



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**Modelos explicativos de Enfermedad Renal Crónica
en Estudiantes Universitarios**

Tesis que para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS Y DE LA SALUD

Presenta:

LIC. EN PSIC. ALEXIA OSTRIA VÁZQUEZ

Directora de Tesis

DRA. REBECA MA. ELENA GUZMÁN SALDAÑA

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo

Agosto 2019



29/julio/2019

AAM/MCBS/087/2019

Asunto: Asignación de Jurado de Examen

Ostria Vázquez Alexia

Alumna de la Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud

Por este conducto le comunico el jurado que le fue asignado a su Tesis titulada "Modelos Explicativos de Enfermedad Renal Crónica en Estudiantes Universitarios" con el cual obtendrá el **Grado de Maestra en Ciencias Biomédicas y de la Salud**; después de revisar la tesis mencionada y haber realizado las correcciones acordadas, han decidido autorizar la impresión de la misma.

A continuación, se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del jurado:

PRESIDENTE	Dra. Lilian Elizabeth Bosques Brugada
PRIMER VOCAL	Dra. Rebeca María Elena Guzmán Saldaña
SECRETARIO	Dr. Rodrigo Cesar León Hernández
SUPLENTE	Dra. Gloria Solano Solano
SUPLENTE	MC Esp. David Gutiérrez Soria

Sin otro asunto en particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.

Atentamente

"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"



M.C. ESP. ADRIÁN MOYA ESCALERA
DIRECTOR

DRA. LYDIA LÓPEZ PONTIGO
COORDINADORA DE POSGRADO ICESA

DR. MANUEL SÁNCHEZ GUTIÉRREZ
COORDINADOR DEL PROGRAMA

Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n Carretera
 Pachuca Actopan, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo,
 México. C.P. 42160
 Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4308
 medicina@uaeh.edu.mx



Durante el desarrollo de estos estudios, se contó con una beca de manutención otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), número de beca 627637.

Durante el periodo 1 al 31 de marzo de 2019 se realizó una estancia nacional de investigación en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en Tampico, México apoyada por Beca Mixta del CONACyT.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo, por haberme brindado la oportunidad de obtener una educación de gran calidad desde mi licenciatura hasta ahora y por ser mi segundo hogar.

A los Laboratorios Acosta y al Sr. Antonio Acosta Lomas, por brindar los recursos para la toma de biomarcadores y los análisis clínicos pertinentes, fueron un gran apoyo en la realización de este proyecto.

A los directivos de la Universidad Politécnica Francisco Indalecio Madero, por su apoyo recibido en las aplicaciones a alumnos y hacer crecer esta investigación.

A la Dra. Rebeca Guzmán Saldaña, le agradezco su orientación, paciencia y dedicación. Por su apoyo, guía y enseñanza en este proceso de formación, y mostrar cada día su gran calidad humana y amor a su profesión.

A los miembros de mi comité de tesis, Dra. Gloria Solano Solano, Dra. Lilian Elizabeth Bosques Brugada, Dr. Rodrigo León Hernández y al M. C. Esp. David Gutiérrez Soria por el valioso tiempo que dedicaron a la revisión de este trabajo, por sus comentarios y sugerencias para la mejora del mismo y por su valioso apoyo en mi formación profesional.

A los alumnos que de forma entusiasta decidieron participar en este proyecto y a todas esas personas que contribuyeron para la realización del mismo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo recibido durante todo mi proceso de formación en la maestría.

DEDICATORIAS

A mi familia por su cariño, por su apoyo a lo largo de mi vida, sin ustedes esto no hubiera sido posible.

A Javier, por su amor, paciencia y apoyo. Por todas las enseñanzas, por ser un hombre excepcional y por demostrarme que los sueños pueden hacerse realidad. Eres mi todo, te amo.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. INTRODUCCIÓN	3
II. GENERALIDADES.....	5
2.1. Enfermedad Renal Crónica (ERC)	5
2.1.1. Funcionamiento renal	5
2.1.1.1. Sistema urinario.....	5
2.1.1.2. Anatomía del riñón.....	6
2.1.1.3. Función renal.....	6
2.1.1.4. Diagnóstico.....	10
2.1.2. Definición de ERC	11
2.1.3. Epidemiología.....	11
2.1.3.1. Epidemiología Mundial.....	11
2.1.3.2. Epidemiología Nacional.....	12
2.1.3.3. Epidemiología Estatal	12
2.1.4. Etiología de la ERC	12
2.1.5. Factores de Riesgo de la ERC	13
2.1.5.1. Biológicos.....	13
2.1.5.2. Psicológicos.....	13
2.1.5.3. Socioeconómicos.....	13
2.1.6. Consecuencias de la ERC.....	13
2.1.6.1. Biológicas.....	13
2.1.6.2. Psicológicas.....	14
2.1.6.3. Socioeconómicas.....	14
2.1.7. Sintomatología de la ERC	14
2.1.8. Tratamiento de la ERC	15
2.1.8.1. Diálisis peritoneal.....	15
2.1.8.2. Hemodiálisis.....	16
2.1.8.3. Trasplante renal	17
2.1.9. Modelos teóricos asociados a la ERC.....	17

2.1.9.1.	Red de Causalidad de la Obesidad y las Enfermedades Crónicas Asociadas	17
2.1.9.2.	Bajo Estrato Socioeconómico e Incidencia de ERC	18
2.1.10.	Enfoque preventivo en México	19
2.2.	Factores de riesgo asociados a la Enfermedad Renal Crónica	20
2.2.1.	Biológicos	20
2.2.1.1.	Presión Arterial (PA)	20
2.2.1.1.1.	Definición	20
2.2.1.1.2.	Parámetros	20
2.2.1.1.3.	Relación con enfermedades crónicas	20
2.2.1.2.	Hábitos alimentarios	21
2.2.1.2.1.	Definición	21
2.2.1.2.2.	Grupos de alimentos	22
2.2.1.2.3.	Hábitos alimentarios no saludables	24
2.2.1.3.	Índice de Masa Corporal (IMC)	24
2.2.1.3.1.	Definición y parámetros	24
2.2.1.3.2.	IMC elevado y su relación con la ERC	25
2.2.1.4.	Índice de Cintura Cadera (IC-C)	25
2.2.1.4.1.	Definición y parámetros	25
2.2.1.4.2.	Riesgo cardiovascular	26
2.2.1.5.	Consumo de bebidas	27
2.2.1.5.1.	Definición	27
2.2.1.5.2.	Jarra del buen beber	27
2.2.1.5.3.	Los niveles de la jarra del buen beber	28
2.2.1.5.4.	Bebidas azucaradas y su impacto en la ERC	30
2.2.1.5.5.	Agua y agentes nefrotóxicos	30
2.2.2.	Psicológicos	30
2.2.2.1.	Estrés	30
2.2.2.1.1.	Definición	30
2.2.2.1.2.	Estrés en jóvenes	31
2.2.2.1.3.	Estrés y enfermedades crónicas	31
2.2.2.2.	Ansiedad	32
2.2.2.2.1.	Definición	32

2.2.2.2.2. Tipos de ansiedad	32
2.2.2.2.3. Ansiedad en jóvenes	34
2.2.3. Socioeconómicos	34
2.2.3.1. Definición	34
2.2.3.2. Tipos	34
2.2.3.3. Nivel socioeconómico y salud	36
2.3. Estilos de vida y estudiantes universitarios	37
2.3.1. Salud y estilos de vida	37
2.3.2. Estilo de vida saludable	38
2.3.3. Perfil del estudiante universitario	38
2.3.3.1. Estilos de vida en universitarios y sus determinantes	40
2.4. Programas y estrategias de promoción y prevención para la atención de la salud en jóvenes.	41
2.4.1. PREVENIMSS	41
2.4.1.1. Chécate, mídete, muévete	41
2.4.2. Programas de Universidades Saludables	42
2.4.3. Estrategia Mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud	43
2.5. Antecedentes del problema	45
2.6. Planteamiento del problema	48
III. JUSTIFICACIÓN	50
IV. HIPÓTESIS	52
V. OBJETIVOS	53
5.1. Objetivo general	53
5.2. Objetivos específicos	53
VI. MATERIAL Y MÉTODO	54
6.1. Variables	54
6.2. Participantes	58
6.3. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	60
2.4.4. Inclusión	60
2.4.5. Exclusión	60
2.4.6. Eliminación	60
6.4. Tipo de estudio y diseño	60

6.5.	Instrumentos.....	60
6.5.1.	Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA).....	60
6.5.2.	Registro de consumo de agua simple	61
6.5.3.	Inventario SISCO del estrés académico	61
6.5.4.	Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)	61
6.5.5.	Tasa de Filtrado Glomerular (TFG).....	61
6.6.	Análisis Estadístico.....	61
6.7.	Procedimiento	62
VII.	ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	63
VIII.	RESULTADOS	64
IX.	DISCUSIÓN.....	76
X.	CONCLUSIONES	89
XI.	SUGERENCIAS Y LIMITACIONES	91
XII.	REFERENCIAS	92
XIII.	GLOSARIO.....	103
XIV.	ANEXOS.....	105
	ANEXO I. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA).....	106
	ANEXO II. Registro de consumo de agua simple	109
	ANEXO III. Inventario SISCO del Estrés Académico.....	110
	ANEXO IV. Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)	112
	ANEXO V. Formato sociodemográfico	113
	ANEXO VI. Consentimiento informado	114
	ANEXO VII. Aprobación del comité de ética para la ejecución del proyecto.....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Órganos que conforman el sistema urinario.....	5
Figura 2.	Localización del riñón.....	6
Figura 3.	Estructura del riñón.....	7
Figura 4.	Nefronas del riñón.....	8
Figura 5.	Red de Causalidad de la Obesidad y las Enfermedades Crónicas Asociadas.....	18
Figura 6.	Mecanismos fisiopatológicos que relacionan el bajo estrato socioeconómico, factores psicosociales y el desarrollo de la ERC.....	19
Figura 7.	Plato del buen comer.....	23
Figura 8.	Jarra del buen beber.....	27
Figura 9.	Distribución por sexo.....	59
Figura 10.	Distribución por universidad.	59
Figura 11.	Distribución de la TFG.	64
Figura 12.	Distribución del IMC.	65
Figura 13.	Riesgo cardiovascular en mujeres medido a través del IC-C.....	65
Figura 14.	Riesgo cardiovascular en hombres medido a través del IC-C.....	66
Figura 15.	Distribución de Presión Arterial.....	66
Figura 16.	Categorías del instrumento SISCO.	68
Figura 17.	Categorías del Inventario de Ansiedad de Beck.....	68
Figura 18.	Distribución del nivel socioeconómico.....	69
Figura 19.	Modelo lineal con riesgo de ERC por consumo de bebidas azucaradas.....	74
Figura 20.	Modelo lineal de ERC sin riesgo de consumo de bebidas azucaradas.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica.....	11
Tabla 2.	Parámetros del IC-C.....	26
Tabla 3.	Definición de variables.....	54
Tabla 4.	Registro de consumo de bebidas.	67
Tabla 5.	Resultados del CFCA.....	67
Tabla 6.	Correlaciones de Pearson.	70
Tabla 7.	Regresión logística de grupo sin riesgo de IMC elevado en la TFG.....	71
Tabla 8.	Regresión logística sobre variable dependiente la ERC.	72
Tabla 9.	Regresión lineal de predictores con riesgo en el consumo de bebidas azucaradas para ERC.	73
Tabla 10.	Regresión lineal sin riesgo de ERC por consumo de bebidas azucaradas.....	75

ABREVIATURAS

CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
ERC	Enfermedad Renal Crónica
CKD	Chronic Kidney Disease
UAEH	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
ICSa	Instituto de Ciencias de la Salud
UPFIM	Universidad Francisco Indalecio Madero
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
ISSSTE	Instituto de para los Trabajadores del Estado
IRC	Insuficiencia Renal Crónica
TFG	Tasa de Filtrado Glomerular
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
PS	Promoción de la Salud
SSA	Secretaría de Salud
IMC	Índice de Masa Corporal
IC-C	Índice de Cintura-Cadera
CDK-EPI	Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
CFCA	Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos
BAI	Inventario de Ansiedad de Beck
DP	Diálisis Peritoneal
HD	Hemodiálisis
DPCA	Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria
DPCC	Diálisis Peritoneal Continua Cíclica
ECNT	Enfermedades Crónicas No Transmisibles
PA	Presión Arterial
PAS	Presión Arterial Sistólica
PAD	Presión Arterial Diastólica
HTA	Hipertensión
EVC	Enfermedades Cardiovasculares
OMS	Organización Mundial de la Salud

FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
TOC	Trastorno Obsesivo Compulsivo
TEPT	Trastorno por Estrés Postraumático

RESUMEN

El objetivo del estudio fue desarrollar modelos que expliquen la magnitud y la relación de las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con la incidencia de factores de riesgo para Enfermedad Renal Crónica (ERC) en estudiantes universitarios. El muestreo fue no probabilístico, participaron estudiantes universitarios mexicanos $N=200$, con un rango de edad de 18 a 25 años ($\bar{X}= 19.97$, $D.E.= 1.73$). Se trató de un estudio no experimental transversal. Se recopilaron datos mediante pruebas de laboratorio de sangre y orina para determinar la *Tasa de Filtrado Glomerular (TFG)* mediante la fórmula CKD-EPI, un *Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA)*, un *Auto-registro de Consumo de Agua Simple*, el instrumento *SISCO de Estrés Académico*, el *Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)* y se registraron datos sociodemográficos. Los resultados se analizaron utilizando estadística descriptiva, correlación de Pearson, análisis de varianza y regresiones lineales. Se generaron dos modelos en donde se explicaron variables asociadas al riesgo y no riesgo de ERC. De acuerdo al porcentaje de varianza, coincidentemente los modelos arrojados, evidenciaron la relevancia del consumo de bebidas azucaradas, tanto para riesgo como no riesgo de ERC. Es importante destacar que en ambos modelos el consumo de alimentos altos en grasa y sodio, se manifestó como tendencia. El estudio generó información de importancia, para ser considerada en la implementación de programas de intervención en promoción de la salud y prevención de ERC desde las primeras etapas de vida.

Palabras clave: Enfermedad Renal Crónica, Factores de Riesgo, Consumo de Bebidas Azucaradas, Universitarios.

ABSTRACT

The objective of the study was to develop models that explain the magnitude and relationship of biological, psychological and sociodemographic variables with the incidence of risk factors for Chronic Kidney Disease (CKD) in university students. The sampling was non-probabilistic, Mexican university students participated N = 200, with an age range of 18 to 25 years ($\bar{X} = 19.97$, S.D. = 1.73). It was a non-experimental cross-sectional study. Data were collected by blood and urine laboratory tests to determine the Glomerular Filtering Rate (GFR) using the CKD-EPI formula, a Food Consumption Frequency Questionnaire (FCFQ), a Simple Water Consumption Self-registration, the SISCO instrument for Academic Stress, the Beck Anxiety Inventory (BAI) and sociodemographic data were recorded. The results were analyzed using descriptive statistics, Pearson correlation, analysis of variance and linear regressions. Two models were generated in which variables associated with risk and not risk of CKD were explained. According to the percentage of variance, coincidentally, the models showed the relevance of the consumption of sugary beverages, both for risk and non-risk of CKD. It is important to note that in both models the consumption of foods high in fat and sodium, manifested as a trend. The study generated important information to be considered in the implementation of intervention programs in health promotion and prevention of CKD from the early stages of life.

Key words: Chronic Kidney Disease, Risk Factors, Consumption of Sugary Drinks, University.

I. INTRODUCCIÓN

La ERC constituye actualmente un problema de salud pública mundial debido al incremento en su incidencia y prevalencia (1). En México entre 1990 y 2010 se observó un incremento de más del 300% de la ERC lo cual afectó a ambos sexos y ocupó los primeros lugares de morbilidad y mortalidad. Los sujetos con estadios tempranos de la ERC generalmente no son reconocidos ni tratados de manera oportuna, estos pacientes incrementan el riesgo de la pérdida de la función renal y el desarrollo de complicaciones (2), en este sentido, la ERC acorta la esperanza de vida, deteriora la calidad de vida de quienes la padecen y causa discapacidad laboral, que a su vez impacta a nivel económico (3).

Las estrategias para mejorar el panorama de la ERC requieren de una intervención eficaz dirigida a la prevención primaria y hacia los estadios iniciales de la enfermedad, identificando los principales factores de riesgo para el desarrollo y progresión de la pérdida de la salud. Estos factores de riesgo están divididos en biológicos, psicológicos y sociales, los cuales pueden acelerar un daño renal. Generalmente se propone que existe una combinación de esos factores que interactúan sobre la función del riñón y provocan pérdida progresiva de la capacidad renal (4).

La falta de atención ante este problema de salud provoca desinformación y desinterés en la población, hasta el momento no ha sido posible establecer los mecanismos que aseguren la sustentabilidad de un programa de atención que combata el problema del daño renal, ni la educación sobre cuidados nefrológicos a edades tempranas dando como consecuencia detecciones tardías y el incremento de usuarios en tratamientos sustitutivos, que, por lo regular son de alto costo y que no todos tienen acceso a ellos (5). La mayoría de los programas de prevención están centrados en atender enfermedades como diabetes e hipertensión en estadios avanzados, dejando de lado la salud renal e incluso no existen modelos teóricos que expliquen la enfermedad en sus primeros estadios, por lo tanto, no hay programas eficaces y especializados en el diagnóstico oportuno en personas jóvenes antes que se propaguen las alteraciones renales (6).

Partiendo de estos antecedentes la presente investigación tuvo como objetivo general, desarrollar modelos que expliquen la magnitud y la relación de las variables biológicas,

psicológicas y sociodemográficas con la incidencia de factores de riesgo para Enfermedad Renal Crónica en estudiantes universitarios. El documento que se presenta a continuación, se encuentra dividido en dos secciones, en la primera, se muestran los antecedentes teóricos que sustentan esta investigación. De esta forma en el capítulo uno se describe el concepto de ERC, epidemiología y modelos teóricos que buscan explicarlo. Un segundo capítulo se concentra a explicar los principales factores de riesgo que intervienen en el desarrollo de la enfermedad. Un tercer capítulo describe al sujeto de estudio con un breve perfil del estudiante universitario, así como sus principales estilos de vida. El cuarto capítulo expone los estudios empíricos y programas enfocados en la prevención de las variables abordadas que inciden en el desarrollo de la ERC. Una segunda sección se concentra en describir la metodología del presente estudio y finalmente una tercera sección se encarga de presentar los resultados, discusión, conclusiones, las referencias bibliográficas y los anexos incluidos del presente trabajo de investigación.

II. GENERALIDADES

En este primer capítulo se abordarán los conceptos de la ERC, las definiciones y la magnitud de este problema de salud desde el punto de vista epidemiológico en los ámbitos, mundial, nacional y estatal. Así mismo se detallan los factores biopsicosociales relacionados a la enfermedad y para finalizar se realiza una revisión a cerca de la sintomatología, criterios fundamentales, los tipos de tratamiento y el enfoque preventivo.

2.1. Enfermedad Renal Crónica (ERC)

2.1.1. Funcionamiento renal

2.1.1.1. Sistema urinario

El sistema urinario está compuesto por los riñones, dos uréteres, una vejiga y la uretra, situados en la cavidad abdominal (ver Figura 1). A su vez el sistema urinario es ayudado por otros órganos de diferentes aparatos del cuerpo (respiratorio, digestivo, excretor y circulatorio) que interactúan para dar un buen funcionamiento al organismo (7,8). El sistema urinario se define como un conjunto de órganos encargados de la producción de la orina mediante el cual se eliminan los desechos tóxicos del metabolismo de la nutrición, alimentación y/o medicamentos (9).

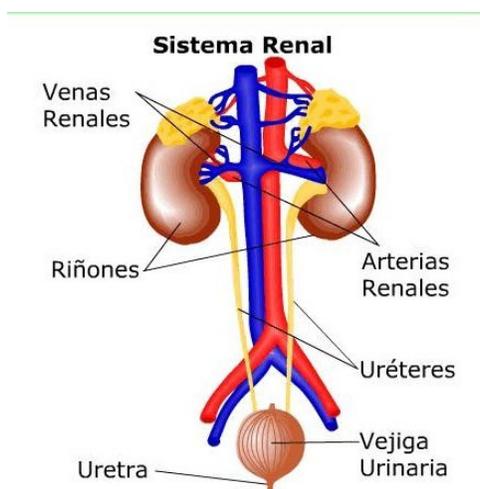


Figura 1. Órganos que conforman el sistema urinario (10).

2.1.1.2. Anatomía del riñón

Con forma parecida a un frijol, de color pardo rojizo, los riñones están colocados a los lados de la columna vertebral, a la altura de las últimas costillas (T12 y L13) y detrás el peritoneo parietal. El riñón derecho descansa detrás del hígado y el izquierdo debajo del diafragma, ésta posición permite la asimetría entre los dos riñones (9).

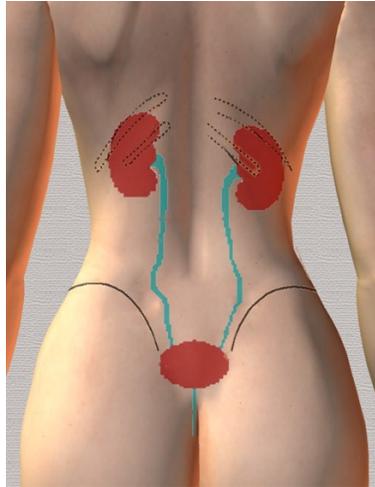


Figura 2. Localización del riñón (11).

Cada riñón tiene una medida aproximada de 11.5 cm de largo, 5 a 6 cm de ancho y 3 cm de espesor, medida que se asemeja a la totalidad del puño de una mano. Los riñones están rodeados por tejido adiposo y envueltos en una capa fibrosa que los mantiene en su sitio (es por esta capa que por la que el riñón desciende de su lugar si es que una persona obesa adelgaza). El peso de los riñones equivale al 1% del peso corporal total de una persona. En su borde cóncavo (dirigido hacia la columna vertebral), el riñón, presenta una escotadura llamada ilio. A través de este pasan el uréter, los vasos sanguíneos, linfáticos y los nervios (9).

2.1.1.3. Función renal

La unidad anátomo-funcional del riñón conocida como nefrona regula la concentración, el volumen y el pH (alcanidad) de la sangre y elimina de los riñones sustancias de desecho a través de la orina; cada riñón está constituido por alrededor de 1 a 3 millones de nefronas, que a su vez están constituidas por dos estructuras (12):

- a) Un glomérulo o corpúsculo renal (corpúsculo de Malpighi) formado por una cápsula glomerular (cápsula de Bowman) donde encontramos una red de vasos capilares) (13).

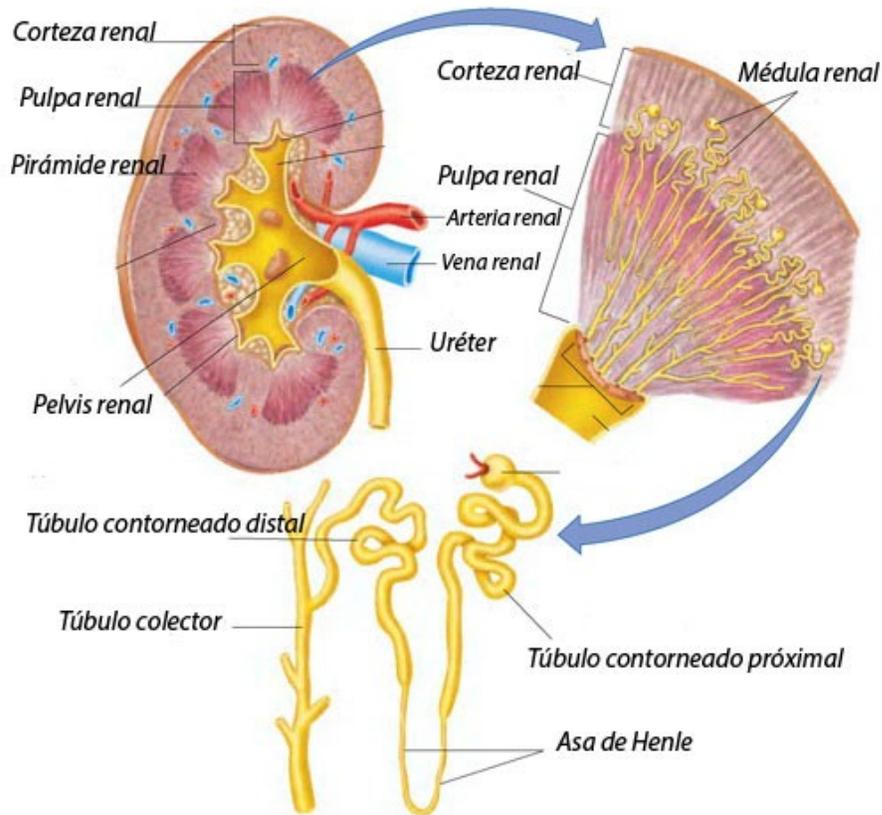


Figura 3. Estructura del riñón (14).

- b) Un conjunto de pequeños tubos (túbulos) llamado tubo renal, que son la continuación de los glomérulos y que a su vez que se encuentran formados por un tubo proximal, una rama de Henle, el asa de Henle, una rama ascendente de Henle y un tubo contorneado distal que desemboca en un tubo colector. Los tubos colectores desembocan en la pelvis renal (13).

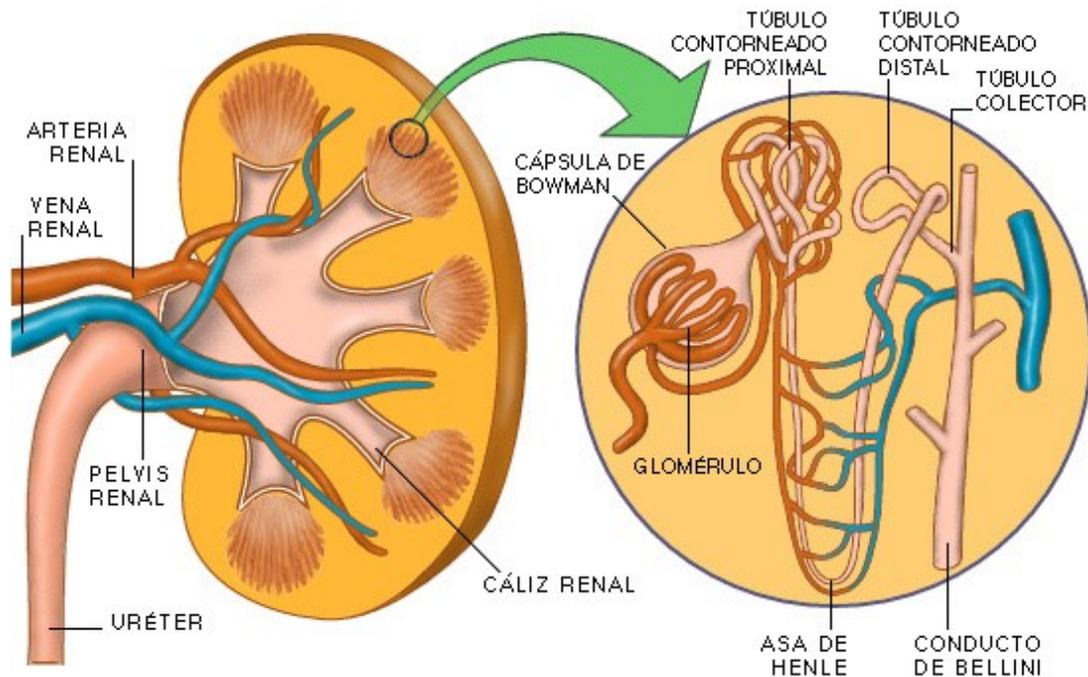


Figura 4. Nefronas del riñón (15).

