Grasa Corporal se encuentran en niveles bajos en la mayor parte de pacientes con Enfermedad Renal Crónica, demostrando ser una buena medición para analizar el estado nutricional.

Tabla 17: Nivel de grasa corporal en los pacientes con IMC ideal.

	Delgado	Ideal	Medio	Obeso
IMC Ideal	38	10	10	0

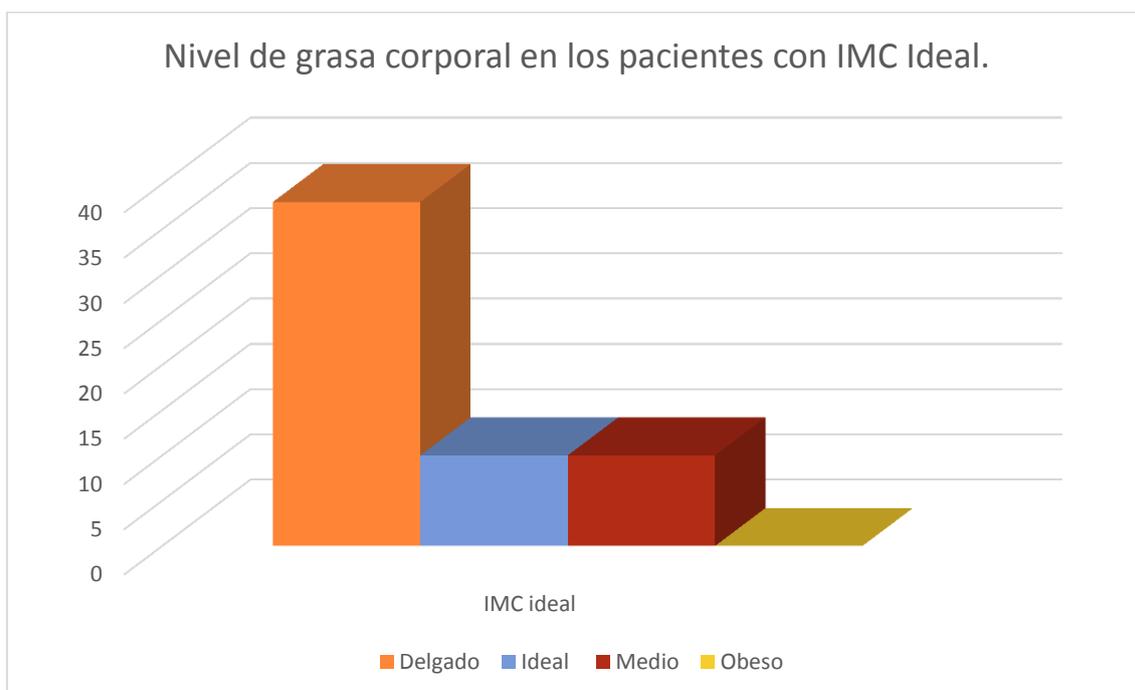


Gráfico 17: Nivel de Grasa Corporal en los pacientes con IMC Ideal.

Análisis: se puede observar que de los 58 pacientes con índice de Masa Corporal ideal, solo 10 tienen un adecuada cantidad de grasa corporal ideal y 38 están delgados, lo que confirma que el estado nutricional no debe ser evaluado solo por índice de masa corporal, ya que en el paciente con enfermedad renal crónica presenta un dato con un grado de falsedad ya que el peso es modificado por el edema producida por la sobrecarga de volumen que manejan estos pacientes.