Los riñones filtran la sangre del aparato circulatorio y eliminan los desechos (diversos residuos metabólicos del organismo como son la urea, el ácido úrico, la creatinina, el potasio y el fósforo). Lo hace mediante la orina y a través de un complejo sistema que incluye mecanismos de filtración reabsorción y excreción. La importancia de la nefrona radica que, gracias a ella, los riñones pueden realizar sus funciones (16).

El mantenimiento de un volumen relativamente estable y de una composición estable de los líquidos corporales es esencial para la homeostasis del cuerpo humano. De otra forma los humanos no podrían regular adecuadamente los líquidos en el organismo, la composición de la sangre sería inadecuada, el corazón no podría regular, ni mantener adecuadamente el flujo sanguíneo y ello implicaría la muerte del individuo. En resumen, regular el volumen de los líquidos y mantener esa composición estable es función del riñón. Su presencia y buen funcionamiento es vital para el ser humano. Algunas funciones específicas del riñón serán resumidas a continuación:

- Función 1: Excreción de los productos metabólicos, de desecho y de las sustancias químicas extrañas. Estas sustancias pueden ser: urea (del metabolismo de aminoácidos), creatinina (de la creatinina muscular), ácido

úrico (de los ácidos nucleicos). Los productos finales de la degradación de la hemoglobina (como la bilirrubina y metabolitos de algunas hormonas)

- Función 2: Regulación del equilibrio hídrico y electrolítico para mantener la homeostasis. La excreción de agua y los electrolitos debe equipararse exactamente a la ingesta de los mismos. Diariamente los riñones filtran unos 200 litros de sangre a fin de producir hasta dos litros de orina. La orina baja continuamente hacia la vejiga a través de unos conductos llamados uréteres. La vejiga almacena la orina hasta el momento de su expulsión.
- Función 3: Regulación de la presión arterial. Regulación a corto plazo mediante la secreción de sustancias como la renina, dando lugar a la formación de productos vasoactivos como la angiotensina 2 que realiza la función endócrina.
- Función 4: Regulación del equilibrio ácido básico. Esta función es realizada predominantemente por los riñones, en conjunto con el sistema amortiguador también conocido como buffer (aparato digestivo, respiratorio, excretor, circulatorio, líquidos corporales y proteínas) mediante la excreción de ácidos y regulando las reservas de las sustancias amortiguadoras en los líquidos corporales. Los riñones son el único medio para eliminar del cuerpo ciertas clases de ácidos generados por el metabolismo de las proteínas como los ácidos sulfúricos y ácido fosfórico
- Función 5: Regulación de la producción de eritrocitos. Los riñones secretan eritropoyetina, una sustancia que regula la producción de eritrocitos. La hipoxia (falta de suministro de oxígeno al cerebro) (17), es un estímulo importante por la secreción de eritropoyetina secretada a la circulación. En las personas con una enfermedad renal grave o a las que se les ha extraído sus riñones (y se encuentran sometidos a tratamientos sustitutivos), aparece anemia intensa como consecuencia de la falta de producción de la eritropoyetina en el riñón.
- Función 6: Regulación de la formación de 1.25-dihidroxitamina D3. Los riñones producen la forma activa de la vitamina D3, la 1.25-hidroxicalciferol (calcitriol). El calcitriol (forma activa de la vitamina D3)

esencial para el depósito de calcio en el tubo digestivo. Desempeñando un papel importante en la regulación del calcio y el fosfato.

- Función 7: Síntesis de la glucosa. Los riñones sintetizan la glucosa a partir de aminoácidos y otros precursores en situación de ayuno prolongado. Proceso que se conoce como glucogénesis. La capacidad de los riñones para aportar glucosa a la sangre en periodos de ayuno es comparable a lo que tiene el hígado (almacenamiento de glucógeno) (16).

2.1.1.4. Diagnóstico

El daño renal se diagnostica habitualmente mediante marcadores en vez de una biopsia renal, por lo que el diagnóstico de ERC se establece por la TFG (18), la cual se obtiene por un análisis y es utilizado para verificar qué tan bien están funcionando los riñones, específicamente, brinda un cálculo aproximado de la cantidad de sangre que pasa a través de los glomérulos; los glomérulos son los diminutos filtros en los riñones que filtran los residuos de la sangre. También se determina a través de pruebas de orina tomando en cuenta el nivel de proteinuria, albumina o creatinina sérica (19).

Con base en los criterios establecidos, el parámetro de normalidad para la filtración glomerular es de $120 \text{ ml/min/1.73m}^2$ y las etapas de la ERC se clasifica en 5 estadios con respecto a la TFG. El estadio 1 está asociado por daño renal con FG normal o aumentado ($90 \text{ ml/min/1,73 m}^2$), el estadio 2 corresponde a situaciones de daño renal acompañadas de una reducción ligera de la TFG (entre 60 y $89 \text{ ml/min/1,73 m}^2$), el estadio 3 es una disminución moderada (FG entre 30 - $59 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) los datos de daño renal pueden estar ausentes o presentes pues ya no se constituyen en parámetros necesarios para el diagnóstico de este estadio, en el estadio 4 existe disminución grave de la TFG (entre 15 y $29 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) e implica tanto el riesgo de progresión de la insuficiencia renal al estadio 5, como el riesgo de que aparezcan complicaciones cardiovasculares son muy elevados y por último el estadio 5 donde la TFG está por $< 15 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ y se denomina también insuficiencia renal (20).

2.1.2. Definición de ERC

La ERC se define como la presencia de daño renal con una duración igual o mayor a tres meses, caracterizado por anormalidades estructurales o funcionales con o sin descenso de la TFG a menos de 60ml/min/1.73m² de superficie corporal (20). En la mayoría de los casos, la ERC progresa como consecuencia de la pérdida de las nefronas funcionales remanentes, lo que resulta en una reducción progresiva de la TFG. Dependiendo de la severidad de la reducción de la TFG, la ERC se clasifica en cinco estadios (ver Tabla 1). Esta clasificación ha sido universalmente aceptada y es importante porque especifica un plan de diagnóstico y/o de tratamiento para cada estadio de la ERC (21).

Tabla 1

Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica (21).

Estadio	Descripción	TFG (ml/min/1.73m²)
1	Daño renal con TFG normal	≥90
2	Daño renal con TFG ligeramente disminuida	60-89
3	TFG moderadamente disminuido	30-59
4	TFG gravemente disminuido	16-29
5	Fallo renal	>15

2.1.3. Epidemiología

2.1.3.1. Epidemiología Mundial

La ERC es un problema que ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, se acompaña de elevada morbilidad, mortalidad y costos, así como de una calidad de vida disminuida (22). Los sujetos con estadios tempranos de la ERC generalmente no son reconocidos ni tratados de manera oportuna, estos pacientes sin una intervención incrementan su riesgo para la pérdida de la función renal, el desarrollo de complicaciones y de muerte cardiovascular precoz (23). El costo del tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es extremadamente caro en países como Estados Unidos, el tratamiento de esta entidad en el año 2007 fue de 24 mil millones de dólares en el sistema Medicare (23). En 1990 la ERC se

ubicó en el puesto 27 de la lista de causas del número total de muertes mundiales, pero aumentó hasta el 18 en 2010, actualmente se estima que afecta aproximadamente al 10 % de la población (24).

2.1.3.2. Epidemiología Nacional

En México la ERC es una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias, se estima que el 8.5% de la población mexicana lo padece (377 casos por millón de habitantes) (2). No se tiene un registro oficial nacional de enfermos renales, también se desconoce la prevalencia exacta de pacientes en terapia de reemplazo renal, sin embargo, se tiene reporte que aproximadamente el 80% de los casos son población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que atienden pacientes con IRC y son alrededor de 85,000 usuarios en terapias sustitutivas (2). En el año 2015, el tratamiento de la ERC representó para el IMSS el 15% del gasto total anual de su mayor programa (Seguro de Enfermedades y maternidad), aproximadamente \$13,250 millones de pesos; este gasto se invirtió en tan solo el 0.8% de los derechohabientes (población con ERC) (25).

2.1.3.3. Epidemiología Estatal

En el Estado de Hidalgo se han documentado estadísticas por Institución de salud: el IMSS tiene registrados 856 pacientes en tratamiento sustitutivo de la función renal, 322 en hemodiálisis y 534 en diálisis peritoneal. En el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) hay aproximadamente 360 pacientes, 220 en diálisis peritoneal y el resto en hemodiálisis, en el Hospital General de Pachuca se estima que tiene registrados 105 pacientes con trasplante renal. En hospitales privados aproximadamente 60 pacientes que recibieron trasplante renal (26).

2.1.4. Etiología de la ERC

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MD) en el 2016 (6) la diabetes mellitus y la hipertensión arterial son las principales causas de enfermedad renal, sin embargo, también hay otros factores de susceptibilidad que incrementan la posibilidad de daño renal como: edad avanzada, antecedentes familiares, enfermedades cardiovasculares, uropatías, dislipemia, infecciones

urinarias recurrentes y exposición continua a agentes nefrotóxicos (27). Los factores relacionados con ERC prematura son: sobrepeso, obesidad, tabaquismo, alimentación inadecuada, bajo o nulo consumo de agua simple y consumo excesivo de alcohol (28).

2.1.5. Factores de Riesgo de la ERC

2.1.5.1. Biológicos

Los factores característicos iniciadores son bajo peso al nacer, antecedentes familiares de ERC, alimentación poco saludable (rica en grasas, altos niveles de sodio, colorantes artificiales), sobrepeso y obesidad, sin embargo, esta enfermedad puede presentarse como reacción secundaria de padecimientos como hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y mal control glucémico en diabetes (29).

2.1.5.2. Psicológicos

Los factores que se relacionan con la ERC son depresión, estrés, ansiedad y exposición a sustancias adictivas, favorecen a la activación del sistema nervioso simpático y así una mayor liberación de citosinas que pueden influir directamente en la patogénesis del daño renal (30).

2.1.5.3. Socioeconómicos

En cuanto a los factores sociales diversos estudios relacionan el bajo estrato socioeconómico con una mayor incidencia, prevalencia y complicaciones de la ERC (31). Por lo tanto, en población vulnerable económicamente no se tiene el hábito del cuidado de la salud ya que implica recursos monetarios los cuales se contemplan a otros fines más prioritarios, entonces el escaso acceso a la asistencia médica contribuye a las disparidades en el cuidado de la salud (32).

2.1.6. Consecuencias de la ERC

2.1.6.1. Biológicas

Deterioro de las funciones excretoras, sintéticas y endócrinas. La alteración excretora produce una retención de los compuestos nitrogenados que normalmente son eliminados por

la función glomerular. Las toxinas urémicas contribuyen a inflamación, enfermedad vascular, disfunción plaquetaria y aumento del riesgo de hemorragia; aumento de la translocación de bacterias, el metabolismo alterado de los fármacos teniendo como resultado la progresión de la ERC (33).

2.1.6.2. Psicológicas

La respuesta ante el diagnóstico de una enfermedad crónica conlleva a diferentes implicaciones psicológicas, la percepción que tiene el paciente incluye más que la discapacidad física, sino que pueden surgir emociones generadas por la enfermedad y/o el tratamiento, las más comunes a desarrollar son temor, ansiedad, estrés y depresión. Estos factores pueden alterar la calidad de vida del paciente, afectando la rutina cotidiana, la dinámica familiar, relaciones interpersonales y estado mental (34).

2.1.6.3. Socioeconómicas

La ERC es considerada una enfermedad catastrófica por el alto costo del tratamiento, el cual puede significar la ruina para la mayoría de las familias y una carga económica importante para el sistema de salud. En varios países el acceso a cuidados renales representa altos costos, en México sólo tienen acceso a los servicios de hemodiálisis y diálisis las personas que cuentan con seguridad social y minoritariamente aquellas que tienen la capacidad de cubrir con recursos propios (35).

2.1.7. Sintomatología de la ERC

En la población mexicana aproximadamente el 7% de las personas puede tener ERC y la mayoría no lo sabe, esto se debe principalmente a que por lo general en los estadios 1 y 2 la enfermedad es asintomática (34). Al disminuir la función renal, se acumulan sustancias tóxicas en el torrente sanguíneo que ocasionan uremia y suele surgir el estadio 3, en este por lo regular los pacientes presentan síntomas y complicaciones como hipertensión, anemia y alteraciones del metabolismo óseo, otros síntomas son fatiga asociada con anemia, edemas por retención de líquidos, insomnio y calambres musculares, cambios en la frecuencia urinaria, espuma cuando hay proteinuria y coloración oscura que refleja hematuria (18).

En el estadio 4 se presentan alteraciones cardiovasculares, a los síntomas del estadio anterior se agregan náuseas, sabor metálico, aliento urémico, anorexia, dificultad para concentrarse y alteraciones nerviosas como entumecimiento u hormigueo de las extremidades. En el estadio 5 el tratamiento sustitutivo como hemodiálisis, diálisis o trasplante es requerido y necesario para vivir (29).

2.1.8. Tratamiento de la ERC

En los primeros 3 estadios de la enfermedad se puede llevar una buena calidad de vida, siempre y cuando se establezca una modificación de hábitos alimentarios, actividad física y fármacos, que son medidas para lograr frenar el daño renal. En los estadios 4 y 5 la función renal se disminuye a tal grado que el tratamiento médico y las modificaciones principalmente en alimentación y restricción de líquidos ya no son suficientes, es por lo que las personas en esta etapa deben someterse a algún tratamiento sustitutivo de la función renal para lograr sobrevivir (36). Dentro de estos tratamientos se encuentran: diálisis peritoneal (DP), hemodiálisis (HD) y trasplante renal.

2.1.8.1. Diálisis peritoneal

Es una terapia de remplazo artificial que sustituye la función que el riñón ya no puede llevar a cabo. En cualquiera de sus modalidades es necesario abrir acceso en las cavidades del paciente por las cuáles las toxinas del cuerpo serán extraídas. De esta forma el cuerpo puede eliminar los desechos, sal y agua que se acumulan en la sangre, mantener una adecuada concentración de sustancias químicas y contribuir a la presión sanguínea. Dentro de los dos tipos más conocidos de diálisis peritoneal se encuentran:

- Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA): Es el tipo más común de diálisis. Se caracteriza por no necesitar máquina; con ella la sangre se está limpiando constantemente. La solución para diálisis (que permanece en el abdomen con el catéter sellado) pasa desde una bolsa de plástico a través del catéter hacia el abdomen. Después de unas horas, la persona que realiza la DPCA drena la solución a una bolsa desechable, luego vuelve a llenar el abdomen con solución nueva a través del mismo catéter, para comenzar otra vez el proceso de limpieza.

- Diálisis Peritoneal Continua Cíclica (DPCC): En este tipo de diálisis, se utiliza una máquina que llena y drena automáticamente la solución para diálisis del abdomen; por lo regular incluye de 3 a 5 recambios durante la noche. Se realiza mientras la persona duerme. Durante el día la persona que utiliza la DPCC realiza un recambio con un tiempo de permanencia que dura todo el día (37).

2.1.8.2. Hemodiálisis

Para llevar a cabo la hemodiálisis la sangre del paciente se pasa a través de un sistema de tuberías (un circuito de diálisis), que se irán directo a una máquina. Esta máquina también conocida como dializador o riñón artificial es la que limpia la sangre. Para que la sangre pueda pasar por un dializador o riñón artificial es necesario que se establezca un acceso o entrada a los vasos sanguíneos (38). Estos accesos se hacen con cirugía menor generalmente en el brazo y pueden ser mediante:

- Fístula: Se crea un vaso sanguíneo de mayor tamaño y se realiza uniendo una arteria a una vena cercana. Una vez creado este acceso se colocan dos agujas, una en la vena y la otra en la arteria, para que la sangre pase por el riñón artificial (la máquina de hemodiálisis). Un tubo llevará la sangre a este riñón para que pueda ser limpiada y otro tubo regresará la sangre limpia al organismo.
- Injerto: Para crear un injerto se une una arteria a una vena cercana con un tubo blando y pequeño de material sintético que se coloca debajo de la piel. Una vez creado el injerto se colocan dos agujas al igual que en la fístula, por la que circulará la sangre a la máquina para ser purificada y regresará limpia al organismo.
- Catéter: En este acceso se coloca un tubo de plástico a una vena grande en el cuello o una vena del tórax. Este tipo de acceso es temporal a menos que no se pueda realizar en una vena o un injerto y se conectan directamente a los tubos de diálisis para que la sangre pueda ser purificada.

El dializador o filtro se compone por dos partes: una para la sangre y otra para un líquido de lavado llamado dializado. Una membrana delgada separa las dos partes. Las células sanguíneas, las proteínas y otros elementos importantes permanecen en la sangre,

porque son demasiado grandes para pasar a través de la membrana. Los productos de deshecho más pequeños como la urea, la creatinina, y el líquido en exceso pasan a través de la membrana y son eliminados, la sangre limpia es regresada al cuerpo por el mismo circuito. La ultrafiltración ocurre aumentando la presión hidrostática de la sangre en el circuito de diálisis para hacer que el agua cruce la membrana bajo un gradiente de presión. El proceso de hemodiálisis es muy eficiente, permitiendo que el tratamiento sea ejecutado intermitentemente, generalmente 3 veces por semana, sin embargo, volúmenes bastante grandes de líquido deben ser removidos en una sesión que suele ser exigente para el paciente y su familia (39–41).

2.1.8.3. Trasplante renal

Se trata de un tratamiento complementario. Consiste en colocar el riñón de otra persona en el cuerpo de un paciente. Este riñón puede ser tomado de un donador vivo o de un donador fallecido. El proceso es mediante cirugía y se le denomina “altamente invasiva”. El riñón (o injerto) trasplantado se coloca en el interior de la parte baja del abdomen, generalmente se conectan la arteria y venas renales del injerto, a la arteria iliaca externa y la vena iliaca del paciente respectivamente. De este modo, la sangre del paciente fluye a través del riñón trasplantado y este comienza a realizar sus funciones. Hasta ahora, es el trasplante el único capaz de restablecer las funciones renales. Sin embargo, previo a su autorización médica, el paciente debe realizar un protocolo médico en el que no siempre resulta ser apto. El trasplante resulta ser la opción que, según la literatura, mejora las expectativas en relación a la morbilidad y mortalidad, al igual que la calidad de vida. Se ha determinado que los pacientes trasplantados sobrepasan la expectativa de vida médica medida en relación a los pacientes que reciben diálisis y hemodiálisis (38,42).

2.1.9. Modelos teóricos asociados a la ERC

2.1.9.1. Red de Causalidad de la Obesidad y las Enfermedades Crónicas Asociadas

El incremento registrado en las cifras de sobrepeso y obesidad es resultado de diversos factores, entre los que destacan los cambios en el acceso y consumo de alimentos, así como

los cambios drásticos en los estilos de vida en un tiempo relativamente corto, que contribuyen a la incidencia de enfermedades crónicas (43).

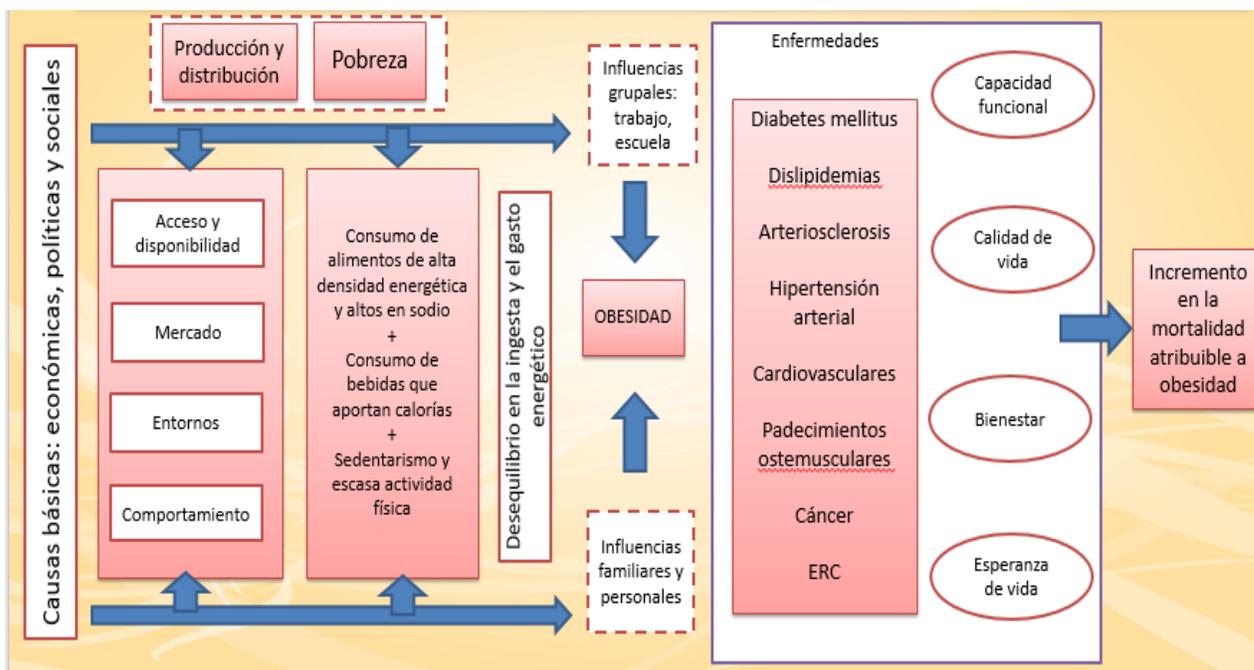


Figura 5. Red de Causalidad de la Obesidad y las Enfermedades Crónicas Asociadas (43,44).

Este modelo relaciona como causas básicas: la economía, cuestiones políticas y sociales, determinando que la pobreza, la producción y distribución de productos impactan en el comportamiento, el entorno y el acceso o disponibilidad en el consumo de productos con alto nivel calórico y en sodio, bebidas azucaradas promoviendo el sedentarismo y ausencia de actividad física, generando conductas de riesgo y aparición de obesidad e incrementando la posibilidad de incidencia de enfermedades crónicas (43,44).

2.1.9.2. Bajo Estrato Socioeconómico e Incidencia de ERC

Los factores relacionados con la pobreza siguen desempeñando un papel importante en el desarrollo de los países de ingresos bajos. El bajo nivel socioeconómico y el escaso acceso a la asistencia médica contribuyen a las disparidades en el cuidado de la salud y exacerbaban los efectos negativos de la predisposición genética, biológica y conductual (45).

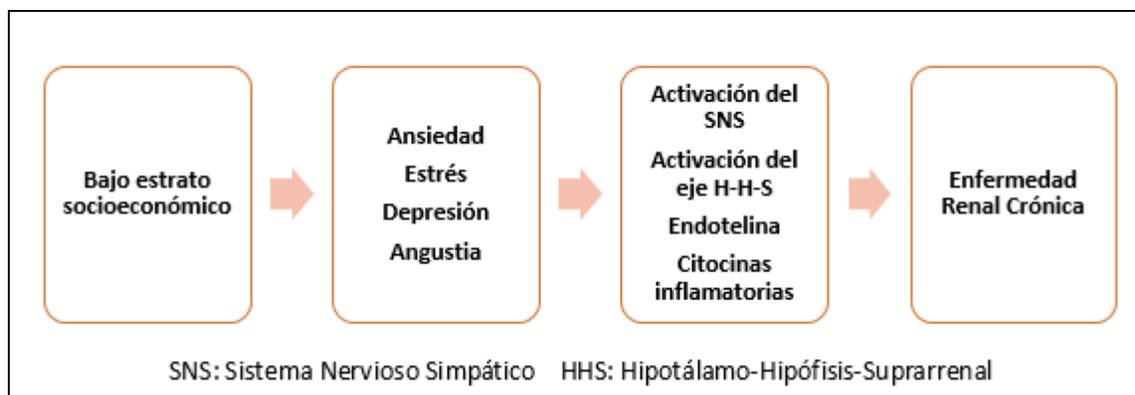


Figura 6. Mecanismos fisiopatológicos que relacionan el bajo estrato socioeconómico, factores psicosociales y el desarrollo de la ERC (45).

Este modelo relaciona el bajo ingreso económico con el surgimiento de emociones como la ansiedad, depresión, miedo y estrés como activadores del sistema nervioso simpático y del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal desarrollando ERC (46).

2.1.10. Enfoque preventivo en México

La ERC es un problema de grandes dimensiones en el país, cuyas proporciones e impacto apenas hemos empezado a entender. El problema en su mayor parte es consecuencia de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) mal atendidas, que son el azote de las instituciones del sector, entre las que se distinguen el sobrepeso, la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial sistémica, las dislipidemias, por mencionar las más importantes (47).

Desafortunadamente a la fecha no se cuenta con información precisa, pues no existe en un registro nacional enfocado en los padecimientos renales, de gran valor para la caracterización de la enfermedad, determinación de incidencias y prevalencias, análisis de costos, planeación de acciones y recursos, ya que muchas de las verdaderas causas de muerte que serían atribuibles a la ERC, en su progresión desde las etapas tempranas y que quedan ocultas dentro de un caso genérico que casi siempre se reporta como muertes por enfermedades cardiovasculares. La ERC se encuentra dentro de las primeras diez causas de la mortalidad general en el último decenio. Las políticas públicas que se tienen en el país dejan mucho que desear y se deben revisar y actualizar para avanzar en prevención de salud (47).

2.2. Factores de riesgo asociados a la Enfermedad Renal Crónica

En este capítulo se analizan algunos factores biopsicosociales relacionados con la Enfermedad Renal Crónica, sus principales definiciones y los elementos que caracterizan cada uno de los factores.

2.2.1. Biológicos

2.2.1.1. Presión Arterial (PA)

2.2.1.1.1. Definición

La PA es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg). Se integra por dos mediciones Presión Arterial Sistólica (PAS), generada por la contracción del ventrículo izquierdo durante la sístole, corresponde a la cima de la primera onda de la curva de presión arterial., y la Presión Arterial Diastólica (PAD), dan la resistencia de los vasos sanguíneos cuando el ventrículo izquierdo está relajado, corresponde al punto más bajo de la curva de la presión arterial (48).

2.2.1.1.2. Parámetros

- Óptima (>120/80 mmHg).
- Normal (120-129/81-84 mmHg).
- Fronteriza (130-139/85-89 mmHg).
- Hipertensión 1 (140-159/90-99 mmHg) (49).

2.2.1.1.3. Relación con enfermedades crónicas

La elevación de la PA se relaciona con la progresión de la ERC a través de dos factores: 1) transmisión del incremento de la PA sistémica a la microvascularización renal, y 2) presencia de proteinuria (50,51).

En el riñón sano existe un proceso de autorregulación que mantiene constante el flujo de sangre y la presión capilar intraglomerular, a pesar de fluctuaciones en la PA media entre 80 y 160 mmHg (50). Este mecanismo de autorregulación del flujo y la presión hidrostática glomerular constituye un elemento importante en la protección glomerular, ya que en

modelos animales el incremento de la presión intraglomerular se relaciona con susceptibilidad para desarrollar daño renal (52). Esta respuesta autorreguladora de la circulación glomerular requiere la integridad de dos mecanismos: el reflejo miogénico y el feedback túbulo-glomerular.

En definitiva, cambios en el tono de la arteriola aferente influidos tanto por el reflejo miogénico como por el feedback túbulo-glomerular tienen un papel relevante en proteger al glomérulo de los cambios de PA sistémica, impidiendo el desarrollo de hipertensión intraglomerular. La disfunción de estos mecanismos conduce a un deterioro de la autorregulación, de manera que incrementos de la presión sistémica estarán asociados con aumentos de la presión intraglomerular, predisponiendo al desarrollo de lesión renal. Los mecanismos de autorregulación están alterados en diversos trastornos como la Hipertensión Arterial (HTA), la diabetes mellitus y la ERC (53). En el riñón dañado, la disfunción de los mecanismos de autorregulación a nivel de la arteriola aferente da lugar a que el incremento de la PA sistémica se transmita al interior del glomérulo. La hipertensión en el capilar glomerular está asociada con el desarrollo de esclerosis glomerular y deterioro progresivo de la función renal.

Por otra parte, la proteinuria, marcador de daño renal asociado con la HTA, es por sí mismo un factor de progresión de la ERC. El acúmulo de proteínas filtradas en las células tubulares activa ruta proinflamatorias, profibróticas y citotóxicas que contribuyen a la lesión túbulo-intersticial y fenómenos de cicatrización renal (54), así, la HTA favorece la progresión de la ERC mediante el empeoramiento de la función renal y el aumento de la proteinuria que a su vez favorece el daño renal (51,54).

2.2.1.2. Hábitos alimentarios

2.2.1.2.1. Definición

Son comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas, en respuesta a unas influencias sociales y culturales. El proceso de adquisición de los hábitos alimentarios comienza en la familia, la infancia es el momento óptimo para adquirir unos buenos hábitos

alimentarios. Estos se adquieren por repetición y de forma casi involuntaria, la familia tiene una gran influencia y esta se va reduciendo a medida que los niños crecen (55).

Los hábitos conforman las costumbres, actitudes, formas de comportamientos que asumen las personas ante situaciones concretas de la vida diaria, las cuales conllevan a formar y consolidar pautas de conducta y aprendizajes que se mantienen en el tiempo y repercuten (favorable o desfavorablemente) en el estado de salud, nutrición y el bienestar (56).

2.2.1.2.2. Grupos de alimentos

- Los cereales y féculas

Son alimentos pobres en grasas, aportan una cantidad reducida de proteínas y son ricos en fibra, vitaminas y minerales. Se componen primordialmente de carbohidratos, los cuales son la principal fuente de energía de nuestro cuerpo. Existen dos tipos de carbohidratos, los complejos presentes en alimentos como los cereales, patatas; y los simples como el azúcar. En nuestra dieta deben existir un predominio de carbohidratos complejos, dado que aportan, además, vitaminas, minerales y fibra (57).

- Frutas y verduras

Son alimentos ricos en agua, carbohidratos, minerales y vitaminas. También son ricas en antioxidantes y fibra, lo que las hace indispensables en una dieta equilibrada y variada. Se recomienda el consumo regular, equivalente a 5 raciones al día de frutas y/o verduras. Las hortalizas son todas las plantas o partes de plantas dedicadas a la alimentación y cuyo cultivo se realiza en las huertas (57).

- Carnes, lácteos, pescado y huevos

Son la principal fuente de proteínas de nuestro cuerpo. Las proteínas, al igual que las grasas y los hidratos de carbono, es un macronutriente imprescindible, además de aportar energía, las proteínas llevan a cabo las funciones de reparación y/o formación de tejido (uñas, pelo, piel, músculos, etc.) (58).

Las proteínas están compuestas por moléculas más pequeñas, llamadas aminoácidos, existen dos tipos de aminoácidos, dependiendo de las funciones que realizan en nuestro

cuerpo: 1) aminoácidos esenciales, el cuerpo no los puede producir y se obtienen exclusivamente del consumo de alimentos y 2) aminoácidos no esenciales: son producidos por el cuerpo a partir de los aminoácidos esenciales o del proceso de digestión de las proteínas (57).

- Grasas o lípidos

Son nutrientes esenciales en la dieta, pero su consumo debe ser moderado. Es importante incluirlas en la dieta porque son excelente fuente de energía, un gramo de grasa aporta 9 calorías, mientras que los carbohidratos y proteínas proporcionan 4 calorías por gramo. De las grasas se obtienen los ácidos grasos que el cuerpo no es capaz de elaborar o sintetizar. Las grasas transportan a través del cuerpo las vitaminas A, D y E, además contribuyen al buen sabor de los alimentos (57).

En la Figura 7 se muestran los principales grupos de alimentos que debe contener la dieta mexicana, que se asocian a las recomendaciones expuestas anteriormente y sirve de orientación para preparar alimentos que incluyan todos apartados para una alimentación balanceada y promueva hábitos alimentarios saludables.

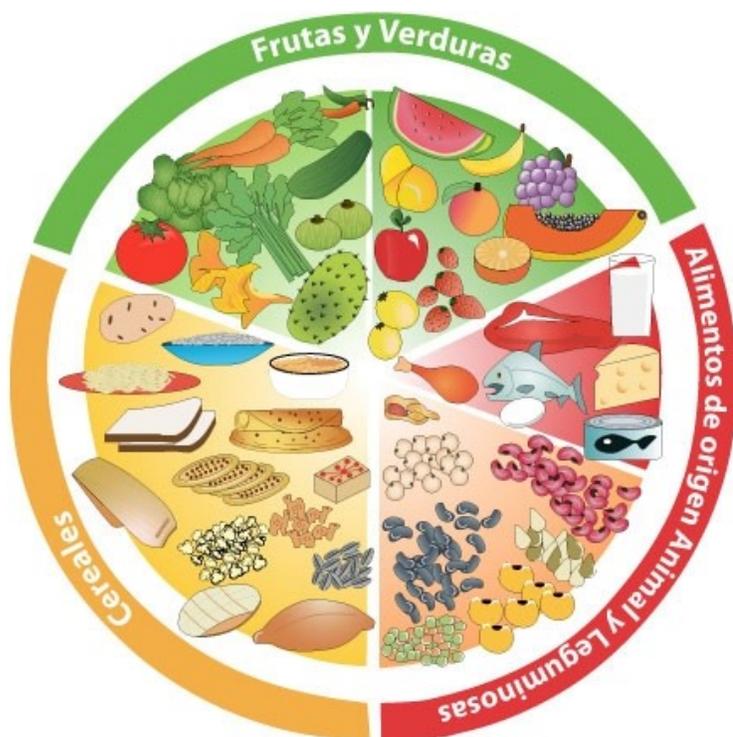


Figura 7. Plato del buen comer (59).

2.2.1.2.3. Hábitos alimentarios no saludables

El estilo de vida de las personas ha cambiado en los últimos años, ha surgido una población altamente urbanizada, sedentaria y se han adoptado hábitos alimentarios poco saludables, con alto consumo de hidratos de carbono, grasas, una mayor ingesta de sodio, bebidas azucaradas y alimentos con fósforo (60). Todos estos factores afectan adversamente la salud humana, condicionando un aumento de la obesidad, diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares, dando así una mayor probabilidad de desarrollar ERC a edades tempranas (61).

La alimentación evoluciona con el tiempo y se ve influida por muchos factores e interacciones complejas. Los ingresos, los precios de los alimentos (que afectarán a la disponibilidad de alimentos saludables y a su accesibilidad), las preferencias y creencias individuales, las tradiciones culturales, y los factores geográficos, ambientales y socioeconómicos interactúan de manera compleja para configurar los hábitos individuales de alimentación (62).

2.2.1.3. Índice de Masa Corporal (IMC)

2.2.1.3.1. Definición y parámetros

Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para indicar el sobrepeso y la obesidad tanto en niños como en adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2) (63).

Parámetros:

- Bajo peso ($<18.5 \text{ kg}/\text{m}^2$).
- Normal ($18.5\text{-}24.9 \text{ kg}/\text{m}^2$).
- Sobrepeso ($25\text{-}29.9 \text{ kg}/\text{m}^2$).
- Obesidad ($\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$) (49,63).

2.2.1.3.2. IMC elevado y su relación con la ERC

Aunque existen escasos estudios que analizan la relación entre obesidad y riesgo de enfermedad renal crónica (64), éstos han logrado demostrar que los pacientes obesos tienen más frecuentemente glomerulomegalia y glomeruloesclerosis focal y segmentaria. También se ha observado que la obesidad se asocia a una mayor velocidad de pérdida de función renal en pacientes sometidos previamente a uninefrectomía o en quienes son portadores de una nefropatía (65). El IMC elevado es un factor de riesgo para el desarrollo de ERC y aumenta en personas con sobrepeso y obesidad inclusive en presencia de hipertensión arterial o diabetes mellitus (66).

La obesidad es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de hipertensión (67) y diabetes, estimándose que hasta 60% de los casos de diabetes tipo 2 pueden ser atribuidos a ella. El grado de adiposidad se ha correlacionado positivamente con el grado de inflamación, independiente de la calidad del control glicémico (68).

Por su parte, la presencia de síndrome metabólico puede duplicar las probabilidades de desarrollar ERC etapa 3 en adultos sin diabetes clínica y adicionalmente, es destacable que en los hipertensos con hiperinsulinismo exista una mayor tasa de ERC y enfermedad cardiovascular llamando la atención que el control de las cifras tensionales sea más difícil en los sujetos obesos, especialmente aquellos con distribución abdominal. Esto último se ha asociado a una activación del sistema nervioso simpático y del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) (67).

2.2.1.4. Índice de Cintura Cadera (IC-C)

2.2.1.4.1. Definición y parámetros

Es un indicador del tejido adiposo en la cintura y el área abdominal; glúteos y cadera, por lo tanto, cuanto más alto sea el cociente mayor será la proporción de adiposidad abdominal. Se determina dividiendo la medida en centímetros de la cintura entre la cadera (69).

Esta medida, utilizada para conocer niveles de grasa intra-abdominal, se utiliza como herramienta complementaria al cálculo de IMC, ya que éste último conlleva ciertas limitaciones que no terminan de distinguir si el sobrepeso puede venir dado por una hipertrofia muscular o es derivado de un aumento propio de grasa corporal. El IC-C puede ser un indicador más preciso de sobrepeso o riesgo de enfermedades coronarias.

Tabla 2

Parámetros del IC-C (49).

Parámetros IC-C	Riesgo cardiovascular muy bajo	Riesgo cardiovascular bajo	Riesgo cardiovascular alto
Hombres	<.95	96-99	≥1
Mujeres	<.80	.81-.84	≥.85

2.2.1.4.2. Riesgo cardiovascular

Se recomienda medir la circunferencia de cintura en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad para implementar acciones que puedan prevenir el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas como Hipertensión y Diabetes ya que algunos estudios han demostrado que un IMC alto se asocia a un aumento del riesgo de Enfermedades Cardiovasculares (ECV) (70–72). Esta asociación parece ser más intensa en los hombres que en las mujeres y aumenta con la edad en ambos sexos, además, el exceso de grasa abdominal está relacionado con el desarrollo de hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, e intolerancia a la glucosa e HTA (71).

La ERC se asocia con un riesgo elevado de ECV con independencia de los factores de riesgo cardiovascular clásicos, que, por otra parte, son más prevalentes entre los pacientes con ERC. Determinados mediadores de inflamación y promotores de la calcificación vascular pueden explicar la asociación ERC-ECV incluso tras el ajuste por factores clásicos de riesgo cardiovascular (73,74).

El IC-C es una herramienta eficaz para indicar la tendencia o predisposición personal a acumular grasa, incide en la probabilidad de padecer diversas enfermedades y es de suma

importancia informar a la población sobre las diferentes estrategias para tomar medidas antropométricas y poder prevenir diferentes padecimientos graves ya que cuando una persona presenta obesidad abdominal, la mayor parte de su grasa corporal se encuentra en la cintura, por lo tanto, tiene mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles si no se mantiene un peso adecuado (75).

2.2.1.5. Consumo de bebidas

2.2.1.5.1. Definición

Las bebidas se definen como todos aquellos líquidos que ingieren los seres humanos, incluida el agua. Sin embargo, se excluyen productos líquidos para el reemplazo de comidas usados en el control de peso y las sopas. Se prescinden estas últimas porque se comportan más como los alimentos sólidos que como líquidos, en términos de saciedad y compensación dietética (76–78).

2.2.1.5.2. Jarra del buen beber



Figura 8. Jarra del buen beber (79).

En la figura 8 se muestra la jarra del buen beber que cuenta con 6 niveles que representan las porciones recomendadas para la población mexicana durante el día de las diferentes bebidas que se acostumbra a tomar en México, ordenadas de abajo hacia arriba, del más saludable al menos saludable. Cabe destacar que un vaso se refiere a la medida de 250 ml (80).

2.2.1.5.3. Los niveles de la jarra del buen beber

A continuación, se explican los 6 niveles de la jarra del buen beber (ver Figura 8) haciendo énfasis en las bebidas que contiene, así como las principales recomendaciones de consumo para población mexicana (81).

- Nivel 1: agua simple.

Es el nivel que cuenta con más volumen de la jarra, representando 6 a 8 vasos. Es la elección más saludable en esta escala y la bebida preferida para satisfacer las necesidades diarias de líquidos, ya que no contiene efectos adversos en individuos sanos cuando se consume en intervalos aceptados y no provee energía, es necesaria para el metabolismo, las funciones fisiológicas normales y también puede proporcionar minerales esenciales como el calcio, el magnesio y el fluoruro (80).

- El nivel 2: leche semidescremada y las bebidas de soya sin azúcar.

Representa un máximo de 2 vasos, empezando a partir de los 2 años de edad. La leche es la principal fuente de calcio y vitamina D en los niños, y aporta proteína de alta calidad. La leche de soya fortificada sin azúcar puede ser una buena alternativa para los que prefieren no tomar leche de vaca. Las bebidas de yogurt contienen menor cantidad de lactosa que la leche por lo que son una buena opción para los intolerantes a la lactosa (81).

- El nivel 3: té y café sin azúcar.

Representado por un máximo de 4 vasos, el té provee una variedad de antioxidantes y micronutrientes como el fluoruro, la ingesta regular de café se asocia con un menor riesgo de Diabetes tipo 2, siempre y cuando se beban sin azúcar o crema, leche, ya que eso aumenta las calorías de estas bebidas y baja significativamente su valor en esta escala (81).

- El nivel 4: bebidas no calóricas, endulzadas con edulcorantes artificiales o sustitutos de azúcar.

El consumo no debe exceder los 2 vasos. Estas bebidas son ricas en saborizantes y colorantes artificiales, entran en esta categoría también los refrescos de dieta y las bebidas energizantes sin calorías a base de café o té, no aportan calorías, pero tampoco nutren (81).

- El nivel 5: jugo de fruta 100% natural, leche entera, bebidas deportivas y bebidas alcohólicas

Se recomienda el consumo por no más de 1/2 vaso porque contienen altas cantidades de grasa o azúcar (según sea el caso). El jugo 100% de frutas proveen la mayor parte de los nutrientes de su fuente natural, pero tienen un alto contenido energético y generalmente tienen menos fibra, vitaminas y otros beneficios no-nutritivos presentes en la fruta entera. Leche entera: se encuentra en este nivel debido a los efectos adversos de la grasa saturada que contiene ya que está relacionada con un mayor riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares. La leche saborizada añade excesivas calorías ya que aporta azúcar además de las grasas ya contenidas en la bebida. Las bebidas deportivas contienen gran cantidad de azúcares además de los minerales necesarios para la reponer las pérdidas por el sudor, (sodio, cloruro, potasio), están formuladas para atletas y no son recomendadas para personas que no realizan actividades físicas de cierto nivel o desgaste. Las bebidas alcohólicas no se recomienda su consumo, sin embargo, si es consumido en cantidades moderadas, provee algunos beneficios para los adultos. El consumo moderado se define como no más de una bebida al día para mujeres y dos para hombres. Una bebida estándar de alcohol como una cerveza de 240ml, 150ml de vino (o media copa) o 45ml de licores destilados (80).

- El nivel 6: refrescos, concentrados de jugos y otras bebidas altas en azúcares.

Se representa por 0 vasos, es decir, no se deben consumir porque además de que no nutren, son dañinas para el organismo, es decir son cero saludables (80).

2.2.1.5.4. Bebidas azucaradas y su impacto en la ERC

En México la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adultos se ha incrementado de manera alarmante en las últimas décadas debido, en parte porque ha aumentado la ingesta de bebidas azucaradas, los principales ingeridos en la población son refrescos, jugos de fruta embotellados (con o sin azúcar), aguas frescas y jugos elaborados con 100% de fruta natural a los que se agrega azúcar; que proporcionan un alto contenido calórico y bajo valor nutricional, el consumo de estos se relacionan con la prevalencia de obesidad, un factor que contribuye a la probabilidad padecer ERC, por lo tanto se considera aumentar la ingesta de agua simple y desalentar el consumo de bebidas azucaradas en la población para una mejor calidad de vida (82).

2.2.1.5.5. Agua y agentes nefrotóxicos

Los metales como el hierro, el cobre, el zinc y el manganeso son esenciales para el adecuado funcionamiento de los sistemas biológicos, sin embargo, ciertos metales pesados, como el plomo, son tóxicos para el organismo humano, incluso a niveles bajos de exposición, como sucede frecuentemente en los ámbitos ocupacional y ambiental. Así, la exposición crónica a niveles bajos de estos metales se ha generalizado en ciudades industrializadas y en los ambientes domésticos urbanos, y si se considera que estos metales se acumulan lentamente en el organismo, se convierten en una fuente endógena de exposición. Ciertos metales como el plomo, el cadmio y el arsénico se han relacionado con diferentes enfermedades orgánicas, entre las cuales destacan las nefropatías y las alteraciones vasculares (83).

2.2.2. Psicológicos

2.2.2.1. Estrés

2.2.2.1.1. Definición

El estrés es un proceso adaptativo y de emergencia, siendo imprescindible para la supervivencia de la persona; éste no se considera una emoción en sí mismo, sino que es el agente generador de las emociones, Lazarus y Folkman definen el estrés como es una relación particular entre el individuo y el entorno, éste como amenazante o desbordante de sus

recursos, y que pone en peligro su bienestar; se relaciona también estrechamente con las estrategias de afrontamiento que se tienen y las emociones experimentadas tras la valoración del evento (84). El estrés es una de las manifestaciones más recurrentes en la vida moderna y una de las principales causas de agotamiento del organismo, trayendo consigo consecuencias físicas, psicológicas y sociales (85).

2.2.2.1.2. Estrés en jóvenes

El estrés puede manifestarse en diferentes situaciones y procesos cognitivos, los tipos de estrés pueden determinarse tomando como base la fuente de este por consiguiente, si el estrés se origina en un contexto educativo puede llamarse estrés académico, el cual Barraza (86) lo define como un proceso sistémico, de carácter adaptativo y psicológico, presente cuando el alumno se ve sometido a distintas situaciones que implican cierta demanda y que su propia valoración son estresantes, o cuando estos provocan un desequilibrio manifiesto con una serie de síntomas y en consecuencia a este realizar acciones de afrontamiento.

Una de las poblaciones más afectadas por este tipo de estrés son los estudiantes universitarios, esto se debe en parte a la etapa del ciclo de vida en el que se encuentran: cambios físicos, exigencia, adaptación a un nuevo entorno, sobre carga académica, falta de tiempo o limitado etc.(87). Teniendo como respuesta altos niveles de estrés perjudicando el estado físico y emocional de los individuos, teniendo episodios depresivos, ansiedad, malos hábitos alimentarios, insomnio y otra serie de complicaciones graves, ya que si no se tienen suficientes estrategias de afrontamiento pueden desencadenarse alteraciones graves en el estado de salud (88–90).

2.2.2.1.3. Estrés y enfermedades crónicas

La enfermedad es considerada como una situación generadora de estrés, ya que es un proceso de deterioro que daña el funcionamiento biopsicosocial de un sujeto, pudiendo concluir en la muerte. Además, en la mayoría de las sociedades se le ha otorgado un gran valor a la salud, por lo que la falta de esta supondrá una situación de crisis o la presencia de un acontecimiento estresante, impactando gravemente la vida del sujeto y cambiando drásticamente su modo habitual de vida, produciendo una situación desequilibrante que da lugar a la presencia de estrés (91).

Por ello las enfermedades crónicas son aquellas que causan mayor estrés en los pacientes que las padecen, debido a su carácter crónico y a las numerosas demandas que implican para el paciente acerca del cambio de estilos de vida y adaptación a la enfermedad (34). El estrés en enfermos crónicos está presente desde el momento del diagnóstico y suele manifestarse mediante estados emocionales negativos como la ansiedad y la depresión (92); aunque es común la presencia de otras manifestaciones emocionales como la culpa, el desamparo, desesperación, vergüenza, disgusto, ira, etc. que han servido para la evaluación del estrés asociado a la enfermedad (91).

En el sector educativo resulta importante conocer los principales estresores académicos en sus estudiantes, dado que el estrés se ha asociado a las enfermedades crónicas, enfermedades cardíacas, fallas en el sistema inmune, ansiedad, dolores de cabeza, enojo, trastornos metabólicos y hormonales, depresión, tristeza; irritabilidad, descenso de la autoestima, insomnio, asma, alteraciones de la memoria y la concentración, afectando tanto a la salud como al rendimiento académico de los alumnos(93–96).

2.2.2.2. Ansiedad

2.2.2.2.1. Definición

En general, el término ansiedad alude a la combinación de distintas manifestaciones físicas y mentales que no son atribuibles a peligros reales, sino que se manifiestan ya sea en forma de crisis o bien como un estado persistente y difuso, pudiendo llegar al pánico; no obstante, pueden estar presentes otras características neuróticas tales como síntomas obsesivos o histérico (97). Si bien la ansiedad se destaca por su cercanía al miedo, se diferencia de éste en que, mientras el miedo es una perturbación cuya presencia se manifiesta ante estímulos presentes, la ansiedad se relaciona con la anticipación de peligros futuros, indefinibles e imprevisibles (98).

2.2.2.2.2. Tipos de ansiedad

- Trastorno de ansiedad generalizada: Este tipo puede hacerte estar alerta, ayudando a ser más productivo y a realizar un trabajo o actividad de manera más eficiente.
- Trastorno de pánico: se conoce como ansiedad estado, pues su sintomatología es aguda. Las personas con trastorno de pánico experimentan sensaciones de muerte o

la posibilidad de quedarse sin aire, que puede causar tanto problemas psicológicos como físicos. De hecho, la sensación puede ser tan intensa que requiera hospitalización.

- Trastorno obsesivo compulsivo (TOC): Se caracteriza porque el individuo que lo sufre tiene pensamientos, ideas o imágenes intrusivas. Éstos causan ansiedad (obsesiones), y provocan que la persona realice ciertos rituales o acciones (compulsiones) para reducir el malestar.
- Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT): Esta condición ocurre cuando la persona ha vivido una situación traumática que le ha provocado un gran estrés psicológico, lo que puede ser incapacitante. Cuando la persona revive el hecho que le ha causado el trauma puede experimentar los siguientes síntomas: pesadillas, sentimientos de ira, irritabilidad o fatiga emocional, desapego hacia los demás, etcétera. Debido a la gran ansiedad que siente el individuo, éste puede intentar evitar las situaciones o actividades que le recuerden al evento que provocó el trauma. Los eventos traumáticos pueden ser, por ejemplo, un accidente serio de tráfico, abuso sexual, tortura durante la guerra.
- Fobia social: se caracteriza por un miedo irracional hacia situaciones de interacción social.
- Agorafobia. suele asociarse al miedo irracional por estar en espacios abiertos como grandes calles o parques. En realidad, el agorafóbico siente una fuerte angustia producida por situaciones en las se siente desprotegido y vulnerable ante las crisis de ansiedad que escapan a su control. Por tanto, el miedo no es producido por estos espacios de por sí, sino por las consecuencias de encontrarse expuesto a ese lugar, en el que se sienta indefenso. Esto hace que en los casos más graves el paciente puede recluirse en su casa como forma de evitación.
- Fobia específica: es un trastorno de ansiedad que se caracteriza por un fuerte miedo irracional a un estímulo, por ejemplo, una situación, un objeto, un lugar o un insecto. La persona que sufre un trastorno fóbico hace todo lo posible por evitar ese estímulo que le provoca ansiedad, y esta conducta evitativa puede llegar a interferir en el funcionamiento normal de su vida diaria (99,100).

2.2.2.2.3. Ansiedad en jóvenes

La población joven se ve afectada por cuadros de ansiedad debido a que ésta se relaciona con el estrés, cuando se mantiene en unos niveles equilibrados resulta beneficiosa, pues ayuda por ejemplo a afrontar los retos que se presentan en la vida universitaria, sin embargo, si es excesiva puede tener efectos insidiosos en la trayectoria del estudiante, con descenso de su rendimiento académico, deterioro de sus relaciones interpersonales y de su salud (101).

La ansiedad, por tanto, cumple una función adaptativa, pero también puede adentrarse en terreno patológico, cuando el menoscabo psicosocial y fisiológico en la persona, ya por su duración, ya por su intensidad, es significativo (102). La ansiedad pasa a ser una enfermedad cuando los síntomas son graves, penetrantes y duraderos, y cuando interfieren en la vida cotidiana (99). Los universitarios constituyen un grupo de riesgo para la ansiedad por sus exigencias psicológicas, sociales, académicas y elevado estrés(103), varios estudios han encontrado que la identificación temprana de este trastorno no sólo minimiza la posibilidad de fracaso académico, sino que también reduciría en forma substancial otras conductas de riesgo para la salud, como el consumo de cigarrillo o de alcohol, o las conductas alimentarias desadaptativas (104,105).

2.2.3. Socioeconómicos

2.2.3.1. Definición

Conjunto de elementos económicos y sociales, susceptibles de estudio, para la determinación de las características económicas y sociales de una población (demografía, actividades económicas, educación, sanidad, empleo, etc.) (106).

2.2.3.2. Tipos

- Bajo

En este nivel el perfil del jefe de familia está formado por individuos con un nivel educativo de primaria en promedio (completa en la mayoría de los casos). Los hogares pertenecientes a este segmento son propios o rentados (es fácil encontrar tipo vecindades),

los cuales son en su mayoría de interés social o de rentas congeladas y sus salarios son equivalentes al salario mínimo.

- Medio-bajo

Las personas de este nivel son los que llevan un mejor estilo de vida dentro de la clase baja. El perfil del jefe de familia está formado por individuos con un nivel educativo de secundaria o primaria completa. Los hogares pertenecientes a este segmento son, en su mayoría, de su propiedad; aunque algunas personas rentan el inmueble y algunas viviendas son de interés social y sus salarios sobrepasan el salario mínimo e incluso pertenecen a algún sistema de seguridad social.

- Medio

En cuanto a este nivel el perfil del jefe de familia está formado por individuos con un nivel educativo de preparatoria principalmente. Los hogares pertenecientes a este segmento son casas o departamentos propios o rentados con algunas comodidades y sus salarios rebasan el salario mínimo, con ingresos suficientes para adquirir inmuebles o automóviles además de pertenecer a un sistema de seguridad social e incluso acceso a educación y salubridad privada.

- Medio-alto

Este segmento incluye a aquellos que sus ingresos y/o estilo de vida es ligeramente superior a los de clase media. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado por individuos con un nivel educativo de licenciatura. Generalmente viven en casas o departamentos propios y cuentan con todas las comodidades ya que sus ingresos rebasan los estándares del salario mínimo.