Tabla 18: Relación del nivel de grasa y las morbilidades extraperitoneales

Infección/Grasa corporal	Delgado	Ideal	Medio	Obeso
IVU	3	0	0	0
Neumonía	3	0	0	0
Gastroenteritis	1	0	0	0
Total	7	0	0	0

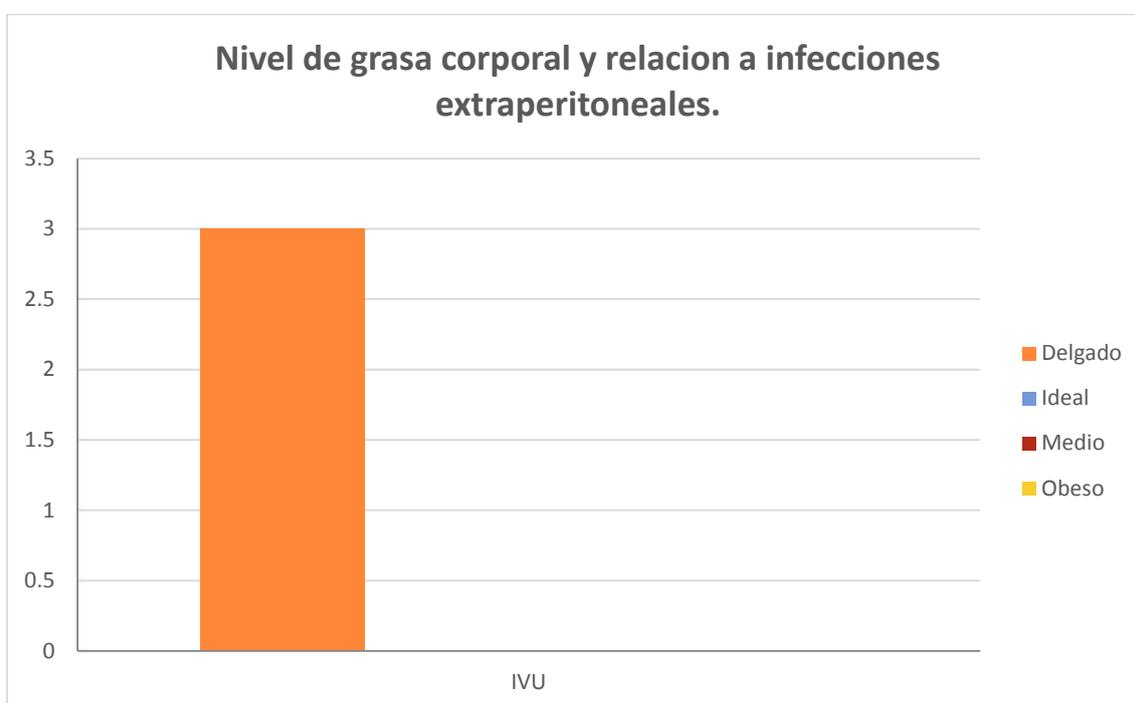


Gráfico 18: Nivel de Grasa Corporal y relación a infecciones extraperitoneales

Análisis: se puede observar que de los 98 pacientes muestreados hubieron en el tiempo de estudio tres Infecciones de Vías Urinarias y tres Neumonías, los seis casos en total aparecen en aquellos índice de grasa delgado.

Tabla 19: Relación entre las infecciones extraperitoneales y la albumina

	Albumina baja	Albumina normal
Infección vías urinarias	3	0
Neumonía	3	0
Gastroenteritis	1	0
Total	7	0

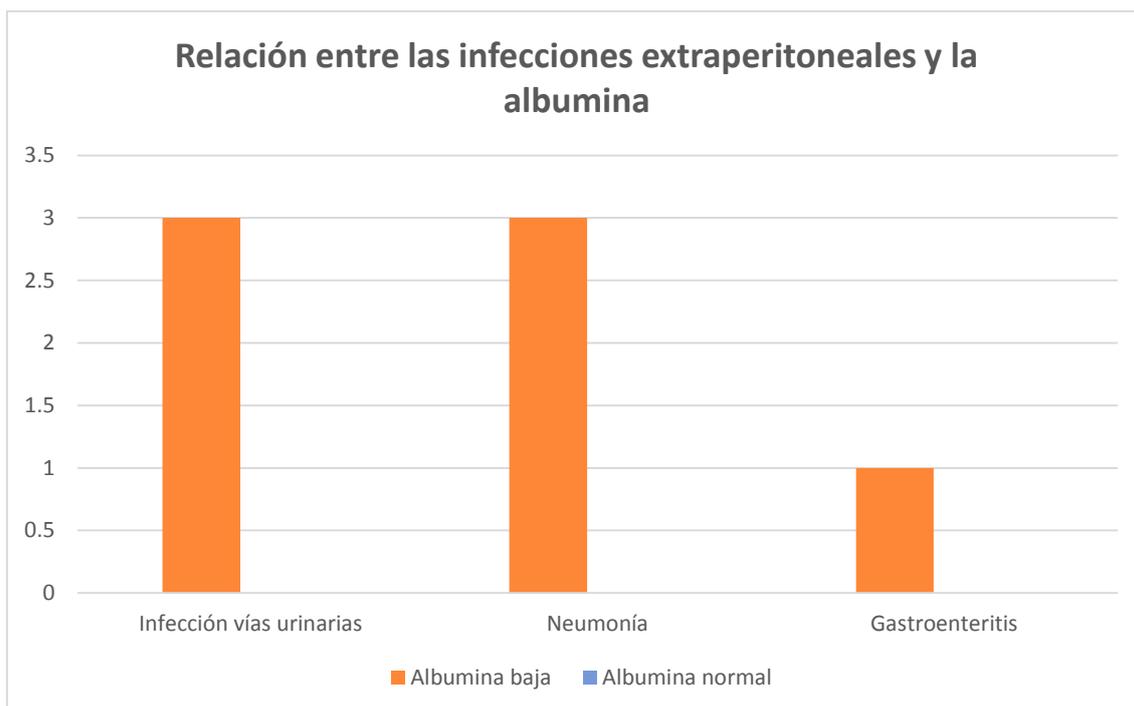


Gráfico 19 Relación entre las infecciones extraperitoneales y la albumina

Análisis: Las siete infecciones extraperitoneales registradas durante el periodo de la investigación como causa de ingreso en los pacientes del programa de diálisis peritoneal se dieron en aquellos que tienen hipoalbuminemia, siendo estos pacientes con un hipermetabolismo más susceptibles.

Tabla 20 Comorbilidades.