- Alto

Es el segmento con el más alto nivel de vida. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado básicamente por individuos con un nivel educativo de licenciatura o mayor, viven en casas o departamentos con todas las comodidades además de contar con

diversos accesos como educación, atención médica, actividades recreativas sin afectar su estilo de vida (107,108).

2.2.3.3. Nivel socioeconómico y salud

El nivel de salud no está asociado exclusivamente con la disponibilidad de los servicios de salud, es un proceso complejo al cual afecta significativamente la disponibilidad de otros elementos como la alimentación, la vivienda y el ingreso de las familias (109). Sin embargo, una elevación del nivel de desarrollo económico significaría tener mayores recursos para elevar los niveles de salud, así como una mayor disponibilidad de bienes y servicios para elevar la calidad de la vida (110).

Las enfermedades crónicas generan elevados costos y en los países donde la atención a los servicios de salud no es gratuita representa un problema grave para los pacientes por lo que estos se consideran gastos catastróficos en salud, ya que se puede destinar más del 30% de la capacidad de pago al financiamiento del tratamiento médico (111,112).

La carencia de recursos de inversión en general y la ausencia de tecnología han limitado al crecimiento económico de los países no industrializados (113). En los servicios de salud, se ha impuesto una barrera a la elevación de las condiciones de salud de la población, por su énfasis en el uso intensivo de recursos costosos para las condiciones de un país no industrializado, como es el caso de los insumos importados (equipo y materiales) o del empleo del profesional médico (114).

Actualmente la ERC afecta de manera desproporcionada a grupos en desventaja social y bajo ingreso económico, diversos estudios han asociado el nivel socioeconómico con la incidencia, prevalencia y complicaciones en la ERC (115). La pobreza también afecta a algunos de los determinantes importantes que pueden inhibir el desarrollo de nefropatías como son el desarrollo de conductas saludables, acceso a los servicios de salud de manera recurrente y la exposición ambiental a agentes nefrotóxicos como el cadmio, arsénico y plomo (46).

2.3. Estilos de vida y estudiantes universitarios

En este capítulo se describe brevemente la definición del concepto salud, el perfil del joven universitario, principales estilos de vida y conductas que afectan el estado de salud en esta etapa, así como la caracterización de la vida universitaria.

2.3.1. Salud y estilos de vida

La salud constituye un índice de éxito de una sociedad, mediante el cual, se refleja el grado de bienestar, en este sentido, se considera que tanto el bienestar como la calidad de vida de las personas, de este modo, la salud, pasa a ser el recurso necesario para la vida diaria, siendo el medio por el cual, las personas, logran llevar una vida individual, social y económicamente productiva (116,117)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”(118). Si bien la modernidad, ha traído consigo logros y beneficios como resultado de adelantos tecnológicos, científicos, económicos, entre otros; la salud no ha estado ajena a ello, también ha experimentado mejoras a nivel mundial, reflejadas, entre otras cosas, en la disminución de enfermedades infecciosas, de la mortalidad infantil, en personas mejor nutridas, mayor acceso al agua limpia y a una esperanza de vida más larga, sin embargo, los estilos de vida han sufrido modificaciones que han incrementado las ECNT, mayor sedentarismo, malos hábitos alimentarios que amenazan la salud de millones de personas (119).

El estilo de vida se define como un conjunto de patrones que estructuran la organización temporal, el sistema social de relaciones y las pautas de consumo y/o actividades (culturales y de ocio) de las personas(120); se refiere a aquellos patrones cognitivo afectivos y comportamentales, individuales y colectivos, que muestran cierta consistencia en el tiempo bajo condiciones más o menos constantes y que pueden constituirse en dimensiones de riesgo o de seguridad, dependiendo de su naturaleza y están influenciados por diversos factores que son aprendidos y por tanto modificables durante el curso de vida, por ejemplo las costumbres, hábitos, modas y valores existentes en un determinado momento, contexto y época (121).

Los estilos de vida a determinan la forma de vivir de las personas y se interrelaciona estrechamente con los componentes motivacionales y conductuales. Es decir, hace referencia a la forma personal en que el ser humano se realiza como ser social, en condiciones específicas y particulares (122).

2.3.2. Estilo de vida saludable

Un estilo de vida saludable es aquel que propicia la adquisición y mantenimiento, en la vida diaria, de pautas de conducta que de manera individual y colectiva mejoran la calidad de vida (123). Incluyen conductas de salud de las personas, patrones de conducta, creencias, conocimientos, hábitos y acciones para mantener, restablecer o mejorar su salud, bienestar y calidad de vida en forma integral. Son producto de dimensiones personales, ambientales y sociales, que emergen no sólo del presente, sino también de la historia personal (124).

Los estilos de vida saludable se refieren a comportamientos que disminuyen el riesgo de enfermar, como un control y manejo adecuado de las tensiones y emociones negativas, buenos hábitos de sueño, de alimentación y actividad física, empleo adecuado del tiempo libre, control y evitación del abuso de alcohol, cafeína, tabaco y sustancias psicoactivas; incluyen la instauración e incremento de actividad física, la sana recreación y manejo del tiempo libre, el sexo seguro, auto cuidado en salud y cuidado médico (125). Igualmente, entre los factores protectores se incluye el tener un sentido de vida, objetivos y metas, buena autoestima, autocontrol, habilidades sociales, emocionales, de afrontamiento y enfrentamiento, preconceptos, valoración de drogas y espiritualidad; además control de los factores de riesgo como: sedentarismo, tabaquismo, alcohol, estrés y algunas otras patologías, entre ellas alteraciones psicológicas, como ansiedad y depresión (126) .

2.3.3. Perfil del estudiante universitario

En la actualidad existe una enorme cantidad de transformaciones en muchas esferas de la vida social, tecnológica, científica y familiar. Estas transformaciones han tocado de manera particular el ámbito educativo, con reformas en sus modelos educativos y con ello los estudiantes universitarios hacen una ruptura con paradigmas aprendidos en etapas anteriores y son expuestos a cambios constantes que constantemente afecta el estado de salud (127).

Durante la transición de la pubertad a la adultez, los universitarios comienzan un proceso entre los 18 y 25 años que además de las modificaciones fisiológicas que inciden en el aspecto físico y la preocupación del joven por su apariencia y aceptación social, se producen otros cambios a nivel cognitivo en los que se desarrolla la capacidad analítica y el sentido crítico directamente se considera una etapa de descubrimiento de la propia identidad (psicológica, sexual o religiosa) así como de la búsqueda de autonomía individual y necesidad de emancipación, de evaluación de riesgos y donde a nivel social, los amigos sustituyen a la familia como grupo relevante, siendo una preocupación del adolescente la inserción y aceptación por parte del grupo de iguales. Otro elemento importante es el aspecto emocional, donde la capacidad afectiva del joven se encuentra en una constante presencia de sentimientos y emociones que se identifican con el amor, haciendo uso de la capacidad de elección de amistades y personas a las que querer, personalizando y discriminando sus afectos (128–130).

Es muy común que las conductas de riesgo se inicien durante este periodo y éstas inciden tanto en la calidad de vida de los jóvenes como en el rendimiento académico. Así pues, se percibe en ellos, una necesidad e impulsividad de experimentar nuevas experiencias y sensaciones placenteras que en numerosas ocasiones implican conductas de riesgo, tales como los comportamientos sexuales sin protección o el consumo de sustancias nocivas para la salud como el alcohol y tabaco(131), el consumo de dichas sustancias se encuentra relacionado con el rendimiento académico o la disminución en las tareas o labores a realizar, incluso con comportamientos disruptivos o violentos que se pueden manifestar en el ámbito familiar, la pareja, las aulas y los grupos de iguales (132).

Además, los cambios en la vida universitaria aumentan el riesgo de adquisición de conductas insanas y es esta una edad clave para el de inicio de trastornos de la conducta alimentaria, tales como son la anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, trastorno por atracón o simplemente mayor consumo de comida rápida, debido a que los jóvenes se encuentran expuestos a una serie de factores que influyen en la dieta y son propensos a desarrollar sobrepeso u obesidad (133).

En general la situación de vulnerabilidad que presentan parte de los jóvenes a su incorporación al entorno universitario pueda desencadenar conductas no saludables tal y

como son el consumo de tabaco, alcohol, drogas, malos hábitos alimenticios, disminución de la actividad física, sedentarismo, sexualidad de riesgo, hábitos relacionados con una baja calidad de vida y con enfermedades crónicas(134).

2.3.3.1. Estilos de vida en universitarios y sus determinantes

Generalmente en México los nuevos estilos de vida en jóvenes han conllevado al desarrollo de hábitos no saludables que incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades crónico-degenerativas tales como la diabetes, enfermedades cardíacas, respiratorias y cáncer (135). Existen una serie de conductas que se identifican entre los más importantes factores de riesgo para la salud en universitarios:

- No participar en programas de promoción de la salud, incumplir las instrucciones médicas, utilizar de forma inadecuada los servicios de salud.
- El sedentarismo, no practicar ejercicio físico.
- El tabaquismo, el uso de drogas, abuso de alcohol.
- Deficientes hábitos de sueño.
- Desequilibrio dietético en la alimentación.
- Las conductas sexuales de riesgo.
- Las deficientes redes de apoyo, la violencia, la agresividad y la competitividad insana.

Lo anterior indica que es necesario desarrollar programas de salud para promover estilos de vida saludables en los universitarios porque se encuentran en un momento crítico, ya que el desarrollo de sus estilos de vida impactará en su desempeño y la salud a futuro. Las intervenciones deben impartir conocimientos que fomenten actitudes positivas que incentiven un compromiso con un plan de vida que genere una conducta promotora de la salud (136,137).

2.4. Programas y estrategias de promoción y prevención para la atención de la salud en jóvenes.

En este capítulo se mencionan y describen brevemente algunos programas y estrategias nacionales e internaciones, en cuanto a la promoción de salud y prevención en jóvenes.

2.4.1. PREVENIMSS

En México durante décadas el IMSS se ha desarrollado como el principal prestador de servicios en salud al dar una atención integral, así que diseñó e implementó una estrategia de programas integrados de salud, mejor conocida como PREVENIMSS, cuyo objetivo principal es desarrollar acciones de carácter preventivo en mejora de la salud de todos sus derechohabientes.

Esta estrategia surge ante la política que existía de brindar la atención necesaria, es decir atender el daño y no su prevención, lo que aunado a la transición demográfica y epidemiológica se traducía en elevados gastos de atención médica y en coberturas e impactos limitados para las acciones de carácter preventivo.

En el año 2001 se implementó la propuesta y se puso en operación durante el 2002, se aplicó un enfoque hacia programas orientados en la promoción de la salud, la vigilancia de la nutrición, la prevención, detección y control de enfermedades; riesgos específicos y protección, así como la salud sexual y reproductiva y la atención médica de grupos poblacionales en todas las etapas de desarrollo. Lo primordial de estos programas es fomentar la cultura de la responsabilidad en el cuidado de la salud mediante la práctica de actividad física y la alimentación balanceada y especial atención en los esquemas preventivos de vigilancia a las enfermedades crónicas degenerativas como diabetes, hipertensión arterial, obesidad, así como para evitar defectos congénitos y promover las campañas de vacunación.

2.4.1.1. Chécate, mídete, muévete

Esta campaña es una rama del macro proyecto anterior y está enfocada en la prevención y control del sobrepeso u obesidad que utiliza la estrategia Call to action (llamado a la acción) para motivar a hombres y mujeres entre 13 a 65 años, con un nivel

socioeconómico medio y bajo, a modificar sus conductas de manera positiva. La campaña fue diseñada mediante un plan de tres elementos que utiliza la analogía con los colores del semáforo, con la finalidad de asegurar mensajes sencillos, claros y fáciles de recordar.

La campaña basa sus mensajes en un logotipo que representa los tres ejes o acciones clave y se encuentra presente en todos los recursos tanto audiovisuales como impresos que se han utilizado (televisión, radio, redes sociales, carteles y folletos). Éstos evocan un mismo significado que, en conjunto, conforma el protocolo de cambio cultural y de prevención

Los significados del logotipo y las palabras claves son “CHÉCATE” (círculo color rojo con un corazón que evoca la señal de alerta) que tiene que ver con asistir a su clínica de salud para conocer su estado de salud; “MÍDETE” (círculo amarillo con una imagen de cubiertos como señal de prevención), que hace referencia a disminuir el consumo de grasas, azúcares y sal en sus comidas y “MUÉVETE” (círculo verde dentro del cual aparece una persona en movimiento en señal de acción), que se refiere a realizar ejercicio cotidianamente.

Desafortunadamente en el año 2016 se reportó que un alto porcentaje de la población no identifica la relación de mídete con el consumo de alimentos ni se está familiarizado con la campaña por eso es importante realizar evaluaciones para establecer los efectos de la campaña en la adopción de comportamientos saludables. El monitoreo y evaluación de este proyecto es una de las acciones de la estrategia nacional contra el sobrepeso, obesidad y la diabetes a nivel nacional, proporcionaría a los tomadores de decisiones información relevante para el ajuste de su diseño y operación, y lograr un mayor impacto en la población mexicana (6).

2.4.2. Programas de Universidades Saludables

El concepto de universidades promotoras de salud hace referencia a las entidades de educación superior que fomentan una cultura organizacional orientada por los valores y los principios asociados al movimiento global de la Promoción de la Salud (PS), y se constata a través de una política institucional para la mejora continua y sostenida de las acciones de PS. Las bases en que se inspira el movimiento de Universidades Promotoras de Salud está en la Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud en 1986, y su aplicación práctica bajo el enfoque de espacios saludables (138).

Una Universidad Saludable es la que provee un ambiente saludable, favoreciendo el aprendizaje a través de sus áreas y edificaciones, zonas de recreación, bienestar universitario y medidas de seguridad. También es la que incorpora ejes temáticos de promoción de la salud en las mallas curriculares de todas las carreras de pre-grado e impulsa cursos de post grado, diplomados y maestrías relacionados a promoción de la salud (139,140). Así mismo, fomenta la actividad física: deportes, ciclismo, caminatas, etc., como parte de los programas curriculares y extra-curriculares de la institución y las prácticas saludables de alimentación y nutrición en el comedor y los lugares de expendio de alimentos, incluyendo normas que rigen la naturaleza de la alimentación ofrecida dentro de sus instalaciones, también fomenta el consumo de agua segura y promueve la ingesta de mínimo dos litros de agua al día e impulsa actividades de información, fomento y consejería en: alimentación y nutrición saludable, salud sexual y reproductiva, salud mental y prevención del consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, sueño saludable, autocuidado y cuidado médico (141,142).

2.4.3. Estrategia Mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud

Fue adoptada en 2004 por la Asamblea Mundial de la Salud, en ella se hace un llamado a los gobiernos, la OMS, los asociados internacionales, el sector privado y la sociedad civil para que actúen a nivel mundial, regional y local con el fin de promover la alimentación sana y la actividad física (143).

En 2010 se aprobó una serie de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños (144). Esas recomendaciones pretenden guiar a los países a la hora de idear nuevas políticas y mejorar las que están en vigor, con el fin de reducir los efectos de la comercialización de alimentos poco saludables en los niños. La OMS está ayudando a crear un perfil nutritivo que puedan utilizar los países como medio para aplicar las recomendaciones en materia de comercialización.

En 2012 se adoptó un plan de aplicación integral sobre nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño y seis metas de ámbito mundial que deberán alcanzarse para 2025, entre las que figuran la reducción del retraso en el crecimiento, la emaciación y el sobrepeso

infantil, la mejora de la lactancia materna, y la reducción de la anemia y la insuficiencia ponderal del recién nacido (145).

En 2013 se acordaron nueve metas mundiales de aplicación voluntaria para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, entre las que figuran detener el aumento de la diabetes y la obesidad, y una reducción relativa del 30% en la ingesta de sal. El "Plan de acción mundial de la OMS para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020" (146) proporciona orientaciones y opciones normativas a los estados miembros, la OMS y otros organismos de las Naciones Unidas para alcanzar las metas.

Debido a que actualmente hay muchos países que están experimentando un rápido aumento de la obesidad entre los lactantes y los niños, en mayo de 2014, la OMS y La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) organizaron conjuntamente la segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición. En la Conferencia se adoptó la Declaración de Roma sobre la Nutrición (147) y el Marco de Acción (148), que recomienda un conjunto de opciones en materia de política y de estrategias para promover una alimentación variada, inocua y saludable en todas las etapas de la vida. La OMS está ayudando a los países a poner en práctica los compromisos asumidos en esta Conferencia.

A través de la revisión del marco teórico se destaca la importancia de prevención primaria de la ERC, así como el gran impacto a la salud pública a los escasos programas de salud en México. Si bien existen factores no modificables que contribuyen a desarrollar la enfermedad la mayoría de los factores de riesgo son modificables, sin embargo, la falta de educación en salud prevalece en la población trayendo consigo elevadas tasas de incidencias y prevalencia de ERC. Para frenar la existencia de nuevos casos se deben promover líneas de investigación precisas que ahonden en el origen de la ERC en el contexto mexicano tomando en cuenta antecedentes nacionales e internacionales para obtener información que permita crear efectivos programas de atención en salud a la población.

2.5. Antecedentes del problema

A lo largo de una revisión sistemática de la ERC se evidencia el alto incremento de casos y su detección tardía por la falta de atención sanitaria en el nivel primario de prevención (5). La importancia de promover diagnósticos tempranos ayudaría a establecer una población joven sana, que, reduciría los factores de riesgo, costos de salubridad y mejor calidad de vida (149).

La enfermedad crónica es un fenómeno muy complejo, con componentes biológicos, psicológicos y sociales, así como las interacciones entre todos ellos. Y, para un estudio adecuado de este fenómeno deberían ser tomados en cuenta todos estos componentes, sin embargo, la mayoría de los programas de prevención se enfocan en criterios biológicos dejando atrás un campo extenso de investigación en otras áreas de gran importancia (150).

La Psicología de la Salud es el producto de una nueva forma de pensamiento en salud, que considera la dimensión psicosocial en el proceso salud-enfermedad en los niveles conceptual, metodológico y en la organización de los servicios de atención a la población, tratando de comprender cómo las variables sociales y personales mediatizan este proceso (151). La Psicología de la Salud tiene sus antecedentes teóricos y prácticos en los modelos de Psicología Clínica, Psicología Médica, Medicina Conductual, siendo esta última destaca por el estudio de los comportamientos y manifestaciones de las enfermedades y busca medios a través de los cuales los cambios en el comportamiento pueden desempeñar una función útil en el tratamiento y la prevención de enfermedades, siendo esta una herramienta útil para abordar el proceso de las ECNT, que son las principales causas de muerte en México (152).

La prevención y el control de las enfermedades crónicas y degenerativas debe ser una prioridad para el sector salud. Su crecimiento y letalidad lo justifican. El efecto social de estas anomalías es creciente, ya que afectan a individuos en edades tempranas y representan costos elevados para el sector salud. Por lo anterior, se busca la prevención de nuevos casos y la disminución de la incidencia de las complicaciones en los casos afectados. La suma de ambas medidas permitirá obtener beneficios a corto, mediano y largo plazo (153).

Algunos investigadores se han interesado por explorar los perfiles biopsicosociales en poblaciones jóvenes para conocer el estado en que se encuentra el estado de salud y

determinar los posibles factores de riesgo que a largo plazo desencadenan enfermedades con altos índices de incidencia mundial:

Bukabau y sus colaboradores en 2012 (154) realizaron un estudio en África, donde el objetivo fue Investigar la prevalencia de enfermedad renal en el entorno escolar, el rango de edad osciló entre 13 y 17 años, donde se tomaron en cuenta variables independientes: edad, sexo, peso, IC-C, IMC, PA y como variable dependiente ERC. Se determinó que la prevalencia general de ERC en esta población varía entre 1.5-2.9%.

En el estudio denominado “Prevalencia de la enfermedad renal crónica leve y moderada en población general” (155) realizado en Valladolid, España, estudio de corte epidemiológico transversal descriptivo multifásico, sobre población general de 15-85 años de edad. Se calculó el aclaramiento de creatinina empleando diferentes métodos. Aplicaron los criterios de las guías K/DOQI. Obteniendo como resultados que la ERC (estadios 2 y 3) aumenta con la edad y es mayor en mujeres, esta tendencia aparece en edades medias y persiste en mayores de 65 años. La prevalencia del estadio 2 afecta al menos a un tercio y el estadio 3 entre el 3,3 y el 8,5% de la población general. Los factores de riesgo que predominaron en ambos grupos fueron antecedentes familiares de diabetes, alto consumo de alimentos con grasas, percepción del medio ambiente como estresante y personalidad estresante.

En la investigación “Detección de factores de riesgo para enfermedad renal en adolescentes” realizada por Vergottini, y colaboradores (156) tuvieron como objetivo detectar los factores de riesgo (HTA, diabetes, dislipidemia, obesidad y tabaquismo) para enfermedad renal en alumnos adolescentes del Colegio Manuel Belgrano, UNC, de la ciudad de Córdoba, Argentina. Se trató de un estudio descriptivo, observacional, transversal en los meses de mayo y junio de 2011. Se incluyeron 93 alumnos de ambos sexos, mayores de 16 años. El 3% de los estudiantes presentaron HTA Fase 1 y el 3% eran pre hipertensos. En los varones uno de 53 pacientes (1.88%) tuvo una circunferencia abdominal mayor a 102 cm. y en las mujeres tres de 40 pacientes (7.50%) tuvo una circunferencia abdominal mayor a 88 cm. Se encontró una correlación significativa entre HTA y circunferencia abdominal (.28 con $p=0.01$) y entre el sexo femenino y la circunferencia abdominal (.35 con $p= 0.01$). La asociación entre el aumento de la circunferencia abdominal y prevalencia de HTA ratifica

que la determinación de la circunferencia abdominal en niños y adolescentes obesos constituye un método adecuado y preciso para identificar el patrón de distribución de grasa y para predecir situaciones de riesgo cardiovascular. Los pacientes con pre hipertensión se asociaron con falta de actividad física y posiblemente con malos hábitos dietéticos y uno de ellos con aumento del IMC y la cintura abdominal, el paciente con hipertensión se relacionó con antecedentes familiares de hipertensión, con falta de actividad física y con malos hábitos dietéticos.

Otro estudio relacionado es el de detección precoz de enfermedad renal en escolares asintomáticos de 12 años en un centro educativo en Lima, Perú (157) con el objetivo de identificar la presencia de patología urinaria precoz en pacientes sin síntomas renales y determinar su factibilidad para prevenir el desarrollo de insuficiencia renal crónica terminal, en escolares asintomáticos de 12 años de un centro educativo en el distrito de Surco en Lima. Se realizó un examen de orina mediante tiras reactivas, a los resultados positivos para leucocituria se les tomó una muestra adicional el mismo día para realizar un sedimento y urocultivo. Las muestras positivas para hematuria y proteinuria fueron incluidas en una segunda toma de muestras dos semanas después. Además, se halló una mayor incidencia de resultados patológicos en el grupo etáreo de 9 -12 años. Los porcentajes de leucocituria, hematuria y proteinuria (5.41 %) fueron menores que en la bibliografía consultada. Un mayor porcentaje (4.12%) al reportado por anteriores investigaciones, persistió con una muestra patológica al realizar una nueva toma de muestra y sedimento. Se sabe que, si no son atendidas las infecciones de vías urinarias frecuentes, esta condición puede generar a mediano plazo daño renal.

La revisión aporta valiosos datos epidemiológicos donde se reportan diversos factores de riesgo latentes en población joven, esto refuta las ideas que, las personas jóvenes son sanas. De aquí la importancia de alentar a la población a mantener cuidados precoces a la salud.

2.6. Planteamiento del problema

La ERC se considera una enfermedad peligrosa y un serio problema de salud pública mundial debido al número creciente de casos, por los altos costos de inversión en el sistema de salud, la detección tardía y altas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución (158).

En México de acuerdo con las estadísticas en el año 2009 el daño renal ocupó en el IMSS (159) el tercer lugar en el gasto por padecimientos, con una inversión de 4,712 millones de pesos en tan sólo 4% de los derechohabientes, lo que representa un incremento de 27% con respecto al 2005. La Secretaría de Salud (SSA) informó, en 2009 que sólo 22% de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal en realidad la reciben, lo que tiene un costo anual estimado de 7,550 millones y que quizá ascenderá a 33,000 millones de pesos si se atendiera al 100% de los pacientes que lo requieren (5).

Diversas investigaciones señalan que hasta ahora el tratamiento integral de pacientes con ERC en el primer nivel de atención es un problema complejo debido a que en la mayoría de las ocasiones se carece de un sistema de detección temprana, la prevención y promoción de la salud no ha sido modificada trayendo como consecuencia el incremento del padecimiento en el país (159). El enfoque del sistema de salud se concentra en la prevención en las complicaciones de la diabetes u otras enfermedades crónicas dejando de lado indicadores de suma importancia en población aparentemente sana pero que es vulnerable a desencadenar daño renal, ya que el estilo de vida ha cambiado en los últimos años y ha traído consigo hábitos de vida no saludables contribuyendo a desencadenar ECNT; si bien la diabetes es la causa principal de la ERC también existen otros factores asociados que forman parte de la etiología de la ERC entre ellos el bajo o nulo consumo de agua simple, alimentación poco saludable, estrés, ansiedad, obesidad, sedentarismo y otras conductas de riesgo, que generalmente no son modificados a tiempo desencadenando complicaciones a edades tempranas (160).

Las instituciones de salud han desarrollado programas de prevención y promoción de salud, pero al parecer no han impactado en las cifras como se esperaría, las incidencias en

ERC van en aumento, así como otras problemáticas de salud relacionadas y lamentablemente cada vez más en personas jóvenes (42).

El desafío es concentrar esfuerzos en estilos de vida saludables que involucren todo el ciclo de las personas no sólo en el ámbito de la salud sino acciones que promuevan la incorporación de políticas públicas, educativas, laborales y ambientales, fomentando una vida saludable actuando sobre las conductas de las personas, para que sean capaces de gestar sobre su propia salud, por ello es necesario promover la participación en el desarrollo de mejores estilos de vida, involucrando a instituciones educativas y sociales (161).

III. JUSTIFICACIÓN

El cambio gradual del perfil epidemiológico que se ha dado en México a partir de la década de los cincuenta ha generado un rápido crecimiento a las enfermedades crónicas, dentro del grupo, la ERC es una de las enfermedades con mayor impacto, se estima que una de cada diez personas mayores de 18 años tiene algún grado de la enfermedad.

La principal causa etiológica de la ERC en el mundo y Latinoamérica es la diabetes, que se encuentra en ascenso debido al incremento de obesidad en niños y adolescentes, sin embargo, la principal causa se asocia a los estilos de vida no saludables, propagando factores de riesgo como mala alimentación, bajo consumo de agua simple sustituyéndola por bebidas azucaradas que contribuyen a desarrollar enfermedades a edades tempranas.

Existe evidencia que el diagnóstico oportuno y el tratamiento precoz puede prevenir o retrasar la progresión de la ERC, prevenir sus complicaciones y reducir el riesgo asociado a otras enfermedades crónicas. A pesar de esto, la mayoría de los pacientes no son diagnosticados hasta que presentan complicaciones físicas, las cuales revelan la progresión de la enfermedad hacia los estadios avanzados, por lo tanto, es de gran importancia la implementación de promoción de la salud.

El paso por instituciones educativas podría ser una herramienta para influir y apoyar a la población, promoviendo estilos de vida saludables, fortaleciendo hábitos favorables para el cuidado de la salud, ya que las políticas públicas no han permitido enfrentar los nuevos desafíos epidemiológicos; las reformas públicas y los programas de prevención en el primer nivel de atención no han sido aplicados a muestras representativas para generar cambios en el estilo de vida de las personas.