	DM	HTA
Femenino	4	28
Masculino	2	62
Total	6	90

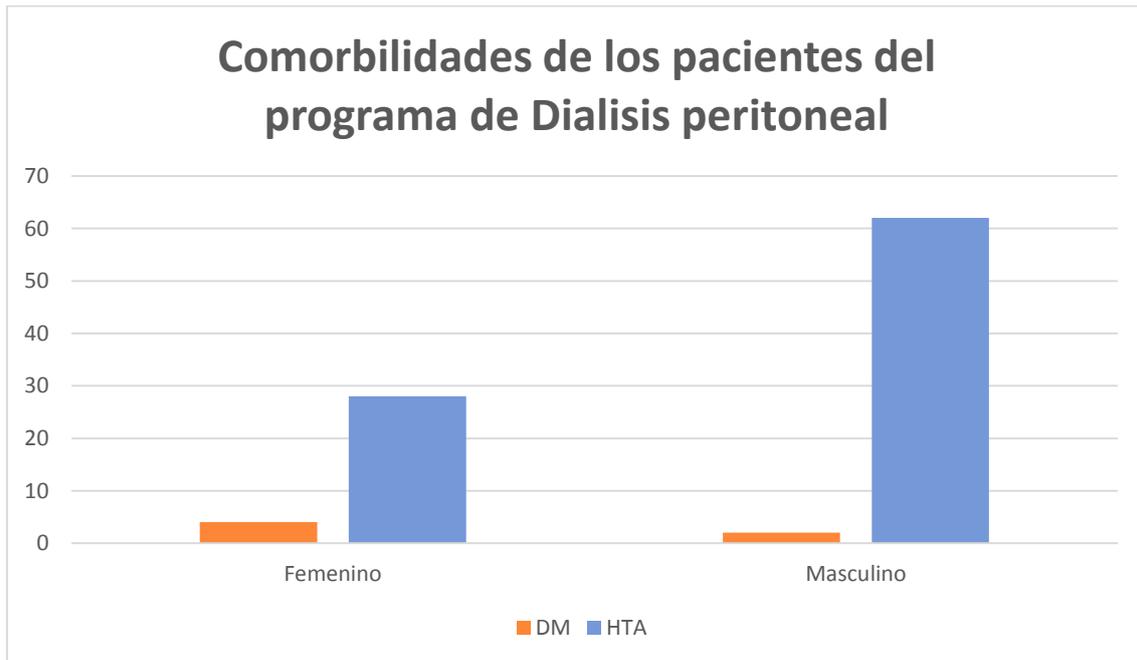


Gráfico 20: Comorbilidades de los Pacientes con ERC del Programa de Diálisis Peritoneal.

Análisis: Se observa en la gráfica las comorbilidades que presentan los pacientes que fueron tomados en la muestra del estudio, reportando en forma comparativa que la Hipertensión Arterial es la comorbilidad más frecuente en ambos géneros

Conclusiones.

- Al clasificar el estado nutricional por Índice de Masa Corporal de los pacientes con enfermedad renal crónica en el programa de diálisis peritoneal, la mayoría se encuentra con un peso ideal, sin embargo esta medida que ayuda para el cálculo del aporte nutricional necesario, se demostró durante la investigación, que no es correcta ya que lleva un falso positivo en el peso del paciente por la sobrecarga hídrica producida por el acumulo de líquidos de estos pacientes. Concluyendo que el IMC no es una medida correcta para evaluar nutricionalmente a este tipo de pacientes.
- Al evaluar los parámetro biométricos y químicos sanguíneos de los pacientes con enfermedad renal crónica en terapia de diálisis, se encuentran 63% de los pacientes con anemia severa con valores menores de 9 gramos/dl, ninguno de los pacientes que participaron como muestra tienen valores normales de hemoglobina, y en su mayoría se clasifica según el tamaño de volumen corpuscular como normocítica, lo que concluye que todos los pacientes según la muestra representativa tienen anemia que pueden deberse a la misma enfermedad crónica por el déficit de eritropoyetina, sin embargo faltarían estudios sobre ferretina y ácido fólico para concluir las posible causa real de anemia. Además en cuanto a los parámetros químicos, se verificó a través de la investigación realizada que el 98% de los pacientes hipocalcemia, 28.6% de la población consultan a su terapia con hiperkalemia, faltan estudio para relacionar el nivel del calcio con posibles efectos de la hormona paratiroidea, sin embargo debe de darse mayor importancia de estas anomalías

electrolíticas en el cuidado del paciente para la prevención en el consumo de alimentos en la dieta.

- En cuanto a las morbilidades a pesar que hay un subregistro tanto en el expediente de unidad de diálisis y en el sistema de digitación de censos y altas diarias; se encontraron ocho peritonitis, tres neumonías, tres infecciones de vías urinarias y una gastroenteritis, todas presentadas en aquellos pacientes con niveles de grasa corporal bajo y con hipoalbuminemia. La desnutrición proteica disminuye las defensas al reducir la formación de agentes quimiotacticos parte del sistema inmunitario.
- Para evaluar la calidad nutricional del paciente se encuentran descritas varias medidas antropométricas y parámetros químicos sanguíneos, se concluye que el perímetro abdominal no es una medida fidedigna para la evaluación del paciente con enfermedad renal crónica en terapia de diálisis peritoneal debido a que se ve afectado por la ascitis complicación de la sobrecarga hídrica y también por el balance negativo dejado por el dializal durante terapia. Los pliegues cutáneos son medidas utilizadas para valorar la cantidad de grasa corporal mide un porcentaje de tejido adiposo en la pared baja del abdomen, demostrando la baja cantidad que tienen los pacientes en este estudio, esta medida no se ve afectada por la ascitis y es bastante efectiva para valorar la reserva de grasa que tiene el paciente, su bajo nivel concuerda con desnutrición calórica. Otra medida por vía sanguínea es la albumina que se ve afectada tanto por el catabolismo del paciente así como por la terapia de diálisis, su bajo nivel demostrado con el 82% de la muestra investigada, demuestra desnutrición proteica, que hace vulnerable al paciente a morbilidades de origen infeccioso.

Sugerencias.

- En base a la información recolectada durante la investigación realizada, se sugiere al Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, y aquellos nosocomios que prestan servicio de Diálisis peritoneal a pacientes con Enfermedad Renal Crónica Estadio V, que se realice una evaluación nutricional en base a parámetros que incluyan medida de grasa corporal y niveles de albumina sérica, para poder calcular los requerimientos diarios de aporte calórico-proteico, y la suplementación alimenticia basada en electrolitos así como medicamentos que prevengan la anemia.
- Debido a la poca información encontrada en el registro del sistema de morbimortalidad en línea, se sugiere mejorar la digitación de los diagnósticos de ingreso de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica.

4.6- ASPECTO ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN

De la institución: El presente trabajo de investigación fue sometido a revisión por parte del comité de ética del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, para su aprobación. En ningún momento se utiliza el nombre de la institución con fines lucrativos u otros fuera del contexto investigativo.

De los pacientes: a pesar que la metodología, no incluye técnicas o instrumentos de recolección de datos, donde sea necesario la interacción directa con los pacientes; por lo tanto no se solicita consentimiento informado. Se aclara, que los datos han sido obtenidos de los expedientes clínicos, con fines científicos, resguardando los nombres y la integridad física y moral de los pacientes que sirven de muestra para el presente estudio.

De los datos: las pruebas de química clínica, hemograma, son exámenes que se realizan de rutina a todo paciente con diagnósticos de insuficiencia renal crónica en programa de diálisis de forma mensual, el reactivo utilizado pertenece al hospital y no implica un gasto para el paciente.

De los expedientes clínicos: los datos obtenidos de los expedientes clínicos, son copia fiel de los resultados de exámenes y evaluación de los pacientes obtenidos a través de lista de chequeo, como parte del resguardo del documento médico legal que constituye todo expediente, se garantiza que durante su utilización no sufren alteraciones.

CAPÍTULO IV CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD		AÑO 2016								AÑO 2017							
		M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
Realización del protocolo	P	X	X	X	X	X	X	X	X								
	R						X	X	X								
Presentación del protocolo	P											X	X				
	R												X				
Elaboración de la Guía observacional	P										X						
	R										X						
Recolección de datos	P									X	X	X	X	X	X		
	R															X	X
Tabulación y Análisis de Datos	P											X	X	X	X		
	R																X
Evaluación del Progreso	P				X		X		X			X			X		
	R				X		X		X				X		X		

CAPITULO V- PRESUPUESTO

	RUBRO	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
	Papelería y Oficina			
1.	Empastado y anillado del documento	\$ 12.00	3	\$ 36.00
2.	Impresora	\$35.00	1	\$35.00
3.	Tinta de Impresora	\$ 10.00	3	\$ 30.00
4.	CD's	\$0.25	5	\$ 1.25
5.	Impresiones	\$0.10	200	\$20.00
6.	Papel bond	\$0.02	2000	\$20.00
	Laboratorio			
7.	Química clínica, hemograma	\$17.00	100	\$1700.00
8.	Tubos de ensayo para muestras	\$0.32	100	\$32.00
	Transporte			
9.	Transporte (Galón de combustible)	\$4.75	10	\$47.50
10	Encuestador			
	Persona que pasa el instrumento de recolección de datos	\$20	4	\$100
	TOTAL			\$ 2,021.75

Nota: el reactivo de química clínica, hemograma y los tubos de ensayo, son instrumentos con los cuales cuenta el HNSJDSA por lo tal el valor es una representación para efectos de presupuesto.