Una población vulnerable son los estudiantes universitarios ya que tienen que adaptarse a nuevas exigencias académicas, horarios, y cultura organizacional que modifica el estilo de vida y estos factores pueden influir en incremento de conductas de riesgo para ERC. Es de gran importancia desarrollar habilidades personales que faciliten tener mayor control sobre la salud y mejorarla, promoviendo detecciones tempranas y el conocimiento de los factores de riesgo para una oportuna modificación de hábitos en los estilos de vida, fomentando conductas saludables y reducción de casos con daño renal.

Partiendo de estos antecedentes la presente investigación tiene como objetivo:

Desarrollar modelos que expliquen la magnitud y la relación de las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con la incidencia de factores de riesgo para Enfermedad Renal Crónica en estudiantes universitarios.

Posteriormente, los resultados de la presente investigación permitirán proponer en la discusión, líneas de intervención adecuadas que incidan en el autocuidado del paciente, retrasando la aparición de complicaciones graves en la salud y disminuyendo gastos médicos por hospitalizaciones urgentes, mortalidad temprana e invalidez laboral.

IV. HIPÓTESIS

Para establecer relaciones:

- H1: Existe relación estadísticamente significativa entre las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con el desarrollo de la ERC en estudiantes universitarios.
- H0: No existe relación estadísticamente significativa entre las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con el desarrollo de la ERC en estudiantes universitarios.

Para establecer efectos:

- H0: No existe un efecto estadísticamente significativo de las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con el desarrollo de la ERC en estudiantes universitarios.
- H1: Existe un efecto estadísticamente significativo de las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con el desarrollo de la ERC en estudiantes universitarios.

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Desarrollar modelos que expliquen la magnitud y la relación de las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con la incidencia de factores de riesgo para Enfermedad Renal Crónica en estudiantes universitarios.

5.2. Objetivos específicos

1. Determinar la Tasa de Filtrado Glomerular a través de la fórmula CKD-EPI en muestras de sangre y orina midiendo la concentración de albúmina y creatinina sérica en los estudiantes universitarios.
2. Determinar el Índice de Masa Corporal, Índice de Cintura-Cadera y Presión Arterial en los estudiantes universitarios.
3. Evaluar hábitos alimentarios y cantidad de consumo de agua simple a través de auto registros de los universitarios.
4. Conocer el nivel de estrés y ansiedad a través de la batería de pruebas psicológicas en los universitarios.
5. Determinar el nivel socioeconómico de los universitarios a través del formato sociodemográfico.
6. Determinar la relación entre la tasa de filtrado glomerular y los factores de riesgo de la Enfermedad Renal Crónica.
7. Desarrollar modelos explicativos de los factores de riesgo de la Enfermedad Renal Crónica en los universitarios a través de regresión logística y lineal.

VI. MATERIAL Y MÉTODO

6.1. Variables

Tabla 3

Definición de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Enfermedad Renal Crónica (ERC)	Es la presencia de daño renal con una duración igual o mayor a tres meses, caracterizado por anomalías estructurales o funcionales con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular (TFG) a menos de 60ml/min/1.73m ² (24).	Se determinó mediante la TFG que es un examen utilizado para verificar cómo están funcionando los riñones, a través de la fórmula CKD-EPI (11). Estadios: 1.- (>90 ml/min) 2.- (89-60 ml/min) 3.- (59-30 ml/min) 4.- (29-15 ml/min) 5.- (<15 ml/min)
Sexo	Condición orgánica, conjunto de seres pertenecientes a un tipo de sexo: hombre o mujer (162).	Se preguntó en el cuestionario sociodemográfico si era hombre o mujer.
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo	Se preguntó en el formato sociodemográfico la edad.

	contando desde su nacimiento (163).	
Índice de Masa Corporal (IMC)	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para indicar el sobrepeso y la obesidad tanto en niños como en adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m ²) (63).	<p>Se midió mediante la fórmula:</p> $\text{IMC} = \frac{\text{Peso(kg)}}{\text{Talla(m}^2\text{)}}$ <p>Se determinó a partir de los parámetros establecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bajo peso (<18.50 kg/m²) -Normal (18.50-24.99 kg/m²) -Sobrepeso (25-29.9 kg/m²) -Obesidad (≥30 kg/m²) (63).
Índice de Cintura/ Cadera (IC-C)	Es un indicador del tejido adiposo en la cintura y el área abdominal; glúteos y cadera. Por lo tanto, cuanto más alto sea el cociente mayor será la proporción de adiposidad abdominal (49).	<p>Se midió con una cinta métrica de fibra de vidrio con capacidad de 200 cm. y una exactitud de 1 cm.</p> <p>Fórmula= $\frac{\text{cintura (cm)}}{\text{cadera (cm)}}$</p> <p>Parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres -Riesgo cardiovascular muy bajo (<.95)

-Riesgo cardiovascular bajo
(96-99)

-Riesgo cardiovascular alto
(≥ 1)

- **Mujeres**

-Riesgo cardiovascular muy bajo (<.80)

-Riesgo cardiovascular bajo
(.81-.84)

-Riesgo cardiovascular alto
($\geq .85$) (44).

Presión arterial
(PA)

La PA es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg). Se expresa en dos números, como por ejemplo 112/78 mm Hg. El primer número es la sistólica, la presión cuando late el corazón. El segundo número, la diastólica, es la presión cuando el corazón descansa entre latidos (48).

Se midió a través de un baumanómetro.

Parámetros PAS/PAD:

-Óptima (>120/80)

-Normal (120-129/81-84)

-Fronteriza (130-139/85-89)

-Hipertensión 1 (140-159/90-99) (48,49).

Hábitos alimentarios	Conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen alimentos, influida por la disponibilidad de estos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos (164).	Se midió a través de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA) adaptado a población mexicana (ver Anexo “1”) (48,165).
Consumo de agua simple	Es la ingesta de agua sin ningún endulzante, saborizante o colorante (166).	Se midió a través de un registro de consumo semanal (ver Anexo “2”) (167).
Estrés académico	Es un proceso sistémico, de carácter adaptativo y esencialmente psicológico, que se presenta de manera descriptiva en tres momentos: situación estresante, indicadores de desequilibrio y acciones de afrontamiento en el ámbito escolar (168).	Inventario SISCO del estrés académico, cuenta con tres dimensiones: estresores, síntomas y estrategias de afrontamiento, elaborado por Barraza en 2007 (ver Anexo “3”) (168).
Ansiedad	Alude a un estado de agitación e inquietud desagradable caracterizado por la anticipación del	Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) (ver Anexo “4”) (169).

peligro, el predominio de síntomas psíquicos y la sensación de catástrofe o de peligro inminente, es decir, la combinación entre síntomas cognitivos y fisiológicos, manifestando una reacción de sobresalto, donde el individuo trata de buscar una solución al peligro (98).

Nivel socioeconómico	Estructura jerárquica basada en la acumulación de capital económico y social (108).	Se preguntó en el cuestionario sociodemográfico el monto de ingresos familiar (ver Anexo “5”).
----------------------	---	--

6.2. Participantes

En este estudio participaron N=200 alumnos universitarios del Instituto de Ciencias de la Salud (UAEH) y la Universidad Politécnica Francisco Indalecio Madero (UPFIM), seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. El rango de edad osciló entre los 18 y 25 años, la media de edad fue de 19.97 con una desviación estándar de 1.726. A continuación, se muestran las distribuciones.

Participantes

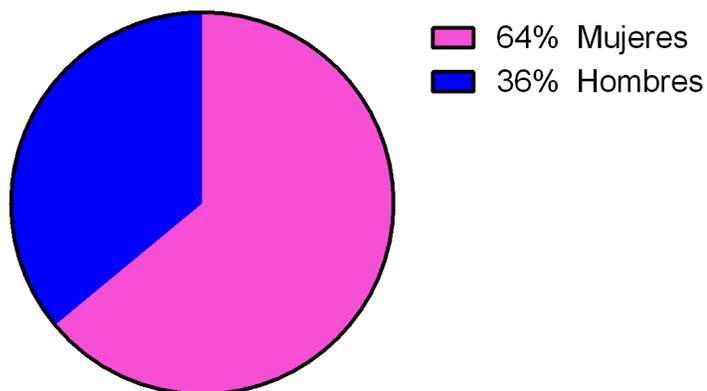


Figura 9. Distribución por sexo.

La figura 9 representa la distribución por sexo, la cual estuvo integrada por 128 mujeres que son equivalentes al 64% y 72 hombres que constituyen el 36% restante de la muestra.

Instituciones

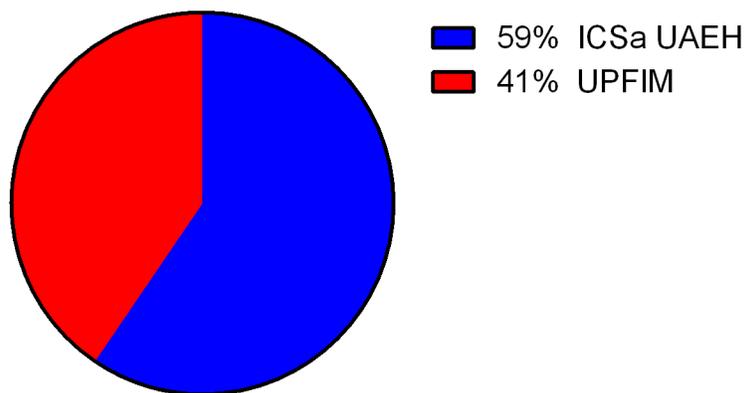


Figura 10. Distribución por universidad.

La figura 10 representa la distribución por universidad, donde participaron 119 alumnos de la UAEH equivalente al 59% y 81 alumnos de la UPFIM que integran el 41 % restante de la muestra.

6.3. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

2.4.4. Inclusión

- Alumnos de los primeros tres semestres de nivel licenciatura del ICSa (UAEH) y la UPFIM.
- Alumnos que acepten participar en la investigación y firmen el consentimiento informado.

2.4.5. Exclusión

- Alumnos que posteriormente deseen retirarse del estudio.
- Alumnos que sean portadores de infección urinaria.
- Alumnas que se encuentren en su periodo menstrual o que estén embarazadas.
- Alumnos que reporten padecer alguna enfermedad crónica o problemas de tipo nutricional.

2.4.6. Eliminación

- Haber dejado sin contestar un reactivo de la batería de pruebas.

6.4. Tipo de estudio y diseño

- Estudio explicativo con un diseño no experimental, transversal.

6.5. Instrumentos

6.5.1. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA)

Es un cuestionario que se articula en tres ejes fundamentales: una lista de alimentos, frecuencias de consumo en unidades de tiempo y una porción estándar establecida como punto de referencia para cada alimento. Diseñado apropiadamente puede evaluar la ingestión de alimentos de la dieta de una persona (ver Anexo “1”) (165).

6.5.2. Registro de consumo de agua simple

Es un registro realizado en forma de tabla a partir de imágenes con 10 vasos con agua por día de la semana, con un recuadro donde se pueden colocar el número de vasos u otra cantidad, se tiene que tachar la cantidad de vasos que consume (ver Anexo “2”).

6.5.3. Inventario SISCO del estrés académico

El cuestionario tiene como objetivo central reconocer las características del estrés que suele acompañar a los estudiantes de educación media superior, superior y posgrado durante sus estudios. Creado y validado en México por Barraza-Macías en 2007 (ver Anexo “3”). Cuenta con tres dimensiones: estresores, síntomas y estrategias de afrontamiento con un alfa de Cronbach de .90 (168).

6.5.4. Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)

El Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) versión estandarizada por Robles, Varela, Jurado y Páez en 2001 (169), para población mexicana ($\alpha = .83$) (ver Anexo “4”), es un auto informe de 21 ítems que evalúan síntomas de ansiedad en la semana previa a la aplicación, con cuatro opciones de respuesta. Los puntajes de severidad de síntomas van de 0 a 63, donde 63 representa la severidad máxima.

6.5.5. Tasa de Filtrado Glomerular (TFG)

Es un examen utilizado para verificar qué tan bien están funcionando los riñones, específicamente, brinda un cálculo aproximado de la cantidad de sangre que pasa a través de los glomérulos; los glomérulos son los diminutos filtros en los riñones que filtran los residuos de la sangre. Su puntaje arroja el estadio de Enfermedad Renal Crónica o lesión primaria en los riñones que pueda desencadenar alteraciones en el organismo y propagar el daño permitiendo alcanzar los primeros estadios de la enfermedad(19).

6.6. Análisis Estadístico

Se usó la estadística descriptiva para conocer las medidas de tendencia central de los datos, correlación de Pearson para conocer las correlaciones entre la TFG y las variables psicosociales y para crear los modelos se utilizaron modelos de regresión logística y lineal.

6.7. Procedimiento

Se acudió con las autoridades de los institutos universitarios solicitando su apoyo con los permisos pertinentes para la aplicación de las pruebas de laboratorio e instrumentos de medición. Se procedió a invitar a los universitarios, mostrándoles un consentimiento informado (ver Anexo “6”) para establecer formalmente su cooperación. Los participantes que aceptaron fueron sometidos a la extracción de muestras sanguíneas y de orina para determinar la TFG; después se llevó a cabo la aplicación de batería de pruebas psicométricas. Los datos obtenidos fueron capturados en el programa estadístico SPSS versión 21 para llevar a cabo los análisis pertinentes de la investigación.

VII. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se obtuvo la aprobación del protocolo de investigación por el Comité de Ética del ICsA (ver Anexo “7”). De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (170), Título I, de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo I, el presente trabajo es factible de acuerdo a los siguientes artículos:

Artículo 17, inciso II, se llevó a cabo una investigación con riesgos mínimos ya que se obtuvieron los datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios.

Artículo 20, el cual se refiere al consentimiento informado (ver Anexo “7”), donde el sujeto en investigación aceptó participar en el estudio, al mismo tiempo se le informó sobre la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los cuales se sometió.

Artículo 21, cada una de sus fracciones quedaron plasmadas y explicadas en el consentimiento informado.

Artículo 22, donde se brindó por escrito con copia para el sujeto en investigación y el investigador, cubriendo cada una de las fracciones del artículo mismo.

VIII. RESULTADOS

Como ya se señaló, el objetivo de esta investigación fue desarrollar modelos que expliquen la magnitud y la relación de las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas con la incidencia de factores de riesgo para enfermedad renal crónica en estudiantes universitarios, a continuación, se presentan los resultados de los objetivos específicos abordadas en el estudio.

Variables biológicas

En la Figura 11 se muestran los resultados de las categorías con respecto a la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG), donde 2 universitarios presentaron hipofiltración que corresponde al 1%, 59 presentaron filtración normal que corresponde al 30%, 95 presentaron hiperfiltración leve que corresponde al 47 % y 44 tienen hiperfiltración moderada que representan el 22%.

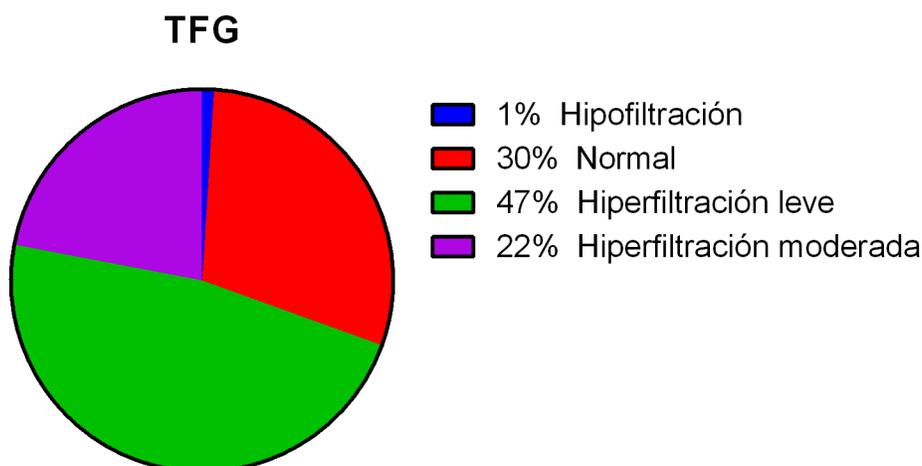


Figura 11. Distribución de la TFG.

En la Figura 12 se muestran los resultados de las categorías con respecto al IMC de los universitarios, donde 12 universitarios presentaron bajo peso que corresponde al 6%, 129 presentaron peso normal que corresponde al 64%, 48 presentaron sobrepeso que corresponde al 24% y 11 tienen obesidad que representan el 6%.

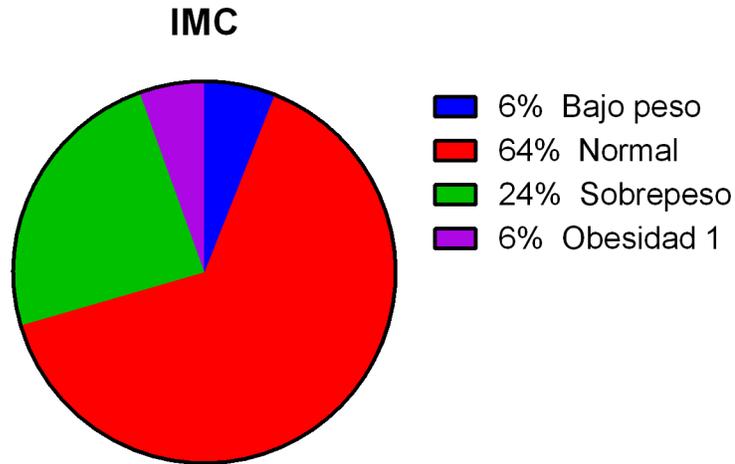


Figura 12. Distribución del IMC.

En la Figura 13 se muestran los resultados de las categorías con respecto al IC-C de riesgo cardiovascular de las 128 universitarias, donde 51 presentan riesgo muy bajo que corresponde al 40%, 20 presentaron riesgo bajo que corresponde al 16% y 57 tienen riesgo alto que representan el 44%.



Figura 13. Riesgo cardiovascular en mujeres medido a través del IC-C.

En la Figura 14 se muestran los resultados de las categorías con respecto al IC-C de los universitarios, donde 52 presentan riesgo muy bajo que corresponde al 72%, 13

presentaron riesgo bajo que corresponde al 18% y 7 tienen riesgo alto que representan el 10%.

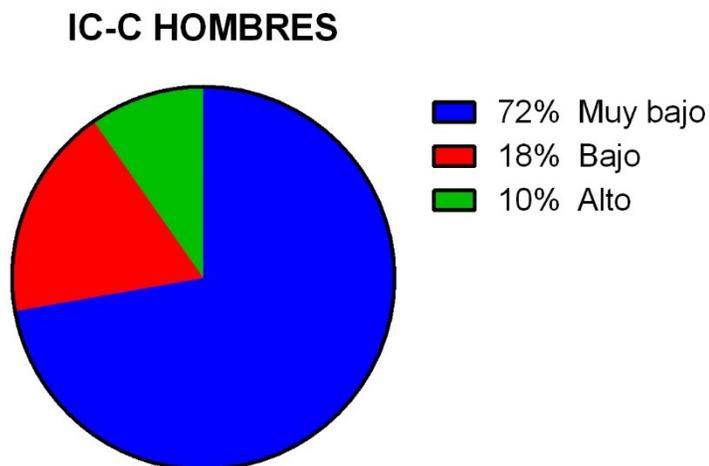


Figura 14. Riesgo cardiovascular en hombres medido a través del IC-C.

En la Figura 15 se muestran los resultados de las categorías con respecto a la presión arterial de los universitarios, donde 186 presentan presión óptima que corresponde al 93%, 9 presentaron presión normal que corresponde al 4% y 5 tienen presión normal alta que representan el 3%.

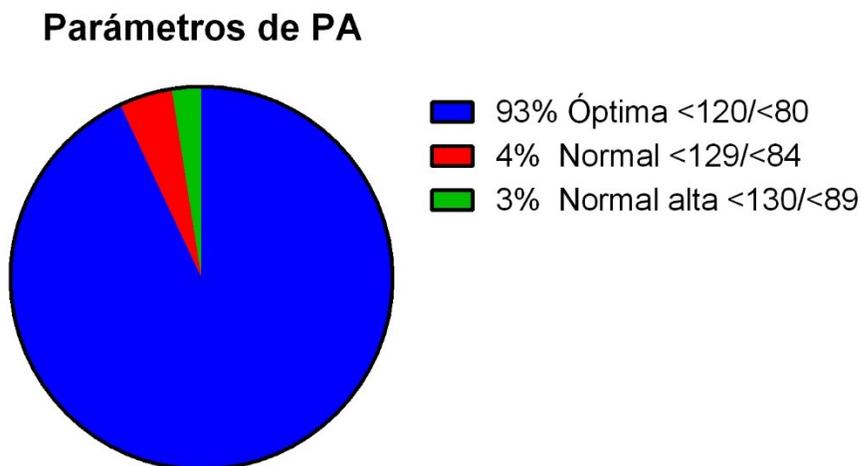


Figura 15. Distribución de Presión Arterial

En la tabla 4 se muestran los resultados del registro de consumo de agua simple y bebidas azucaradas, en cuanto al consumo de agua simple no se llega a la toma recomendada para población mexicana, sin embargo, se nota un consumo elevado de bebidas azucaradas de acuerdo a los vasos recomendados en la jarra del buen beber.

Tabla 4
Registro de consumo de bebidas.

Consumo de bebidas	Vasos recomendados semanalmente	Media de vasos consumidos
Agua simple	56	28.20
Bebidas azucaradas	3.5	15.38

En la tabla 5 se muestran los resultados del CFCA de las categorías de frutas y verduras, así como el consumo de alimentos altos en grasa y sodio, en cuanto al consumo de frutas y verduras la muestra casi llega a la cifra recomendada por la ENSANUT 2016 de Medio Camino. El consumo de alimentos altos en sodio y grasa (antojitos mexicanos y productos procesados) el consumo sobrepasa el doble de lo recomendado.

Tabla 5
Resultados del CFCA.

Hábitos alimentarios	Recomendadas semanalmente	Frecuencia de consumo
Frutas y verduras	35	23.78
Comida alta en sodio y grasa	7	15.82

Variables psicológicas

En la Figura 16 se muestran los resultados de las categorías con respecto al nivel de estrés de los universitarios, donde 6 presentan nivel mínimo que corresponde al 3%, 64 presentaron nivel leve que corresponde al 32%, 102 tienen nivel moderado que representan el 51% y 28 presentaron nivel severo que equivale al 14%.

Niveles de estrés

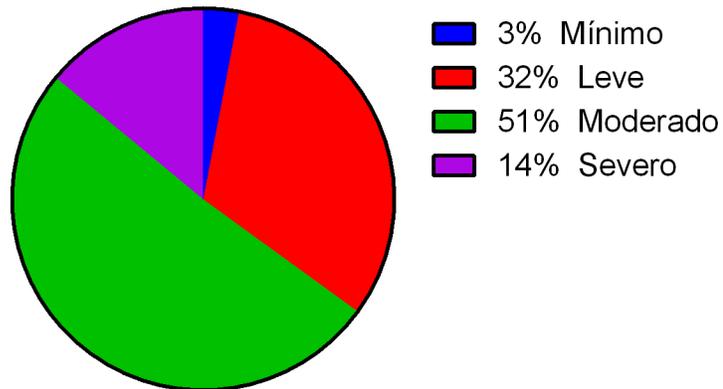


Figura 16. Categorías del instrumento SISCO.

En la Figura 17 se muestran los resultados de las categorías con respecto al nivel de ansiedad de los universitarios, donde 42 presentan nivel mínimo que corresponde al 21%, 69 presentaron nivel leve que corresponde al 34%, 62 tienen nivel moderado que representan el 31% y 27 presentaron nivel severo que equivale al 14%.

Niveles de ansiedad

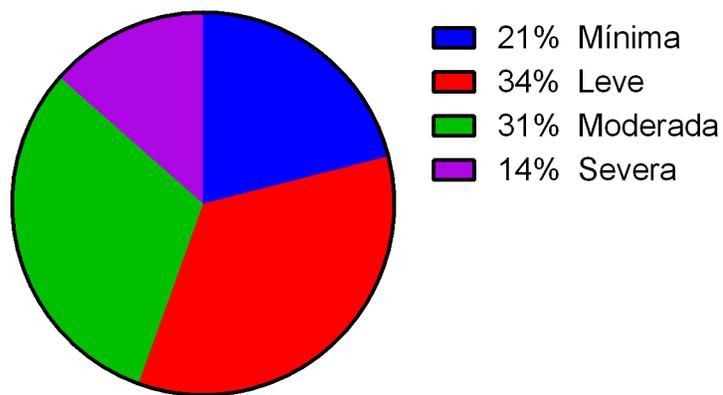


Figura 17. Categorías del Inventario de Ansiedad de Beck.

Variables sociodemográficas

En la Figura 18 se muestran los resultados de las categorías con respecto al nivel socioeconómico de los universitarios, donde 44 presentan nivel bajo que corresponde al 22%, 60 presentaron nivel medio-bajo que corresponde al 30%, 41 presentaron nivel medio que corresponde al 20.5% 30 tienen nivel medio-alto que representan el 15% y 25 presentaron nivel alto que equivale al 12.5%.

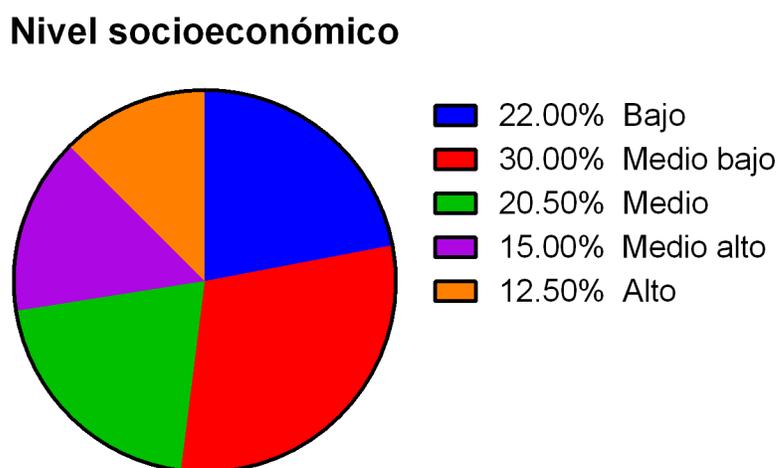


Figura 18. Distribución del nivel socioeconómico.

Asociación entre variables

A continuación, se describen los resultados de la relación entre la TFG y los factores de riesgo de la ERC a través del análisis correlación de Pearson.

Se encontró una relación negativa baja y estadísticamente significativa entre la TFG y la edad ($r=-.28$, $p=.01$), donde a mayor edad menor será la TFG, fue la única variable que se relacionó con la variable dependiente. También se encontró una relación positiva media entre el IMC y el ICC ($r=.47$, $p=.01$) donde a mayor IMC mayor será el ICC, hubo otras relaciones positivas bajas y estadísticamente significativas entre el IMC y la PAS ($r=.17$, $p=.05$), IMC y consumo de agua simple ($r=.17$, $p=.05$).

Se encontró una relación positiva moderada y estadísticamente significativa entre la PAD y la PAS ($r=-.59$, $p=.01$). Se encontró una relación negativa baja y estadísticamente

significativa entre el consumo de agua simple y ansiedad ($r=-.18$, $p=.01$), así como con la variable estrés ($r=-.17$, $p=.05$). Se encontró una relación positiva moderada y estadísticamente significativa entre la ansiedad y estrés ($r=.66$, $p=.01$).

Se encontró una relación negativa baja y estadísticamente significativa entre el ICC y ansiedad ($r=-.20$, $p=.01$) así como con la variable estrés ($r=-.21$, $p=.01$). También se observa una relación positiva baja y estadísticamente significativa entre el ICC y el consumo de bebidas azucaradas ($r=-.29$, $p=.01$) así como con el consumo de alimentos preparados con altos niveles de grasa y sodio ($r=-.23$, $p=.01$).

Se encontró una relación positiva moderada y estadísticamente significativa entre el consumo de alimentos preparados con altos niveles de grasa y sodio y el consumo de bebidas azucaradas ($r=-.49$, $p=0.01$). Se encontró una relación negativa baja y estadísticamente significativa entre estrés y el consumo de bebidas azucaradas ($r=-.16$, $p=.05$).

Tabla 6

Correlaciones de Pearson.

Variables	Edad	IC-C	PAS	Consumo de agua simple	Ansiedad	Estrés	Consumo de Bebidas azucaradas	Consumo de Alimentos con grasa y sodio
TFG	-.282**							
IMC		.477**	.170*	.173*				
PAD			.590**					
Consumo de agua simple					-.189**	-.175*		
Ansiedad						.669**		
IC-C					-.200**	-.215**	.297**	.239**
Consumo de Alimentos con grasa y sodio							.493**	
Estrés							-.161*	

p* 0.05

p**0.01

Modelos explicativos de ERC

Uno de los objetivos específicos fue desarrollar modelos explicativos de los factores de riesgo de la ERC en los universitarios a través de regresión logística o lineal por lo que se

generaron categorías del IMC, IC-C, PA, consumo de agua simple, consumo de alimentos con alto contenido de sodio y grasa, consumo de bebidas azucaradas, ansiedad, estrés, y nivel socioeconómico. Se dividieron a partir de los parámetros respectivos tomando como referencia el nivel de riesgo para desarrollar ERC formando dos grupos uno con riesgo y otro sin riesgo en cada una de las variables.

De acuerdo a la literatura revisada destaca que un IMC elevado es un factor de riesgo potencial para desarrollar ECNT incluida la ERC (43,44) se optó por aplicar regresión logística con método enter, considerando dos grupos: uno sin riesgo de IMC elevado y el segundo grupo con riesgo, teniendo como variable dependiente la TFG. El grupo sin riesgo reportó como factores de riesgo el consumo de bebidas azucaradas ($p=.001$) y el consumo de alimentos con grasa y sodio ($p=.028$) (tabla 7), en el grupo con riesgo no se encontraron factores estadísticamente significativos.

Tabla 7

Regresión logística de grupo sin riesgo de IMC elevado en la TFG.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	L inf- L sup
IMC	.913	1.157	.623	1	.430	2.492	.258-24.063
Nivel socioeconómico	-.383	.445	.740	1	.390	.682	.285-1.631
IC-C	.742	.527	1.979	1	.159	2.100	.747-5.906
PA	-.424	.976	.189	1	.664	.655	.097-4.434
Consumo de Agua Simple	-.838	.850	.972	1	.324	.432	.082-2.289
Ansiedad	-.022	.433	.003	1	.960	.979	.418-2.288
Estrés	-.061	.500	.015	1	.903	.941	.353-2.505
Consumo de Bebidas Azucaradas	1.930	.582	10.984	1	.001	6.889	2.200-21.570
Consumo de Alimentos con grasa y sodio	1.123	.512	4.821	1	.028	.325	.119-.886
Constante	-.427	1.103	.150	1	.698	.652	

$p=0.05$

Para explorar la capacidad predictiva de factores de riesgo sobre la variable dependiente TFG (que es un indicador para ERC) se aplicó un análisis de regresión logística con método enter. El único factor de riesgo que se detectó en el análisis fue el consumo de bebidas azucaradas ($p=.008$) ver tabla 8.

Tabla 8

Regresión logística sobre variable dependiente la ERC.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	L inf- L sup
IMC	-.069	.364	.036	1	.849	.933	.457-1.906
Nivel socioeconómico	-.153	.372	.169	1	.681	.858	.414-1.780
IC-C	.291	.371	.616	1	.433	1.338	.647-2.768
PA	-.424	.976	.189	1	.664	.655	.097-4.434
Consumo de Agua Simple	-.435	.547	.634	1	.426	.647	.222-1.889
Ansiedad	-.216	.354	.374	1	.541	.806	.403-1.612
Estrés	-.134	.417	.104	1	.747	.874	.386-1.980
Consumo de Bebidas Azucaradas	1.199	.454	6.983	1	.008	3.316	1.363-8.070
Consumo de Alimentos con grasa y sodio	-.490	.360	1.856	1	.173	.613	.303-1.240
Constante	-.427	1.103	.150	1	.698	.652	

$p=0.05$

Con base en los resultados anteriores se procedió a aplicar un análisis de comparación entre los grupos con riesgo y sin riesgo en el consumo de bebidas azucaradas para explorar si existían diferencias en la TFG, se utilizó una *t de Student* para muestras independientes. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas $t(198) = 2.304$, $p=0.02$, siendo el grupo con riesgo quien obtuvo una media mayor en la TFG ($\mu=2.96$), en comparación con el grupo sin riesgo ($\mu=2.64$), es decir a mayor TFG se desarrolla "hiperfiltración".

Con el propósito de explorar la capacidad predictiva de las variables asociadas al riesgo de desarrollar ERC se aplicó un análisis de regresión lineal con método enter para

obtener un modelo con riesgo en el consumo de bebidas azucaradas teniendo como variable dependiente la TFG. El ANOVA ($F=3.054$, $p=.002$) indica que existe una relación lineal significativa entre el grupo de variables (sólo las significativas) con la dependiente TFG (ver Tabla 9).

Tabla 9

Regresión lineal de predictores con riesgo en el consumo de bebidas azucaradas para ERC.

Modelo	B	DE	B	t	Sig	R² ajustada
Constante	155.003	12.496		12.404	.000	
ICC	3.914	10.693	.032	.366	.715	
IMC	-.283	.241	-.101	-1.170	.244	
Nivel socioeconómico	-.892	.844	-.080	-1.056	.292	.100
Edad	-1.659	.459	-.273	-3.616	.000	(9.847
Ansiedad	.007	.087	.008	.076	.939	error
Estrés	.000	.052	.001	.006	.995	estimado)
Frutas y Verduras	.107	.060	.136	1.779	.077	
Alimentos con grasa y sodio	-.149	.078	-.147	-1.908	.058	
Consumo Agua Simple	.154	.066	.180	2.346	.020	

$p=0.05$

A continuación, se presenta el modelo lineal con riesgo de ERC por consumo de bebidas azucaradas y sus variables asociadas.

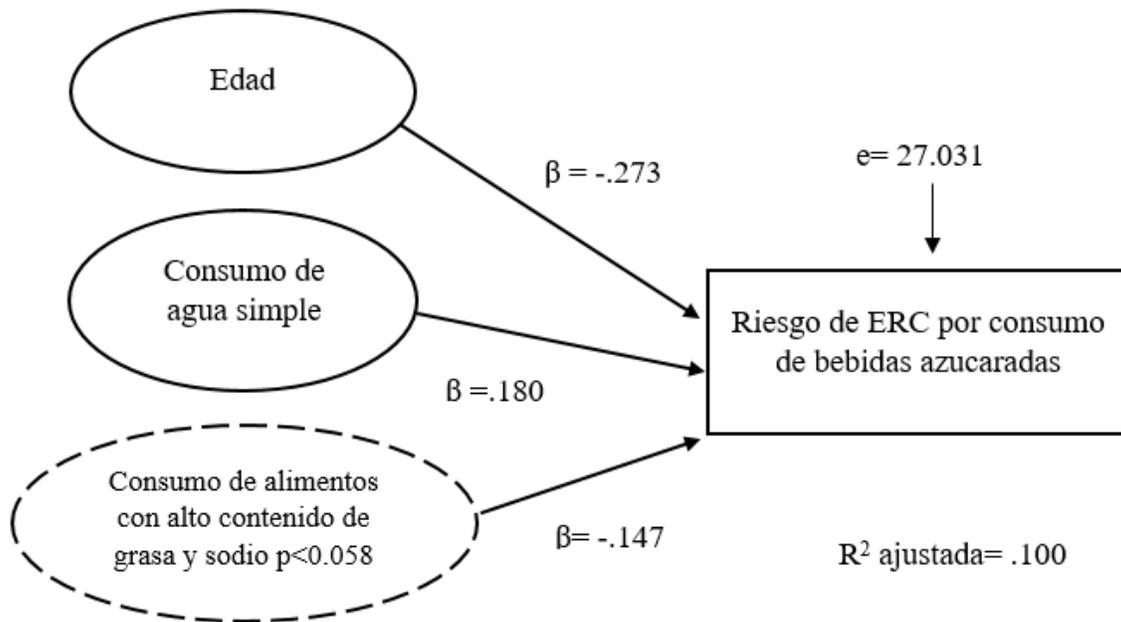


Figura 19. Modelo lineal con riesgo de ERC por consumo de bebidas azucaradas.

Posteriormente se aplicó un análisis de regresión lineal con método enter en el grupo sin riesgo en el consumo de bebidas azucaradas teniendo como variable dependiente la TFG. El ANOVA ($F=1.576$, $p=.181$) indica que no existe una relación lineal significativa con el grupo de variables antes señaladas con el dependiente TFG, sin embargo, la variable consumo de alimentos con grasa y sodio quedó como un predictor latente ($p=0.51$) ver tabla 10.

Tabla 10

Regresión lineal sin riesgo de ERC por consumo de bebidas azucaradas.

Modelo	B	DE	β	t	Sig	R ² ajustada
Constante	117.566	33.863		3.472	.002	
ICC	-20.149	34.614	-.118	-.582	.566	
IMC	.711	.583	.231	1.220	.235	
Nivel socioeconómico	3.366	2.039	.304	1.650	.112	.140
Edad	-.248	1.042	-.048	-.238	.814	(8.494
Ansiedad	-.289	.266	-.241	-1.085	.289	error
Estrés	-.068	.222	-.069	-.307	.762	estimado)
Frutas y Verduras	.173	.151	.251	1.149	.262	
Alimentos con grasa y sodio	1.042	.506	.413	2.060	.051	
Consumo Agua Simple	-.086	.137	-.134	-.627	.537	

A continuación, se presenta el modelo lineal sin riesgo en el consumo de bebidas azucaradas para ERC, donde tenemos como tendencia el consumo de alimentos altos en grasa y sodio como factor de riesgo.

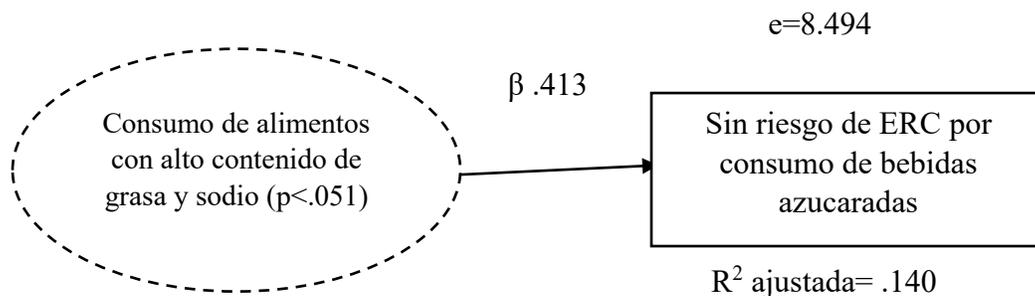


Figura 20. Modelo lineal de ERC sin riesgo de consumo de bebidas azucaradas.

IX. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio aportan datos descriptivos acerca del estatus de ERC que presenta la muestra analizada, así mismo, se establece el nivel de asociación entre las variables estudiadas y el nivel de causalidad. Se puede afirmar que se cumplió con el objetivo general, los objetivos específicos y parcialmente con las hipótesis planteadas en este estudio, a continuación, se describen cada uno de estos.

Epidemiología de Enfermedad Renal Crónica

El primer objetivo fue determinar la TFG a través de la fórmula CKD-EPI en muestras de sangre y orina midiendo la concentración de albúmina y creatinina sérica en los estudiantes universitarios para establecer su salud renal (que permitió posteriormente establecer las categorías de riesgo y sin riesgo de ERC). Se determinó que el 69% de la muestra presenta hiperfiltración glomerular, considerada una alteración primaria en el riñón que explica el daño estructural glomerular con reducción del número de nefronas funcionales provocando la disminución de la filtración glomerular desencadenando afectaciones graves (171).

La TFG disminuye por tres causas principales: pérdida del número de nefronas por algún insulto al tejido renal, disminución de la TFG de cada nefrona sin descenso del número total de unidades funcionales, y un proceso combinado con pérdida del número y disminución de la función de las nefronas. En etapas tempranas de la ERC, el riñón puede compensar el daño manteniendo una TFG aumentada de tal manera que se logre una adecuada depuración de sustancias (42).

La ERC por lo general se desarrolla de forma asintomática e incluso transcurre durante años, ya que la reserva renal es suficiente para mantener aparentemente sana a la persona afectada, aun cuando ésta se haya deteriorado hasta en 70%, debido a lo anterior, cuando se diagnóstica la ERC ya hay un daño crónico importante de las nefronas dado durante un periodo de tiempo extenso (42). Lo anterior se explica desde el punto de vista que los síntomas sólo se detectan de manera temprana si se realizan las pruebas de laboratorio pertinentes, situación que rara vez ocurre a nivel nacional e internacional (47). Un claro

ejemplo son los participantes de este estudio, ya que nunca habían realizado análisis pertinentes y no tenían conocimiento de su estado de salud renal e incluso al entregar los resultados de laboratorio algunos refirieron estar sorprendidos y preocupados ya que más del 50% tenía como diagnóstico hiperfiltración y no lo sabían.

Las políticas de salud y Guías de práctica clínica sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de la ERC (20,21,172) se enfocan en personas que manifiestan un alto riesgo de desarrollar la enfermedad particularmente aquellos que padecen diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, historial familiar con ERC, infecciones del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Hepatitis C o usuarios mayores de 60 años dejando de lado a poblaciones jóvenes, promoviendo desinterés en el cuidado de la salud e incluso despreocuparse por la nefroprotección antes de que aparezcan síntomas evidentes de una alteración renal (173).

Para conocer la prevalencia de la enfermedad se sugieren tamizajes para proporcionar datos concretos y diagnósticos oportunos (172), sin embargo, a pesar de la existencia de evidencias que resaltan la aparición de afectaciones renales en población joven y sin aparentes factores de riesgo, como en la ciudad africana de Kinshasa donde se reportó que de 263 estudiantes con una media de edad de 18.7 el 2% tienen ERC (154) pero a pesar de esto las instancias de salud pública no recomiendan hacer el tamizaje en la población general porque refieren no se ha demostrado que sea costo-efectivo e incluso no existe un registro nacional de prevalencia e incidencia oficial y aunque algunas investigaciones aportan información es complicado conocer cifras exactas.

En el presente estudio se determinó que el 1% de los universitarios presenta ERC en estadio 1, ésta tasa de prevalencia hace énfasis en la necesidad de medidas adecuadas de detección y prevención en este grupo de población vulnerable a pesar de que no es tomada en cuenta por la aparente carencia de factores de riesgo más frecuentes, sin embargo, las estadísticas refieren todo lo contrario. Las autoridades sanitarias y educativas deberían considerar acelerar procesos y creaciones de programas que contrarresten la prevalencia de la enfermedad en el país.

Es congruente que al no promover educación en salud y detecciones tempranas la población ignora por completo el cuidado de su salud. Se tiene la idea que los análisis de laboratorio son caros y por eso no existen hábitos de detecciones de factores de riesgo para ERC desencadenando ignorancia y futuros gastos en la recuperación o mantenimiento de la salud (174). Esta enfermedad requiere una gran cantidad de recursos económicos, y se está convirtiendo en un problema grave para los servicios de salud y las familias (3).

Se dieron a conocer cifras estimadas sobre los costos de los tratamientos en el sector público y oscilan entre los \$240,000 pesos anuales y en el sector privado \$249,000 pesos anuales (175). Con base en las proyecciones del número de pacientes en tratamiento y los costos médicos asociados, se estima que, en el año 2050 el gasto que consumirá el IMSS en el tratamiento de la ERC se incrementará 20 veces más en relación al gasto ejercido en 2010 (\$6545 frente a \$134,677 millones de pesos) (25). Se estima además que, si en nuestro país el acceso a diálisis fuese universal, se requeriría una inversión de más de 33,000 millones de pesos anuales, lo que representaría cerca del 40% del presupuesto nacional destinado a salud (149).

En cuanto a equidad, no todos los mexicanos tienen igualdad de oportunidad para acceder al tipo de servicios que en realidad necesitan de acuerdo con su condición de salud, a pesar de que el Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (176) estipula que toda persona tiene derecho a la protección de su salud. Se debe trabajar de manera coordinada para resolver la falta de acceso a servicios, lograr una cobertura efectiva, asegurar la calidad y actuar responsablemente en el manejo y direccionamiento de los recursos.

Si bien los costos de tratamientos sustitutos para la IRC son altos y no toda la población tiene acceso a ellos de igual forma existen complicaciones para adquirir un trasplante de órgano. En cuanto a la pertenencia de los pacientes a quienes se les realiza un trasplante renal en México, 57% pertenece a sistemas de seguridad social, 25% al sector público y 18% corresponde a pacientes privados. La tasa de donaciones concretadas de órganos y tejidos de origen cadavérico en 2015 fue de 16 por millón de habitantes y 60% de los donantes provino de hospitales de la secretaria de salud. En 2017 los receptores en espera a un trasplante de riñón fueron 13,664. Los datos anteriormente explicados se relacionan con

la falta de educación en salud y cultura en donación de órganos teniendo como resultado un bajo acceso al trasplante y menos probabilidades de conservar la vida por los altos costos de inversión en el tratamiento si se padece ERC en estadios avanzados (177).

Una propuesta para atender la problemática sería el desarrollo de una política sustentable para mantener o recuperar la salud renal, tomando en cuenta las tendencias de su evolución en el tiempo y crearla de manera multidisciplinaria que abarque además del área de la salud, las de educación y del desarrollo social para reducir costos en servicios de salud y una mejor utilización de los recursos financieros disponibles. La nueva política tendría que tener metas claras enfocadas en las necesidades de los usuarios y su gestión debe contar con todos los elementos que se incluyen en el protocolo de práctica clínica y para enfrentar el problema de manera óptima no sólo contar con la participación médica sino de un grupo de especialistas de la salud. También es de suma importancia la inserción de mecanismos de registro y análisis de la información que utilicen las mejores técnicas de la informática e implementarlo en todas las instituciones de salud públicas y privadas para que se desarrolle un adecuado seguimiento a las incidencias e identificar las posibles modificaciones a la política. También es de vital importancia promover detecciones en instituciones educativas para agilizar los procesos de tamizajes e informar el estado de salud de los estudiantes.

Perfil biopsicosocial de los universitarios

El segundo objetivo específico fue determinar el Índice de Masa Corporal, Índice Cintura-Cadera y Presión Arterial en los estudiantes universitarios. De acuerdo a los resultados obtenidos el 30% de los universitarios presenta sobrepeso u obesidad una cifra considerable ya que de acuerdo a la ENSANUT MC (6) los reportes indican que en adultos de 20 años y más la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad pasó de 71.2% en 2012 a 72.5% en 2016.

La prevalencia de obesidad abdominal en México en 2016 (6) fue de 76.6%, siendo mayor en mujeres que en hombres (87.7% vs 65.4%), en esta investigación los resultados de las medidas del IC-C indican que el 18% de los universitarios presenta riesgo cardiovascular y propensión al aumento de peso siendo mayor en mujeres que en hombres (44% vs 10%),

tomando en cuenta esta referencia podemos apreciar que las cifras son similares a nivel nacional en cuanto a un mayor riesgo en mujeres que en hombres.

Este panorama conlleva a reflexionar sobre los factores que contribuyen a desarrollar problemas con el peso, sus consecuencias y el desafío de identificar factores socioculturales y contextuales que predisponen al desarrollo de la obesidad, y determinar formas de atacar estos factores en el desarrollo de soluciones efectivas ya que actualmente, México, al igual que en otros países del mundo se ha visto inmerso en esta epidemia que afecta a millones de infantes y adolescentes que son una generación con mayor probabilidad de padecer enfermedades como síndrome metabólico, diabetes, hipertensión, enfermedades del corazón y problemas ortopédicos, entre otros, y en el futuro desencadenar una tendencia permanente en el aumento de peso (178,179).

Esta situación puede atribuirse a que durante los últimos 30 años, México ha sufrido varios cambios demográficos, económicos, ambientales y culturales que han impactado de manera negativa en el estilo de vida y bienestar de su población, en donde la incidencia de obesidad ha alcanzado proporciones casi epidémicas, con comportamientos en aumento en los últimos años que afecta a más de una tercera parte de los niños y los adolescentes para el año 2012 (180,181) y tal situación se ha mantenido para 2016 (6), ya que estas generaciones al crecer mantienen los hábitos no saludables que fueron aprendidos en etapas de desarrollo anteriores.

Con respecto a los resultados de PA, los universitarios que presentan un riesgo de presión alta son el 3% una cifra relativamente pequeña, sin embargo, existe la posibilidad que se desarrollen más casos e incremente el porcentaje de estudiantes en riesgo ya que existen diversos factores que elevan la PA a edades tempranas como tener sobrepeso u obesidad, no hacer actividad física, consumo de tabaco, exceso de sal (sodio) en la dieta etc. De acuerdo a datos publicados en 2016 (6) uno de cada 4 adultos en México padecen hipertensión arterial (25.5%), una probable respuesta a esta situación es el escaso conocimiento sobre la epidemiología, el impacto de cifras nacionales y el cuidado de la salud a partir de edades tempranas. Reportes preliminares reportan el incremento del desarrollo prematuro de daños orgánicos como hipertrofia ventricular izquierda y enfermedad coronaria

(182), que plantean para la salud pública, la necesidad de implantar medidas comunitarias efectivas en la población de niños y jóvenes en el cuidado de la PA para así prevenir complicaciones en futuras generaciones.

El tercer objetivo específico fue evaluar hábitos alimentarios y cantidad de consumo de agua simple a través de auto registros de los universitarios. En cuanto al consumo de frutas y verduras la frecuencia de consumo fue 23.78 semanalmente (recomendadas 35), y para el consumo de alimentos altos en grasa y sodio la frecuencia de consumo fue 15.82 semanalmente (7 recomendados). Los datos a nivel nacional mencionan que el 39.2% de los mexicanos consume frutas y el 26.9% verduras, aunque la muestra no se acercó a la media nacional de consumo recomendados sí existe una ingesta considerable de estos grupos de alimentos indicando que son parte de la dieta de los universitarios, sin embargo, existe un elevado consumo de alimentos considerados perjudiciales para la salud, por consiguiente, se debe promover un entorno alimentario saludable, que incluya sistemas alimentarios que promuevan una dieta diversificada, equilibrada y sana, requiere la participación de distintos actores y sectores, entre estos el sector público y el sector privado (6).

Para la creación de programas preventivos se deben considerar estrategias para abordar a las principales barreras de la población mexicana a la hora de alimentarse sanamente como lo son la falta de dinero para comprar frutas y verduras (50.4%), falta de conocimiento para preparar alimentos saludables (38.4%), la falta de tiempo para preparar o consumir alimentos saludables (34.4%), la falta de una alimentación saludable en la familia (32.4%), la preferencia por consumir bebidas azucaradas y comida densa en energía (pastelillos, dulces y botanas como papitas y frituras) (31.6%), la falta de motivación (28.3%), y el desagrado por el sabor de las verduras (23%) (6).

Los resultados obtenidos en el consumo de agua simple los universitarios beben en promedio 28.20 vasos semanalmente (recomendados 56) y en cuanto a bebidas azucaradas en promedio consumen 15.38 vasos semanalmente (recomendados 3.5). El consumo de bebidas calóricas en México es de los más elevados, con un incremento rápido en el consumo sin precedente en la historia mundial (183) se estima que el 39.1% de la población las consume diariamente (6). Las consecuencias de ese nivel de ingesta se reflejan en los servicios de salud que atienden cada vez más pacientes con enfermedades de alto costo. Las

prevalencias de sobrepeso, obesidad y diabetes han aumentado con rapidez; diariamente, una alta proporción de la población mexicana toma bebidas de alto contenido calórico, sin saber las consecuencias que pueden ocasionar en la salud; este alto consumo se asocia a la sensación agradable provocada por los ingredientes utilizados en su elaboración, que parecen provocar adicción en los consumidores (184).

El cuarto objetivo específico fue conocer el nivel de estrés y ansiedad a través de la batería de pruebas psicológicas en los universitarios. Para fines prácticos de la investigación se generaron categorías a partir de la puntuación el *Inventario SISCO del Estrés Académico* (168), donde se generaron dos categorías del estrés (con riesgo y sin riesgo) para determinar la situación en la que los estudiantes se encuentran con respecto a su salud física, emocional y psicológica. El 55% de los estudiantes de esta investigación presentan niveles altos de estrés académico, lo cual es una cuestión que afecta al aprendizaje de los estudiantes y a su bienestar. Algunas investigaciones son congruentes con los resultados obtenidos en este estudio, ya que han demostrado la existencia de índices notables de estrés en las poblaciones universitarias, alcanzando mayores cuotas en los primeros cursos de carrera y en los periodos inmediatamente anteriores a los exámenes afectando la estabilidad emocional, física y mental desencadenando enfermedades (96,185,186).

Se generaron dos categorías para reportar los niveles de ansiedad (con riesgo y sin riesgo) del *BAI* para conocer el estado de salud de los universitarios con respecto a esta variable y los datos refieren que el 45% de la muestra presenta altos niveles de ansiedad, cifra alarmante que corrobora los diversos estudios acerca del tema, donde mencionan que los estudiantes universitarios presentan una mayor tasa de ansiedad en comparación a la población en general, pues no sólo se enfrentan al ambiente escolar, también a los medios de comunicación, a las exigencias sociales, perfección en su vida, de felicidad, entre otras cosas, que generan altos índices de ansiedad provocando afectaciones a la salud (103,187).

El quinto objetivo específico fue determinar el nivel socioeconómico de los universitarios a través del formato sociodemográfico, donde los mayores porcentajes se encontraron en el medio-bajo (30%). Estas cifras son congruentes al esquema nacional donde el 30% del total de la población pertenecen al nivel medio bajo donde poco menos de la mitad de su gasto (46%), va destinado a los alimentos. En temas relacionados con el cuidado de la

salud se podría explicar que la población prefiere cubrir sus necesidades alimentarias y componentes de su rutina diaria a invertir en revisiones médicas frecuentes y por lo tanto descuidar el estado de salud.

Existe evidencia del incremento de la proporción de los habitantes del país que cuentan hoy en día con algún esquema de protección en salud. Ha sido de vital importancia lograr que los hogares con menos recursos cuenten con esta protección, ya que ha ido en aumento el número de personas afiliadas al Seguro Popular y con ello, se confirma el progreso del Sistema de Protección Social en Salud (6).

La tarea para proporcionar un sistema de salud eficaz es fomentar el uso de los servicios gratuitos para educar a la población y que puedan practicarse análisis clínicos que detecten con mayor precisión factores de riesgo que promuevan el desarrollo de alguna enfermedad, ya que las condiciones de bienestar y de salud en general están estrechamente vinculadas con las condiciones de la vivienda, disponibilidad de alimentos y de ingreso, junto con la disponibilidad de adecuados servicios de salud y educativos que permitan un adecuado desarrollo en planteles educativos y fomenten una adultez sana (109,153).