Bibliografía

1. MM LM. La enfermedad renal crónica en Colombia. Primera ed. Colombia: Gerencia y política de Salud; 2012-2013.
2. Román D. Aspectos Nutricionales en la Insuficiencia Renal. Nefrología. 2008 Julio; 28(3).
3. Ortiz Arduán A, Riobó Serván P. Nutrición en la Insuficiencia Renal. Novena ed. Madrid: Fresenius Cabis; 2014.
4. Salud Md. SIMMOW. [Online].; 2016 [cited 2017 Enero 12. Available from: www.simmow.gob.com.
5. C. RP. Nutrition in Renal Failure. Segunda ed. Ansterdan: Series; 2009.
6. A. G. Nutrición y diálisis adecuada en diálisis peritoneal. Revista Médica de Chile. 2007 Marzo; 99(5).
7. Harvey K BMLSBG. Nutritional assesmet and treatment of chronic renal failure. 33rd ed. Estados Unidos: The American Journal of Clinical Nutrition; 1980.
8. Young GA KJLBVEDVA. Nutricional assessment of continuos ambulatory peritoneal. Kidney Dis. 11991 Abril; 33(12).
9. Gil A. Tratado de Nutrición. Segunda ed. Alcocer A, editor. Madrid: Editorial médica panamerica; 2010.
10. Soler A. Alimentacion y nutrición. [Online].; 2013 [cited 2017 Febrero 15. Available from: www.uv.es.
11. Estrada RC. Valoracion del Estado Nutricional. Sociedad Española de endocrinología. 2014 Abril; I(Una).
12. Blacburn GL BBea. Nutritional. Nutritional and metabolic assesment of the hospitalized. 1997 abril; 3(3).
13. Naber T, de Bree A, Schermer T. Specifity of indexes if malnutrition. Health people. 1997 Marzo; I(65).
14. Organización Mundial para la Salud. [Online].; 2016 [cited 2017 Enero 13. Available from: <http://www.who.int/medicentre/factsheath.com>.
15. Ricata M. Zona Diet. [Online].; 1999 [cited 2017 Enero 10. Available from: www.zonadiet.com.
16. Gómez F. Desnutrición. Cuarta ed. Cuernavaca: Scielo; 2003.

17. Marquez H, Garcia V. Clasificación y desnutrición del paciente. *El Residente*. 2012 Julio; I(1).
18. Gómez F. Desnutrición. *Scielo*. 2003 Enero; 45(3).
19. Galván JL. Valoración Global Subjetiva. *Red de comunicación e integración Biomédica*. 2012 Julio; I(7).
20. Mejía F. Detección temprana y manejo oportuno de la desnutrición. Primera ed. Antioquia Ud, editor. Medellín: Escuela de nutrición y dietas; 2005.
21. Mandal A. Diagnóstico de desnutrición. *Nwes Medical, Life sciences*. 2012 Septiembre; I(1).
22. Golding D, Arenas O. Pruebas de laboratorio en niños con desnutrición aguda. *Scielo*. 2002 Septiembre; 15(2).
23. Rioja Gdl. Rioja Salud. [Online].; 2012 [cited 2017 febrero 17. Available from: www.riojas.org.
24. Dyer A, Elliott P, Chee D. Urinary biochemical markers of dietary. *Kidney Nutrition*. 1997;; p. 65.
25. Acosta G. Problemas Renales del paciente con Diabetes. [Online].; 2016 [cited 2017 23 febrero. Available from: www.revistadps.net.com.
26. Bonet A. ABC de la Insuficiencia Renal C. *Revista de Medicina de Familia y Atención Primaria*. 2013 Julio; I(17).
27. Flores J, Alvo M, Morales J. Enfermedad Renal Crónica: Clasificación, identificación, manejo y evolución. *Sociedad Chilena de Nefrología*. 2009 Enero; 137(1).
28. Lavery A. *Clinical Paractice Guidelines for Chronic Kidney Disease*. 33rd ed. New York: National Kidney Foundation; 2002.
29. Harrison. *Harrison Principios de Medicina Interna*. 19th ed. Kasper , Fauci , Hauser LJ, Loscalzo , editors. Mexico: Mc Graw Hill; 2016.
30. Bermejo N. Webconsultas. [Online].; 2013 [cited 2017 Febrero 15. Available from: www.webconsultas.com.
31. Lorena C. Enfermedad Renal Cronica. *Farmacosalud*. 2015 febrero.
32. Owen W. Falla de los Riñones. Instituto Nacional de la Diabetes y las enfermedades Digestivas. 2015 Febrero; I(1).