Modelos explicativos de riesgo para Enfermedad Renal Crónica

El sexto objetivo fue determinar la relación entre la tasa de filtrado glomerular y los factores de riesgo de la ERC. Se encontró una correlación negativa entre la TFG y la edad, donde, al aumentar la edad disminuye la TFG, cabe mencionar que la edad fue la única que se relacionó con la variable dependiente. El envejecimiento se asocia a la aparición de cambios estructurales y declinación de la función renal (188). Actualmente, no existen estudios (189,190) que demuestren cambios específicos del envejecimiento., tampoco es claro qué proporción de la caída en la función renal es fisiológica y qué proporción es secundaria/asociada al daño cardiovascular o a factores clásicos de riesgo de ERC (hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo) (191). En una persona sana que envejece, la función renal puede permanecer normal; sin embargo, una enfermedad, medicamentos y otras afecciones pueden afectar el funcionamiento del riñón (192).

También se encontró una relación positiva del IMC con el IC-C, donde a mayor IMC mayor el IC-C, propiciando así sobrepeso y obesidad, que, son factores de riesgo para diversas enfermedades, y se ha convertido en una de las causas principales de incapacidad y muerte, afectando no solamente adultos sino también niños y adolescentes a nivel mundial (193). Se proyecta que el 60% de la población mundial (3.3 billones de personas), podrían tener sobrepeso (2.2 billones) u obesidad (1.1 billones) para el 2030 si las tendencias recientes continúan (63).

Para finalizar el objetivo general fue desarrollar modelos explicativos de los factores de riesgo de la ERC en los universitarios a través de regresión lineal, después de diversos análisis se obtuvieron dos modelos explicativos: el primero con riesgo de ERC por consumo de bebidas azucaradas y el segundo sin riesgo de ERC por consumo de bebidas azucaradas.

El primer modelo es el que explica el riesgo de padecer ERC cuando se consumen bebidas azucaradas (R^2 ajustada= .100) a partir de dos variables (“edad” y “consumo de agua simple”) además de una tendencia sobre el consumo de alimentos altos en grasa y sodio. Con respecto a la edad como factor de ERC se explica de forma biológica. El envejecimiento se asocia con cambios estructurales y funcionales renales a partir de influencia genética y daño celular (194,195). Sin embargo, existe evidencia que la prevención de las complicaciones de la ERC puede ser posible con la eliminación de los factores de riesgo, por lo que la detección temprana y la implementación de hábitos saludables pueden prevenir, retardar y disminuir la progresión del daño renal (4).

La nefroprotección debe ser una estrategia múltiple, tales medidas incluyen medicamentos, control de glucosa, restricción de sodio y exceso de proteínas en la dieta, eliminación de tabaco y alcohol, evitación de agentes nefrotóxicos y control de peso, entre otros. Todas las acciones de nefroprotección son más efectivas cuando son aplicadas en edades tempranas y la adopción de hábitos saludables (23).

En cuanto a la variable “consumo de agua simple” se sabe que, a mayor ingesta de esta existe menor riesgo de ERC (196). La promoción del consumo de agua simple es una de las principales estrategias para reducir la densidad energética de la dieta y así poder prevenir en cierto grado los problemas de sobrepeso, obesidad y otras enfermedades asociadas con la

ingesta excesiva de bebidas azucaradas (44). En los últimos años se ha presentado un elevado consumo de bebidas azucaradas, indicando en la población una dieta de poca calidad, dado que estas bebidas contienen sacarosa o fructosa (es decir, azúcares libres, entre los que figuran los monosacáridos y disacáridos), a menudo en grandes cantidades, que contribuyen a la densidad energética total de la dieta (197) teniendo como resultado sobrepeso y obesidad (198–200).

La mercadotecnia usada por la industria, la gran aceptabilidad de las bebidas azucaradas en los hogares mexicanos, su creciente accesibilidad y disponibilidad, entre otros factores, han provocado un aumento importante en el consumo de estas bebidas. Según las estadísticas gran parte del gasto de los hogares mexicanos está destinada a las bebidas y se encuentran dentro de los primeros cinco alimentos más consumidos en todos los grupos de población (6). La promoción de la jarra del buen beber (79) podría ser una herramienta útil para reducir el consumo de bebidas dañinas y concientizar a la población para alentar un cambio en la dieta y fomentar hábitos saludables.

El modelo considera aumentar la ingesta de agua simple y desalentar el consumo de bebidas azucaradas en la población universitaria para mantener una buena salud renal, aunque se requiere de mayor investigación, los resultados del presente estudio proporcionan datos relevantes para tomar acciones de salud pública enfocadas a disminuir el consumo de bebidas azucaradas como parte de una dieta saludable con el fin de prevenir enfermedades.

El segundo modelo es el que explica la ERC sin riesgo en el consumo de bebidas azucaradas (R^2 ajustada= .140) a partir de la tendencia de la variable “consumo de alimentos altos en grasa y sodio”, dato interesante ya que esta variable también aparece como tendencia en el modelo anterior, es decir, funge como factor de riesgo para desarrollar problemas renales con y sin un consumo de bebidas azucaradas.

Una dieta sana a lo largo de la vida ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como distintas enfermedades no transmisibles y diferentes afecciones. Sin embargo, el aumento de la producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y el cambio en los estilos de vida han dado lugar a un cambio en los hábitos alimentarios. Ahora se consumen más alimentos hipercalóricos, más grasas saturadas, más grasas, más azúcares

libres y más sal o sodio; además, hay muchas personas que no comen suficientes frutas, verduras y fibra dietética (62,201).

El consumo excesivo de alimentos fuente de grasa y sodio, acompañado por estilos de vida sedentarios, afecta el peso corporal y la salud. La ingesta de grasa se relaciona con el IMC y el perfil lipídico (concentraciones de distintos tipos de grasas en la sangre). peso, el IMC, el colesterol total (CT) y el colesterol LDL. La alteración del perfil lipídico es un factor de riesgo para sufrir enfermedades cardio-cerebro-vasculares; los ácidos grasos trans (AGT) y ácidos grasos saturados (AGS) se consideran factor de riesgo para algunos tipos de cáncer (202).

Reducir el consumo total de grasa a menos del 30% de la ingesta calórica diaria contribuiría a prevenir el aumento de peso en la población adulta, además se estima que se podrían evitar 1,7 millones de muertes cada año si el consumo de sal se redujera al nivel recomendado, esto es, menos de 5 gramos diarios, la reducción de la ingesta de 1 g por día, reduce los eventos cardiovasculares en un 30% (62). Con base en los resultados el modelo sugiere la evitación de alimentos altos en grasa y sodio, ya que además de causar ERC, estos alimentos contribuyen a desarrollar otros problemas graves de salud.

Para contrarrestar los daños causados por el exceso de alimentos dañinos para la salud se debe desarrollar una norma para la regulación adecuada de la publicidad de alimentos y bebidas acorde con las recomendaciones nutricionales, a fin de proteger la salud la población. La promoción de una correcta lectura de etiquetas podría ser una buena alternativa para que las personas opten por elegir un producto más saludable, ingerir frutas y verduras además de acceso a espacios saludables y mayor disponibilidad de productos que cumplan con normas de nutrición adecuadas (203).

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación resalta la necesidad de la correcta implementación del programa internacional “universidades saludables”, ya que es un espacio fundamental para promover estilos de vida saludables, acceso a información y crear educación en detecciones tempranas de enfermedades.

Llevar un estilo de vida saludable, se relaciona con la reducción de enfermedades crónicas no transmisibles. Una etapa, que se considera puede llevar a que las personas tomen diferentes decisiones y entre estas la adquisición de buenos hábitos, es la vida universitaria, esto porque los estilos de vida se ven modificados por cambios de tipo social, económico, cultural y psicológico a los que se deben enfrentar durante su proceso de formación (119). Por lo regular los estudiantes universitarios llevan un estilo de vida poco saludable, con un consumo de bebidas alcohólicas y azucaradas, tabaquismo, dietas poco equilibradas que incluyen comidas rápidas y/o chatarra (204).

Teóricamente las universidades saludables promotoras de la salud deben enfocarse en el cuidado de la salud aprovechando los centros educativos, laborales y de recreación para la implementación de hábitos saludables y prevención de enfermedades, sin embargo, en México no es una realidad ya que a pesar de que muchas instituciones pertenecen a este programa mundial muy pocas llevan a cabo acciones dirigidas al cuidado de la salud y solo se enfocan en el crecimiento académico a diferencia de otras universidades del extranjero (141).

Existen estudios que reflejan que cuando la formación académica es mayor, mejores serán los hábitos saludables (205), por lo tanto en México se debería tomar como ejemplo los programas que aplican en universidades de Chile y España (206,207) donde promueven acciones precisas en la promoción de la salud como el acceso al agua simple a través de bebederos, espacios deportivos y comida saludable en las cafeterías escolares así como consultorios públicos donde se realizan detecciones de diversos padecimientos y seguimiento a usuarios.

La salud es una prioridad para estos programas, pero también se busca fomentar en las universidades conciencia ecológica y el cuidado del medio ambiente, fortalecer los grupos juveniles y su participación activa en la comunidad, hábitos culturales y deportivos como empleo adecuado del tiempo libre, potenciar las conductas positivas y las redes de apoyo social. Adicional a lo anterior, se debe incluir asignaturas relacionadas con los buenos hábitos de vida, interés por el cuidado de la salud y promover educación en salud fuera de las aulas (136).

La total implementación de las guías de las universidades promotoras de la salud sería un cambio estratégico para la salud pública en México ya que fomentaría hábitos saludables e información adecuada en población potencial que generaría impacto a través de las necesidades reales del país. Los resultados del presente estudio son datos epidemiológicos relevantes para explorar la situación actual del perfil biopsicosocial de estudiantes universitarios, las cifras obtenidas en cuanto a ERC y los modelos creados son un valioso acercamiento a la implementación de programas enfocados a la salud en adultos jóvenes.

X. CONCLUSIONES

- En este estudio el 1% de los universitarios padece ERC y un 69% se encuentra con diagnóstico de hiperfiltración glomerular. Cifras alarmantes que sugieren estudiar más a fondo el fenómeno y ampliar datos para obtener un panorama más concreto acerca de la incidencia del padecimiento en poblaciones jóvenes.
- En general, se encontró un porcentaje de universitarios considerable con un IMC elevado (30%) en conjunto con una tendencia a riesgo cardiovascular medido a través del IC-C, bajo consumo de agua simple y consumo por encima de las recomendaciones nutricionales de bebidas azucaradas, en los hábitos alimentarios predomina la comida con altos contenidos de grasa y sodio y moderada frecuencia de consumo de frutas y verduras, la PA oscila en niveles óptimos. Los resultados presentan evidencia de la importancia de la promoción de la salud en edades tempranas para evitar factores de riesgo para enfermedades crónicas.
- Se observaron niveles altos de estrés y ansiedad en un número considerable de los estudiantes. Resulta necesario analizar la planificación curricular y los tiempos de entrega de tareas, así como implementar consejerías y talleres para enseñar a los estudiantes a afrontar las situaciones estresantes y ansiosas.
- Predomina el nivel socioeconómico medio-bajo en los universitarios, que es congruente a las cifras nacionales donde más del 50% de la población pertenece a este nivel, por lo tanto, es de suma importancia promover psicoeducación en el ámbito escolar y brindar herramientas para fomentar el cuidado de la salud, con campañas acordes a los niveles socioeconómicos que predominan en el país.
- El perfil biopsicosocial de los universitarios arroja factores de riesgo latentes para el desarrollo de enfermedades crónicas. Estos datos son relevantes y demuestran la importancia de promover un cuidado integral de la salud desde etapas tempranas de desarrollo.
- Los modelos determinan que el consumo de bebidas azucaradas es un hábito nocivo para la salud renal ya que se asocian con un mayor riesgo de aumentar de peso, por lo tanto, a desarrollar sobrepeso y obesidad, así como otras enfermedades entre ellas ERC y diabetes.

- Se requiere una mayor difusión de los beneficios del consumo de agua simple y de los efectos negativos del consumo de bebidas con alto contenido calórico además de promover la disponibilidad de agua simple en diferentes espacios, principalmente en la escuela y en el hogar para así moderar o evitar el consumo de bebidas azucaradas y sustituirlas por agua simple.
- La variable que se repite en ambos modelos es “consumo de alimentos altos en grasa y sodio”. Aunque se determinó como una tendencia es de suma importancia controlar el consumo de estos alimentos que se relacionan con el aumento de peso, hipertensión y problemas digestivos.
- La predisposición para ERC se inclina hacia variables biológicas y conductas relacionadas a los hábitos alimentarios.
- Probablemente los modelos creados en este trabajo no se constituyeron por variables psicosociales debido a que la variable dependiente ERC (mediada a través de la TFG) sólo diagnosticó hiperfiltración glomerular (alteraciones primarias renales) en los universitarios y no ERC.
- Los resultados obtenidos en esta investigación constituyen un antecedente para la Psicología de la Salud que permitirá desarrollar posteriormente intervenciones adecuadas que incidan en el autocuidado, revisiones y diagnósticos tempranos para eliminar complicaciones graves en la salud. Con estos avances se pretende que a futuro disminuyan gastos médicos por hospitalizaciones, invalidez laboral y mortalidad a causa de la ERC.

XI. SUGERENCIAS Y LIMITACIONES

Para posteriores estudios sobre esta línea de investigación, se sugiere incorporar la evaluación del perfil psicofisiológico de estrés y ansiedad de los participantes utilizando equipos de retroalimentación biológica. El uso de estas técnicas permitirá contar con una evaluación integral de ambas variables y medirlas con mayor precisión. De este modo se recomienda que en las siguientes investigaciones se busquen apoyos suficientes que permitan su evaluación.

Una de las limitaciones fue el proceso de selección de los participantes, ya que no fue posible llevar a cabo un muestreo probabilístico que hubiera permitido controlar el efecto de la selección en los resultados del presente estudio, sería de suma importancia poder controlar este sesgo.

Otra de las limitaciones corresponde al número de participantes, con lo que se sugiere ampliar el tamaño de la muestra, para que de esta forma se aumente la confianza de los resultados de las pruebas estadísticas empleadas. Debido a que la mayoría de las participantes de este proyecto, fueron mujeres, se sugiere que en posteriores estudios se integre una mayor cantidad de participantes del sexo masculino, para de esta forma tener el mismo número de pacientes de ambos sexos.

Finalmente se recomienda desarrollar intervenciones que tomen en cuenta las particulares condiciones culturales, sociales y económicas de nuestro país, ya que la mayoría de las intervenciones empleadas en los tratamientos de las enfermedades crónicas han sido creadas para poblaciones urbanas con índices de educación y niveles socioeconómicos más elevados.

Por otro lado, los datos obtenidos plantean la necesidad de limitar el consumo de bebidas azucaradas mediante un trabajo conjunto con autoridades universitarias, autoridades gubernamentales, productores, publicistas, medios de comunicación y sociedad en general. Por este motivo se deberían realizar campañas de concienciación dirigidas a la población universitaria, en hábitos alimentarios saludables, así como la promoción de un mayor consumo de agua, frente el consumo de otras bebidas, reservando la ingesta de éstas para ocasiones especiales, eligiendo las versiones light o bajas en calorías frente a las azucaradas.

XII. REFERENCIAS

1. Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int.* 2011;80(12):1258-70.
2. Méndez-Durán A, Francisco Méndez-Bueno J, Tapia-Yáñez T, Montes AM, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis y Traspl.* 2010;31(1):7-11.
3. Lozano R, Gómez-Dantés H, Garrido-Latorre F, Jiménez-Corona A, Campuzano-Rincón JC, Franco-Marina F, et al. La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México. *Salud Publica Mex.* 2013;55(6):580-94.
4. Flores JC. Enfermedad renal crónica: epidemiología y factores de riesgo. *Rev Médica Clín Condes.* 2010;21(4):502-7.
5. Ávila-Saldivar MN. Enfermedad renal crónica: Prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. *Med Interna Mex.* 2013;29(2):148-53.
6. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 Informe Final de Resultados.
7. Segarra E. Fisiología de los aparatos y sistemas. Ecuador: Universidad de la Cuenca; 2006.
8. Sandler T. Fundamentos de embriología médica. 10th ed. Chile: Panamericana; 2009.
9. Moor K. Anatomía con orientación clínica. 4th ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2002.
10. Información. Sistema Urinario Humano: características, funciones, enfermedades, información completa [Internet]. 2018. Available from: <https://informacionde.info/sistema-urinario/>
11. Donde-esta.org. Dónde están los riñones [Internet]. 2018. Available from: <http://donde-esta.org/rinones/>
12. Hemstreet GP. Sistemas renal y urinario. En: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales editores. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales;2011.p.8.2-11.
13. Higashida H. Ciencias de la Salud. Buenos Aires: Librería Internacional.; 2001.
14. IHMC. Estructura del riñón [Internet]. 2018. Available from: [http://mc142.uib.es:8080/rid=1LNGF9HKV-VTKFSB-6GH/Recursos cmap EL SISTEMA EXCRETOR](http://mc142.uib.es:8080/rid=1LNGF9HKV-VTKFSB-6GH/Recursos_cmap_EL_SISTEMA_EXCRETOR)
15. Trabajos médicos. Fisiología del aparato urinario (función y fisiología renal) [Internet]. 2018. Disponible en: <http://trabajosmedicos.blogspot.mx/2011/08/fisiologia-del-aparato-urinario-funcion.html>
16. Guyton C, Hall J. Tratado De Fisiología Médica. 13 ed. Barcelona:Elsevier; 2016.
17. Hein ML. Hipoxia [Internet]. Centro de Medicina Aeroespacial. 2014. Available from: <http://cmae.fach.cl/docum/hipoxia.pdf>
18. Venado A, Moreno J, Rodríguez M, Cervantez M. Insuficiencia renal crónica. *Univ Mex Unidad Proy Espec.* 2010;1(1):1-31.

19. Bermúdez RM, Bover Sanjuán J, Oliver Samper A, Ballarín Castán JA, Gracia García S. Valoración de la nueva ecuación CKD-EPI para la estimación del filtrado glomerular. *Nefrologia*. 2010;30(2):185–94.
20. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl*. 2013;3(1):1-163
21. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002; 39(2):1–26.
22. International Society of Nephrology. The Global Kidney Health Atlas. Bélgica: AY's Edit; 2017.
23. Gobierno Federal. Guía de referencia rápida: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. México: Consejo de Salubridad General;2010.
24. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2095–2128.
25. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al ejecutivo federal y al congreso de la unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2015-2016. México: Inst Mex del Seguro Soc;2016.
26. Gutiérrez-Soria D. Historia de la nefrología en el estado de Hidalgo. En: *Relatos: 50 años de la nefrología en México de sociedad a colegio*. 1st ed. México; 2017. p. 85–93.
27. McManus MS, Wynter-Minott S. Guidelines for Chronic Kidney Disease: Defining, Staging, and Managing in Primary Care. *J Nurse Pract*. 2017;13(6):400–10.
28. Wesseling C, Crowe J, Hogstedt C, Jakobsson K, Lucas R, Wegman DH. The epidemic of chronic kidney disease of unknown etiology in Mesoamerica: A call for interdisciplinary research and action. In: *American Journal of Public Health*. 2013. p. 1927–30.
29. Zamudio CT. Insuficiencia renal crónica. *Rev Medica Hered*. 2013;14(1):1.
30. Patzer RE, McClellan WM. Influence of race, ethnicity and socioeconomic status on kidney disease. *Nat Rev Nephrol*. 2012;8(9):533–41.
31. Crews DC, Charles RF, Evans MK, Zonderman AB, Powe NR. Poverty, Race, and CKD in a Racially and Socioeconomically Diverse Urban Population. *Am J Kidney Dis*. 2010;55(6):992–1000.
32. Norton J. Health Disparities in Chronic Kidney Disease: The Role of Social Factors. *Physician Assistant Clinics*. 2016;1(1):187–204.
33. Webster AC, Nagler E V., Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. *The Lancet*. 2017; 389(1):1238–1258.
34. Vinaccia S, Orozco LM. Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas. *Diversitas*. 2005;1(2):125–37.
35. Menéndez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Elsevier*.2014;175(1):1–9.
36. Chiu YL, Chien KL, Lin SL, Chen YM, Tsai TJ, Wu KD. Outcomes of stage 3-5

- chronic kidney disease before end-stage renal disease at a single center in Taiwan. *Nephron Clin Pract.* 2008;109(3):109-118.
37. Baxter. Diálisis Peritoneal [Internet]. 2018. Disponible en: http://www.latinamerica.baxter.com/mexico/pacientes_cuidadores/terapias/renal/diálisis/diálisis_peritoneal.html.
 38. National Kidney Foundation. Hemodiálisis: Lo que necesita saber. Natl Kidney Found [Internet]. 2008. Disponible en: https://www.kidney.org/atoz/pdf/hemodialysis_sp.pdf
 39. Piaskowski Pat. Hemodiálisis y diálisis peritoneal. In: *Conceptos Basicos de Control de Infecciones.* 2011. p. 289–302.
 40. Ocharan-Corcuera J, Barba Velez A. Accesos vasculares para hemodiálisis: Introducción. *Dial y Traspl.* 2008;29(4):166–7.
 41. Fernandez Lucas M, Teruel Briones JL. Técnicas de hemodiálisis. *Nefrología.* 2010;8(1):1–9.
 42. Malaquias LC. Enfermedad Renal Cronica Y Su Atencion Medicnate Tratamiento Sustitutivo En México. UNAM. 2010;1(1):21-54.
 43. Cervera SB, Campos IN, Rojas R, Rivera J. Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. *Gac Médica México.* 2010;146(1):397–407.
 44. Secretaria de Educación Pública. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. México: Gobierno Federal;2010.
 45. Robles-Osorio ML, Sabath E. Disparidad social, factores de riesgo y enfermedad renal crónica. *Nefrología.* 2016;36(5):577–9.
 46. García-García G, Jha V, Li PKT, Couser WG, Erk T, Zakharova E, et al. Chronic kidney disease (CKD) in disadvantaged populations. *Clinical Kidney Journal.* 2015;8(1):3–6.
 47. Orozco JAT, Quirós HSL. La enfermedad renal crónica en México. HACIA UNA POLÍTICA NACIONAL PARA ENFRENTARLA. Mexico: Intersistemas; 2016.
 48. Secretaría de Gobernación. Norma Oficial Mexicana para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. México:Gobierno Federal; 2017.
 49. SSA. Toma De Medidas Clinicas y Antropométricas: en el adulto y adulto mayor. México: Secretaria de Salud;2002.
 50. Halbesma N, Jansen DF, Heymans MW, Stolk RP, de Jong PE, Gansevoort RT et al. Development and validation of a general population renal risk score. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6:1731–8.
 51. Peralta CA, Norris KC, Li S, Chang TI, Tamura MK, Jolly SE et al. Blood pressure components and end-stage renal disease in persons with chronic kidney disease: The Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Arch Intern Med.* 2012;172:41–7.
 52. BF P. Impaired renal autoregulation: implications for the genesis of hypertension and hypertension-induced renal injury. *Am J Med Sci.* 2001; 321:388–40.
 53. Udani S, Lazich I, Bakris GL. Epidemiology of hypertensive kidney disease. *Nat Revs Nephrology.* 2011; 7(1):11-21.
 54. Simons JL, Provoost AP, Anderson S, Rennke HG, Troy JL, Brenner BM. Modulation of glomerular hypertension defines susceptibility to progressive glomerular injury. *Kidney Int.* 1994;46(2):396-404.

55. Fundación Española de la Nutrición. Hábitos alimentarios.19 de febrero de 2019. Disponible en: <https://www.fen.org.es/blog/habitos-alimentarios/>
56. Rojas A, León M, Sánchez O. Formación de hábitos alimentarios y de estilos de vida saludables. Currículo de educación inicial. España: Ministerio de Educación y Deportes;2003.
57. Perez-Lizaur AB, Palacios-González B, Catro-Becerra AL. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes.13ª ed.México:Fomento de la Nutrición en Salud;2008.
58. CENETEC. Guía de Práctica Clínica: Grupos de alimentos y patrones de alimentación saludables para la prevención de enfermedades adultos y pediátricos 1º, 2º, 3er nivel de atención. 2016.
59. Gobierno del Estado de Jalisco. Plato del buen comer, esquema que cumple con la norma en materia alimentaria. 2013 [cited 2019 Feb 15]. Disponible en: <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/9578>
60. Hall YN, Rodriguez RA, Boyko EJ, Chertow GM, O'Hare AM. Characteristics of uninsured Americans with chronic kidney disease. *J Gen Intern Med.* 2009;24(8):917–22.
61. Correa-Rotter R, Cusumano AM. Present, prevention, and management of chronic kidney disease in Latin America. *Blood Purification.* 2008; 26(1):90–94.
62. OMS. Alimentación sana. Organización Mundial de la Salud. 2015. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
63. OMS. Obesidad y sobrepeso. Organización Mundial de la Salud.;2015 [15 de octubre de 2017];Avaible from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
64. Iseki K, Ikemiya Y, Kinjo K, Inoue T, Iseki C, Takishita S. Body mass index and the risk of development of end-stage renal disease in a screened cohort. In: *Kidney International.* 2004;65(5):1870-6.
65. Bonnet F, Deprele C, Sassolas A, Moulin P, Alamartine E, Berthezène F, et al. Excessive body weight as a new independent risk factor for clinical and pathological progression in primary IgA nephritis. *Am J Kidney Dis.* 2001;37(4):720-7.
66. Kovesdy CP, Furth S, Zoccali C. Obesidad y enfermedad renal: Las consecuencias ocultas de una epidemia. *Rev Med Chil.* 2017;37(4):357-460.
67. Hall ME, do Carmo JM, da Silva AA, Juncos LA, Wang Z, Hall JE. Obesity, hypertension, and chronic kidney disease. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease.* 2014;7:75.88.
68. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *Lancet (London, England)* [Internet]. 2013;382(9888):260–72.
69. Polo Portes CE, Del Castillo Campos MJ. El índice cintura cadera. Revisión. *Cent Med Deport.* 2012.
70. Ramón H, Ramírez M, Martín A, Manzano C, Campos ER, Sanabria LC, et al. Estrategias para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana en primer nivel de atención. *Medigraphic.* 2011;6(1):44–50.
71. Bevacqua RJ. Sobrepeso, obesidad y riesgo cardiovascular. *Insuficiencia cardíaca.* 2006;2(2):73-5.
72. Sánchez-Contreras M, Moreno-Gómez GA, Marín-Grisales ME, García -Ortiz LH. Factores de Riesgo Cardiovascular en Poblaciones Jóvenes. *Rev Salud Pública.* 2009;52(1):S58-S63.
73. Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, Jafar TH, Heerspink HJL, Mann

- JF, et al. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: Epidemiology, mechanisms, and prevention. *The Lancet*. 2013;382(9889):339-352.
74. Tonelli M, Karumanchi SA, Thadhani R. Epidemiology and mechanisms of uremia-related cardiovascular disease. *Circulation*. 2016;133(5):518-36.
 75. IMSS. Guía de práctica clínica: Diagnóstico y Tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. CDMX; 2018.
 76. Rolls BJ, Fedoroff IC, Guthrie JF, Laster LJ. Foods with different satiating effects in humans. *Appetite*. 1990;15(2):115-126.
 77. Rolls BJ, Bell EA, Thorwart ML. Water incorporated into a food but not served with a food decreases energy intake in lean women. *Am J Clin Nutr*. 1999;70(4):448-455.
 78. Rolls BJ, Drewnowski A, Ledikwe JH. Changing the energy density of the diet as a strategy for weight management. *J Am Diet Assoc*. 2005;105(5):98-103.
 79. Corral CMV. La Jarra del Buen Beber. *Asoc Queretana del Atlet*. 2015.
 80. ISSSTE. Los Beneficios de la Jarra del Buen Beber [Internet]. 2019 [cited 2019 Feb 15]. Disponible en: <https://www.gob.mx/issste/articulos/los-beneficios-de-la-jarra-del-buen-beber>
 81. Rivera JA, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, Aguilar-Salinas CA, Popkin BM, Willett WC. Consumo de bebidas para una vida saludable: Recomendaciones para la población mexicana. *Gac Med Mex*. 2008;50(2):173-195.
 82. Barquera S, Campirano F, Bonvecchio A, Hernández-Barrera L, Rivera JA, Popkin BM. Caloric beverage consumption patterns in Mexican children. *Nutr J*. 2010;9(1):1-10.
 83. Libertad Chávez-Gómez N, Cabello-López A, Gopar-Nieto R, Aguilar-Madrid G, Stephanie Marín-López K, Aceves-Valdez M, et al. Enfermedad Renal Crónica en México y su relación con los metales pesados. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(6): 724-34.
 84. Lazarus, RS & Folkman S. *Stress, coping and adaptation*. New York: Springer;1984.
 85. Meadows J. *Stress*. In: *Spirit and Capital in an Age of Inequality*. 2017.
 86. Barraza A. Un modelo conceptual para el estudio del estrés académica. *Rev Electrónica Psicol Iztacala*. 2006;9(3):110-128.
 87. Román, C & Hernández Y. El Estrés Académico: Una revisión crítica del concepto desde las ciencias de la educación. *Rev Electrónica Psicol Iztacala*. 2011;14(2):1-14.
 88. Macías AB. El estrés académico en alumnos de maestría y sus variables moduladoras: Un diseño de diferencia de grupos. *Av en Psicol Latinoam*. 2008;26(2):270–89.
 89. Barraza Macías A. Estrés académico y burnout estudiantil. *Análisis de su relación en alumnos de licenciatura*. *Psicogente*. 2009;12(22):272–83.
 90. Barraza A, Silerio J. El estrés académico en alumnos de educación media superior: un estudio comparativo. *Investig Educ*. 2007;(7):48–65.
 91. Luzoro G. J. *Psicología de la Salud*. *Rev Psicol*. 2013; 3:25-29.
 92. Cassaretto M, Paredes R. Afrontamiento a la enfermedad crónica: estudio en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal. *Rev Psicol*. 2006;1: 109-140.
 93. Berrio N, Mazo R. *Estres Academico*. *Rev Psicol*. 2011;3(2):65-82.
 94. Marín M, Álvarez C, Lizalde A, Anguiano A, Lemus B. Estrés académico en estudiantes . El caso de la Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana. *Rev Iberoam Prod Académica y Gestión Educ*. 2014;1(1):1-17.
 95. Rivadeneira LC, Dahab LJ, Minici LA. Algunas puntualizaciones sobre el estrés. *Rev Ter Cogn Conduct*. 2013;23:1-7.