33. Montenegro J. Peritonitis e infecciones del catéter en la diálisis peritoneal. *Nefrología digital*. 2016 Octubre; I(1).
34. Longo J. Importancia de la Evaluación Nutricional en la Enfermedad Renal Crónica. *Nutrición Clínica*. 2015 Julio; I(1).
35. Pérez D, Moreno M. Alteraciones de la nutrición en la enfermedad renal. *Nutrition Disorder in Renal Disease*. 2016 Octubre; 19(4).
36. Socorro C, Calvo B. *Nutrición y dietética*. Segundo ed. Madrid: UNED; 2013.
37. López R. *Nutrición y enfermedad Renal. Manual práctico de nutrición y salud*. 2005 Agosto; I(1).
38. Ramos A, Lucia C. Marcadores Inflamatorios de la Enfermedad Cardiovascular. Artículo de revisión. Porto Alegre: Universidad de Cardiología , Departamento de Cardiología; 2015. Report No.: ISSN.
39. Bardají A. Enfermedad renal Crónica y corazón. *Revista Española de Cardiología*. 2008 Septiembre; 61(1).
40. Sanabria O, Duarte C. VII Encuentro Nacional de Investigación en Enfermedades Infecciosas. *Infectología de Scielo*. 2010 Octubre; 14(1).
41. Puchulu M. Inflamación y Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. *Diaeta de Scielo*. 2011 Enero-Marzo; 29(134).
42. Morales J, Arguelo A. Peritonitis Secundaria a Diálisis. Artículo. México DF: Hospital Infantil de México, Departamento de Infectología; 2005.
43. Barrera P, Zambrano P. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal crónica. *Revista Chilena Scielo*. 2008 Octubre; 79(1).
44. Jacen A. *Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis Adequacy Estados Unidos: Kidney Dis*; 2006.
45. D F, M L, JP B. Controlled low protein diets in chronic renal insufficiency. *Pubmed*. 1992;: p. 216-220.
46. Sellarés V, Desirée R. Manejo nutricional en la enfermedad renal crónica. *Sociedad Española de Nefrología*. 2016 Agosto; I(1).
47. Cigarrán S, Barril G. Evaluación del estado nutricional de los pacientes renales. *Revista electrónica de Biomedica*. 2004 Septiembre; 16(23).
48. Hormiga C, Ortiz R. *Factores de Riesgo par Enfermedades Crónicas*. WHO. 2011 Marzo.

ANEXOS

ANEXO 1 Instrumento de recolección de datos

Guía de Análisis



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSTGRADOS

Tema: Influencia del estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica que están en el programa de diálisis peritoneal y su relación con la morbilidad en el Hospital Nacional San Juan de Dios de enero a septiembre 2017, Santa Ana, El Salvador, 2017.

Introducción: El presente instrumento consta de una serie de items que permiten la recolección de datos, a través de una revisión de expedientes.

Indicaciones: Complete los siguientes datos.

Número de Ficha:

Expediente Clínico

Numero: _____

Datos de identificación	
Genero.	1. M: _____ 2. F: _____
Edad	1. Menor de 20 años: _____
	2. 20-40 años: _____
	3. 40-60 años: _____
	4. Mayor de 60 años: _____
Estado nutricional	
IMC:	1. Bajo peso <18,50: _____
	2. Normal 18,5 - 24,99: _____
	3. Sobrepeso 25,00 - 29,99: _____
	4. Obesidad 30-39.99: _____
	5. Obesidad Extrema ≥40: _____
ANEMIA	1.No anemia: _____
	2.Leve(11-12,9) _____
	3.Moderada(9-11gr/dl) _____

	4. Severa (menor 9 gr/dl): _____
TIPO DE ANEMIA:	1. Microcítica pequeños (<76 fl): _____
	2. Normocítica 76-100: _____
	3. Macroscítica (> 100 fl) como macrocíticos: _____
Comorbilidad	1. Diabetes Mellitus: _____
	2. HTA: _____
Albumina	3. Albumina baja <3,50: _____
	4. Albumina normal 3,5 – 5: _____
	5. Albumina alta >5: _____
Morbilidad	1. Peritonitis: _____
	2. Neumonía: _____
	3. Infección Vías urinarias: _____
	4. Gastroenteritis: _____
	5. Acidosis metabólica: _____
Perímetro abdominal	1. Bajo: _____
	2. Normal: _____
	3. Alto: _____
Grasa Corporal	1. Delgado: _____
	2. Ideal: _____
	3. Medio: _____
	4. Obeso: _____
Calcio	1. Bajo: _____
	2. Normal: _____
	3. Alto: _____
Potasio	1. Bajo: _____
	2. Normal: _____
	3. Alto: _____

GLOSARIO

Albúmina: La albúmina es una proteína que se encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre, y una de las más abundantes en el ser humano. Se sintetiza en el hígado.

Anemia: La anemia se define como una disminución en el número de glóbulos rojos (o hematíes) en la sangre o en los niveles de hemoglobina respecto a los valores normales.

Biométrica: Es la toma de medidas estandarizadas de los seres vivos o de procesos biológicos. Se llama también biometría al estudio para el reconocimiento inequívoco de personas basado en uno o más rasgos conductuales o físicos intrínsecos.

Catabolismo: es la parte del proceso metabólico que consiste en la transformación de biomoléculas complejas en moléculas sencillas y en el almacenamiento adecuado de la energía química desprendida en forma de enlaces de alta energía en moléculas de adenosín trifosfato.

Carnitina: Es una amina cuaternaria sintetizada en el hígado, los riñones y el cerebro a partir de dos aminoácidos esenciales, la lisina y la metionina.

Comorbilidad: La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.

Desnutrición: Se llama desnutrición a un estado patológico de distintos grados de seriedad y de distintas manifestaciones clínicas causado por la asimilación deficiente de alimentos por el organismo.

Diálisis: La diálisis es un proceso mediante el cual se extraen las toxinas y el exceso de agua de la sangre, normalmente como terapia renal sustitutiva tras la pérdida de la función renal en personas con fallo renal.

Eritropoyetina: La eritropoyetina, factor estimulante eritropoyético, hemopoyetina o simplemente EPO es una citocina glicoproteica que estimula la formación de eritrocitos y es el principal agente estimulador de la eritropoyesis natural.

Hiperhomocisteinemia: Es un grupo de enfermedades metabólicas poco frecuentes que se caracterizan por presentar un nivel elevado del aminoácido homocisteína en el plasma sanguíneo.

Hormona: Sustancia química producida por un órgano, o por parte de él, cuya función es la de regular la actividad de un tejido determinado.

Infeción: Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.

Malnutrición: Por malnutrición se entienden las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona.

Metabolismo: es el conjunto de reacciones bioquímicas y procesos fisicoquímicos que ocurren en una célula y en el organismo. Estos complejos procesos interrelacionados son la base de la vida, a escala molecular y permiten las diversas actividades de las células: crecer, reproducirse, mantener sus estructuras y responder a estímulos, entre otras actividades.

Morbilidad: Se entiende por morbilidad la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinado. La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones.

Nutrición: La nutrición es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de sus funciones vitales. La nutrición también es el estudio de la relación que existe entre los alimentos, la salud y especialmente en la determinación de una dieta.

Peritonitis: Inflamación del peritoneo debida, generalmente, a una infección y cuyos síntomas son dolor abdominal, estreñimiento, vómitos y fiebre.