96. Martín I. Estrés Académico en Estudiantes Universitarios. *Apunt Psicol.* 2007;1(25):87-9.
97. Beck AT, Steer RA. Beck Anxiety Inventory Manual. Evolutionary Ecology. 1990.
98. Sierra JC, Ortega V, Zubeidat I. Ansiedad, Angustia Y Estrés: Tres Conceptos a Diferenciar. *Rev Mal-Estar E Subjetividade / Fortaleza.* 2003;3(1):10-59.
99. Secretaría de Salud. Guía práctica clínica Diagnóstico y Tratamiento de los Trastornos de Ansiedad en el Adulto. 2010.
100. Consejo de Salubridad General. Diagnóstico y Tratamiento de los Trastornos de Ansiedad en el Adulto. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. 2010.
101. Pulido Marco, María S, Valdés Estefanía CM, Pamela H, Fernando. V. Estrés académico en estudiantes universitarios. *Psicol y Salud.* 2011;21(1):31-7.
102. Torres Torija Carolina Santillán. Diseño, implementación y evaluación de un programa de Intervención Educativa para pacientes con insuficiencia renal Crónica. *Rev Latinoam Med Conduct.* 2010;1:37-46.
103. Cardona-Arias JA, Perez-Restrepo D, Rivera-Ocampo S, Gómez-Martínez J. Prevalencia de ansiedad en estudiantes universitarios. *Diversitas.* 2016;11(1):79-89.
104. Vélez DMA, Garzón CPC, Ortiz DLS. Características de Ansiedad y Depresión en estudiantes universitarios. *Int J Psychol Res.* 2008;1(1):34-39.
105. Barros-Bermúdez AC-ALAD-MGER-JJA. Validación de la escala de Zung para depresión en universitarias de Bucaramanga, Colombia. *Colomb Psiquiatr.* 2005;34(1):54-62.
106. López M, Gentile N. Sistema de indicadores económicos y sociales: la importancia del análisis integrado. *Cent Investig Segum y minitoreo del Desarro.* 2008; 1:1-21.
107. AMAI. Nivel Socio Económico en México; 2018.
108. INEC. Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011. 2011;1(1):1-4.
109. Dupas P. Health Behavior in Developing Countries. SSRN. 2011;3:1-39.
110. Macfarlane S, Racelis M, Muli-Musiime F. Public health in developing countries. *Lancet.* 2000;356(9232):841-6.
111. Cortés -Sanabria L, Alvarez -Santana G, Orozco-González N, Soto-Molina H, Martinez- Ramirez H, Cueto-Manzano M. Impacto económico de la enfermedad renal crónica : Perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(2):124-32.
112. Torres-Toledano M, Granados-García V, López-Ocaña LR. Carga de la enfermedad renal crónica en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(2):118-23.
113. García-Ramírez JA, Vélez-Álvarez C. América Latina frente a los determinantes sociales de la salud: Políticas públicas implementadas. *Rev salud pública.* 2013;15(5):731-742.
114. Padrón HS. Los determinantes sociales , las desigualdades en salud. *Rev Cuba Salud Pública.* 2010;37(2):136-144.
115. Durán-Arenas L, Avila-Palomares PD, Zendejas-Villanueva R, Vargas-Ruiz MM, Tirado-Gómez LL, López-Cervantes M. Costos directos de la hemodiálisis en unidades públicas y privadas. *Salud Publica Mex.* 2011;53(4):S516-S524.
116. Frenk J, Chacón F. Bases conceptuales de la nueva salud internacional. *Salud*

- Pública de Mexico.1991;33(4):307-313.
117. OMS. Promoción de la salud. Glosario. Journal of Chemical Information and Modeling. 1998.
 118. WHO. Definition of Health. Off Rec World Heal Organ [Internet]. 1948;2(2):100. Available from: <http://www.who.int/definition>
 119. Jiménez-Diez Olivia & Ojeda-Lopez Ruth. Estudiantes universitarios y el estilo de vida. Rev Iberoam Prod Académica y Gestión Educ. 2017;4(8):1–15.
 120. Rodríguez Suárez J, Agulló Tomás E. Estilos de vida, cultura, ocio y tiempo libre de los estudiantes universitarios. Psicothema. 1999; 11(2): 247-259.
 121. Álvarez LS. Los estilos de vida en salud: del individuo al contexto. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2012; 30(1): 95-101.
 122. Cockerham WC, Rütten A, Abel T. Conceptualizing contemporary health lifestyles: Moving beyond weber. Sociol Q. 1997; 38(2):321-342.
 123. Moreno Y, Balaguer I. Un estudio de la influencia del autoconcepto multidimensional sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia temprana. J Med Microbiol. 2004; 17(2):169-185.
 124. Saint Onge JM, Krueger PM. Health lifestyle behaviors among U.S. adults. SSM - Popul Heal. 2017; 3:89-98.
 125. Roberfroid D PJ. Psychosocial factors and múltiple unhealthy behaviors in 25 to 64 years old belgan citizens. Arch Public Heal. 2001;59:281–307.
 126. Yorde S. Cómo lograr una vida saludable. An Venez Nutr. 2014;27(1):129-142.
 127. Bastías Arriagada EN, Stiepovich Bertoni J. Una revisión de los estilos de vida de estudiantes universitarios iberoamericanos. Cienc y enfermería. 2014;20(2):93-101.
 128. Bertoni E. El estudiante universitario: una aproximación al perfil de ingreso. Com Sect enseñanza. 2005;19(122):75-85.
 129. Díaz-Martínez M, Tovar MB, Torres AM. Estilos de vida y autoimagen en estudiantes de colegios oficiales en Chía, Cundinamarca. Pediatr.2015;48(1):15-20.
 130. Bennasar Veny M. Estilos de vida y salud en estudiantes universitarios: La universidad como entorno promotor de la salud[Tesis Doctoral]. Palma de Mallorca: Univ les Illes Balear. Repositorio Institucional,2012.
 131. Salazar I, Arrivillaga M. El consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, como parte del estilo de vida de jóvenes universitarios. Rev Colomb Psicol. 2004;13:74-89.
 132. Gómez-Cruz Z, Landeros- Ramírez P, Romero-Velarde E, Troyo- Sanromán R. Estilos de vida y riesgos para la salud en una población universitaria. Rev Salud Pública y Nutr. 2016;15(2):15–21.
 133. Trujillo-Hernández B, Vásquez C, Almanza-Silva JR, Jaramillo-Virgen ME, Mellin-Landa TE, Valle-Figueroa OB, et al. Frecuencia y factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en universitarios de Colima, México. Rev Salud Pública. 2010;12(2):197-207.
 134. Marcela Arrivillaga, Isabel Salazar DC. Creencias sobre la salud y su relación con las prácticas de riesgo o de protección en jóvenes universitarios. Colomb Med. 2003; 34(4):186-195.
 135. García-Laguna D, García-Salamanca G, Tapiero-Paipa Y, Ramos D. Determinantes de lo sestilos de vida y su implicación en la salud de jóvenes universitarios. Hacia la promoción la salud. 2012; 17(2):169-185.

136. Martha Luz Páez Cala. Universidades Saludables: os jóvenes y la Salud. 2012;12(2):205–20.
137. Campo FY, Pombo LM, Teherán AA. Estilos de vida saludable y conductas de riesgo en estudiantes de medicina. Rev la Univ Ind Santander Salud. 2016;48(3):301-309.
138. OMS. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. Promoc La Salud. 1986;5(1):1-4.
139. Becerra HS. Universidades saludables : una apuesta a una formación integral del estudiante. Rev Psicol. 2013;31(2):287-314.
140. Martínez-Sánchez J, Balaguer A. Universidad saludable: una estrategia de promoción de la salud y salud en todas las políticas para crear un entorno de trabajo saludable. Arch Prev Riesgos Labor.2016;19(3):175–177.
141. Martínez-Riera JR, Gallardo Pino C, Aguiló Pons A, Granados Mendoza MC, López-Gómez J, Arroyo Acevedo H V. La universidad como comunidad: universidades promotoras de salud. Informe SESPAS 2018. Gac Sanit. 2018;31(1):86-91.
142. Ministerio del Perú. Promoviendo Universidades Saludables. Ministerio de Salud. Lima: MINSA;2010
143. WHO (World Health Organisation).. Global strategy on diet, physical activity and health. Scandinavian Journal of Nutrition/Naringsforskning. 2004..
144. WHO. Global Recommendations on Physical Activity for Health: 65 years and above. Geneva World Heal Organ. 2011.
145. Antonio Suarez Weise. Global Nutrition Targets 2025. WHO/NMH/NHD/14.3;2014.
146. World Health Organization. Global Action Plan for the Prevention and Control of Concommunicable Diseases 2013-2020. World Heal Organ. 2013.
147. FAO, WHO. Second Internation Conference on Nutrition: Rome Declaration on Nutrition. In: Rome Declaration on Nutrition Welcoming. 2014.
148. World Health Organization W, Food and Agriculture Organization of United Nations F. Second International Conference on Nutrition. ICN2 2014/2 2014.
149. Secretaria de Salud. Red Estratégica de Servicios de Salud contra La Enfermedad Renal Crónica en México. CDMX: Secretaria de Salud;2012.
150. González-Pier E, Gutiérrez-Delgado C, Stevens G, Barraza-Lloréns M, Porrás-Condey R, Carvalho N, et al. Definición de prioridades para las intervenciones de salud en el Sistema de Protección Social en Salud de México. Salud Publica Mex. 2007; 49(1):37-52.
151. Morales F. Psicología de la salud. Conceptos básicos y proyecciones de trabajo. La Habana: Científico; 1999.
152. Martín Alfonso L. Aplicaciones de la psicología en el proceso salud enfermedad. Revista Cubana de Salud Pública. 2003;29(3):275-81.
153. Córdova-Villalobos JÁ, Barriguete-Meléndez JA, Lara-Esqueda A, Barquera S, Rosas-Peralta M, Hernández-Ávila M, et al. Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: Sinopsis epidemiológica y prevención integral. Salud Publica de Mexico. 2008; 50(5):419-427.
154. Bukabau JB, Makulo J-RR, Pakasa NM, Cohen EP, Lepira FB, Kayembe PK, et al. Chronic kidney disease among high school students of Kinshasa. BMC Nephrol. 2012;13(1):13–24.

155. Otero A, Abelleira A, Gayoso P. Enfermedad renal crónica oculta (ERCO), y factores de riesgo vascular (FRV) asociados. Estudio epidemiológico. *Nefrología*. 2005;25(3):275–87.
156. Vergottini JC, Olmedo MB, Jorge A, González M, Brusa M, Abdala J, Reyes S, Dotto SA. Detección de factores de riesgo para enfermedad renal en adolescentes. *Rev Salud Pública*. 2013;17(2):60–9.
157. Ubillus G, Zavaleta N, Falconí R, Soto C, Medina J, Fernandez D, Barrientos A, García G, González C, Ingar JM, Juárez L, Iglesias F, Heredia K. Detección precoz de enfermedad renal en escolares asintomáticos de 5 - 12 años en el Centro Educativo 6097 “Mateo Pumacahua” Surco - Lima. *Rev Horiz Médico*. 2008;8(2):17–35.
158. Levey AS, Andreoli SP, DuBose T, Provenzano R, Collins AJ. Chronic kidney disease: Common, harmful, and treatable-world kidney day 2007. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2007;2(2):401–5.
159. Méndez-Durán A, Ignorosa-Luna MH, Pérez-Aguilar G, Rivera-Rodríguez FJ, González-Izquierdo JJ, Dávila-Torres J. Current status of alternative therapies renal function at the Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5).
160. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010 [Internet]. World Health. 2010. p. 176.
161. Calvo-Vázquez I, Sánchez-luna O, Yáñez-sosa AL. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. *Rev Med Interna México*. 2015; 31:41–9.
162. Raluy-Poudevida AR. Diccionario Porrúa de la lengua española. México: Porrúa;2017. p. 35.
163. Raluy-Poudevida AR. Diccionario Porrúa de la lengua española. México: Porrúa;2017. p. 9.
164. Martín-Moreno J, Gorgojo L. Valoración de la ingestión dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. *Rev Esp Salud Pública*. 2007; 81(5):507-518
165. Curiel-Velázquez EN. Diferencias en la información obtenida en un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario (CFCA) cuando se le da seguimiento a la dieta del escolar en relación con la obtenida de primera intención [Tesis]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León;2012.
166. UNICEF. Glosario de nutrición, un recurso para comunicadores. México: United Nations International Children's Emergency Fund;2012.
167. Márquez-Estrada MV. Factores psicosociales asociados a la obesidad en escolares de Pachuca, Hidalgo [Tesis]. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2013.
168. Barraza-Macías A. El Inventario SISCO del Estrés Académico. *Investig Educ Duranguense*. 2007;1(7):89–93.
169. Robles R, Varela R, Jurado S, Páez F. Versión Mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades Psicométricas. *Rev Mex Psicol [Internet]*. 2001;18(2):211–8.
170. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.2014
171. Rennke H DB. Renal pathophysiology: the essentials. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.

172. Fundación Mexicana del Riñón. Guías Latinoamericanas de práctica clínica sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de los estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica. 1st ed. CDMX: Programas Educativos; 2012.
173. Hernández-Llamas G, Arias-Villegas G E-IJ, Hernández-Barraza C, Fregoso-Casillas E O-DR. Nefroprotección en una unidad de especialidades médicas de enfermedades crónicas en México. *Salud Publica Mex.* 2016; 58:339–40.
174. Treviño-Becerra A. Insuficiencia renal crónica: enfermedad emergente, catastrófica y por ello prioritaria. Editorial. *Cirugia y cirujanos.* 2004; 72:3-4.
175. Villarreal-Ríos E, Cárdenas-Maldonado C, Vargas-Daza ER, Galicia-Rodríguez L, Martínez-González L B-BR. Coste institucional y familiar de los pacientes en diálisis peritoneal ambulatoria continua. *Rev Assoc Med Bras.* 2014;60(4):335–41.
176. Congreso de la Unión. Constitución Política Estados Unidos Mexicanos. México: Diario Oficial de la federación;2017.
177. Dib-Kuri A, Aburto-Morales S, Espinosa-Álvarez A, Sánchez-Ramírez O. Trasplantes de órganos y tejidos en México. *Rev Investig Clin.* 2005;57(2): 163-169.
178. Puhl RM, Latner JD. Stigma, Obesity, and the Health of the Nation's Children. *Psychol Bull.* 2007;133(4):557-580.
179. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 2004; 1:1-104.
180. OMS. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. Biblioteca de la OMS. 2016.
181. INSP. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2012).México: Instituto Nacional de Salud Pública;2014.
182. Russell LB, Valiyeva E, Carson JL. Effects of prehypertension on admissions and deaths: A simulation. *Arch Intern Med.* 2004; 164(19):2119-24.
183. Rivera J, Onofre M, Rosas M, Aguilar C, Popkin B, Willett W. Recomendaciones para la población mexicana; consumo de bebidas para una vida saludable. *Salud Publica Mex.* 2006;60(82):157-180.
184. Rodríguez-Burelo M del R, Avalos-García MI, López-Ramón C. Consumo de bebidas de alto contenido calórico en México: un reto para la salud pública. *Salud en tabasco.* 2015;20(1):28-33.
185. Depraect N, Decuir M CM& SJ. Estrés Académico En Estudiantes Universitarios: Medidas Preventivas. *Rev la Alta Tecnol y Soc.* 2017;9(4):92-98.
186. Mendoza L, Ortega EC, Quevedo DG, Martínez RM, Aguilar EJP, Hernández RS. Factores que ocasionan estrés en estudiantes universitarios. *ENE, Rev Enfermería.* 2010;4(3):35-140.
187. Balanza, S. Morales, I. Guerrero J. Prevalencia de ansiedad y depresión en una población de estudiantes universitarios: Factores académicos y sociofamiliares asociados. *Clínica y salud.* 2009;20(2): 177-187.
188. Zhou XJ, Saxena R, Liu Z, Vaziri ND, Silva FG. Renal senescence in 2008: Progress and challenges. *International Urology and Nephrology.* 2008;40(83):823-39.
189. Bolignano D, Mattace-Raso F, Sijbrands EJG, Zoccali C. The aging kidney revisited: A systematic review. *Ageing Research Reviews.* 2014; 14:65-80.
190. Felipe Salech M, Rafael Jara L, Luis Michea A. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2015; 23(1):19-29.

191. Weinstein JR, Anderson S. The Aging Kidney: Physiological Changes. *Adv in Chronic Kidney Dis.* 2010;17(4):302-307.
192. Brown WW, Davis BB, Spry LA, Wongsurawat N, Malone JD, Domoto DT. Aging and the Kidney. *Arch Intern Med.* 1986;146(9):1790-6.
193. Duarte RM. Obesidad y sobrepeso: una epidemia mundial. *Rev Med Hondur.* 2015;83(1):5-6.
194. Lindeman RD, Tobin J, Shock NW. Longitudinal Studies on the Rate of Decline in Renal Function with Age. *J Am Geriatr Soc.* 1985; 33(4):278-85.
195. González AO. Envejecimiento y función renal. Mecanismos de predicción y progresión. *Nefrol Sup Ext.* 2011;2(5):1-139.
196. Jéquier E, Constant F. Water as an essential nutrient: The physiological basis of hydration. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2010.;64(2):115-23.
197. OMS. Reducir el consumo de bebidas azucaradas para reducir el riesgo de sobrepeso y obesidad infantil [Internet]. 2019 [cited 2019 Mar 30]. Disponible en: https://www.who.int/elena/titles/ssbs_childhood_obesity/es/
198. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: A systematic review. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2006;84(2):274-88.
199. Foltz JL, Cook SR, Szilagyi PG, Auinger P, Stewart PA, Bucher S, et al. US adolescent nutrition, exercise, and screen time baseline levels prior to national recommendations. *Clin Pediatr (Phila).* 2011; 50(5):424-33.
200. Moreno LA, Rodríguez G. Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care.* 2007; 10(3):336
201. Rivera J, Hernández M, Aguilar , Vadillo F. Obesidad en México: Recomendaciones para una Política de Estado. CDMX:UNAM; 2013.
202. Cabezas-Zábala CC, Hernández-Torres BC, Vargas-Zarate M. Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial. *Rev la Fac Med.* 2017;64(4)761-768.
203. Marínez-Ramos-Méndez A. La lectura de etiquetas de información nutrimental. *Rev Mexicana de Pediatría.* 2018;85(5):167-161.
204. Arroyo M, Rocandio P, Ansostegui L, Pascual E, Salces I, Rebato E. (2006). Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria;* 21(6):673-678.
205. Escardíbul J, Calero J. (2006). Educación, estilos de vida y salud: un estudio aplicado al caso español. Universidad de Barcelona. *Revista de Educación;*339:541-562.
206. Lange I, Vio F. Guía para Universidades Saludables y otras Instituciones de Educación Superior. Chile: Organización Panamericana de la Salud;2006.
207. Corella D, Guillem-Saiz P, Acerete R, et al. (2013). Mediterranean diet and healthy cafeterias at the university of Valencia. *Annals of Nutrition and Metabolism;* 62:45-45.

XIII. GLOSARIO

Agentes nefrotóxicos:	Toda estructura química que, situada en el sistema renal, es capaz de producir perturbaciones y desequilibrios en sus aspectos morfológicos y fisiológicos que conducen a lesión del órgano.
Citocinas (citoquinas):	Son proteínas que regulan la función de las células que las producen u otros tipos celulares. Son los agentes responsables de la comunicación intercelular, inducen la activación de receptores específicos de membrana, funciones de proliferación y diferenciación celular, quimiotaxis, crecimiento y modulación de la secreción de inmunoglobulinas.
Control glucémico:	Se refiere a la continua medición de la glucemia (glucosa) y se puede realizar en cualquier momento, utilizando un dispositivo portátil llamado glucómetro.
Dislipidemia:	Es la presencia de elevación anormal de concentración de grasas en la sangre (colesterol, triglicéridos, colesterol HDL y LDL). El colesterol es una molécula presente en todos los seres vivos del reino animal, incluyendo al ser humano.
Enfermedades cardiovasculares:	son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos.
Filtrado glomerular:	Proceso efectuado en el riñón que permite una depuración de la sangre a medida que ésta fluye a través de los capilares glomerulares; el agua y las sustancias contenidas en la sangre se filtran y se dirigen hacia la cápsula de Bowman.

Funciones excretoras:	La sangre recoge estas sustancias y las transportan a los órganos encargados de eliminarlas, que son los órganos excretores, además de los riñones pueden ser los pulmones.
Sistema nervioso simpático:	Parte del sistema nervioso autónomo que se encarga de activar al organismo en situaciones de estrés, lo prepara para la activación física y psíquica. Aumenta la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, el ritmo respiratorio y la sudoración.
Tasa de Filtrado Glomerular:	Es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman, normalmente se mide en mililitros por minuto (ml/min).
Uropatía:	Se presenta cuando la orina no puede drenar a través de un uréter (un conducto que transporta la orina desde los riñones hasta la vejiga). La orina se acumula en el riñón y hace que éste se hinche (hidronefrosis). La uropatía obstructiva puede afectar a uno o ambos riñones.
Vasoactivos	Son moléculas que ensanchan (vasodilatación) o estrechan (vasoconstricción) los vasos sanguíneos.

XIV.

ANEXOS

ANEXO I. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA)

(Curiel-Velásquez E., 2012)

INSTRUCCIONES: A continuación, encontrará un listado de alimentos por favor indique cuántas veces lo consume.

	Alimento	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Tortillas de maíz	Pieza	
2	Arroz	Taza	
3	Pastas	Taza	
4	Pan dulce	Pieza	
5	Galletas	Pieza	
6	Pan de caja (blanco)	Pieza	
7	Pan de caja (integral)	Pieza	
	Cereal de caja		
8	a) Azucarados, de color o sabor.	Taza	
9	b) Altos en fibra (Bran/avena)	Taza	
10	Tortillas de harina	Piezas	
	Verduras, hortalizas y derivados	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Brócoli	Taza	
2	Calabaza	Taza	
3	Elote	Pieza	
4	Hojas verdes (acelgas, espinacas)	Taza	
5	Jitomate	Pieza	
6	Lechuga	Taza	
7	Nopales	Taza	
8	Papa	Pieza	
9	Pepino	Pieza	
10	Zanahoria	Taza	
	Frutas y derivados	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Aguacate	Pieza	
2	Fresa	Pieza	
3	Guayaba	Pieza	
4	Jícama	Pieza	
5	Limón	Pieza	
6	Mandarina o Naranja	Pieza	
7	Mango	Pieza	
8	Manzana	Pieza	
9	Melón	Tazas	
10	Nuez	Pieza	
11	Pera	Pieza	

12	Sandía	Taza	
13	Papaya	Taza	
14	Piña	Taza	
	Frutas	Porción	Cuántas veces come a la semana
15	Plátano	Pieza	
16	Toronja	Pieza	
17	Uva	Taza	
	Grasas y aceites	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Aceite vegetal	Cucharada	
2	Manteca de cerdo	Cucharada	
3	Mantequilla	Cucharada	
	Pescados y Mariscos	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Atún en aceite	Lata	
2	Atún en agua	Lata	
3	Camarones	Pieza	
4	Pescado	Pieza	
5	Sardinas (en tomate)	Pieza	
6	Sardinas (en aceite)	Pieza	
	Carnes, embutidos y huevos	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Carne de res	Pieza promedio	
2	Carne de puerco	Pieza promedio	
3	Huevo	Pieza	
4	Barbacoa (borrego)	50 gramos	
5	Jamón	1 Rebanada	
6	Longaniza o chorizo	Pieza promedio	
7	Pollo	Pieza promedio	
8	Salchicha	Pieza	
9	Tocino	1 Rebanada	
	Leche y derivados	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Agregado a la leche (azúcar, chocolate)	Cucharada	
2	Leche de soya	Taza	
3	Leche de vaca	Taza	
4	Quesos	Rebanada	
5	Yogurt	Porción individual	
	Bebidas	Porción	Cuántas veces come a la semana

1	Bebidas embotelladas	Vaso	
2	Jugos naturales sin azúcar	Vaso	
	Bebidas	Porción	Cuántas veces come a la semana
3	Bebidas con azúcar (té, café, aguas frescas etc.)	Vaso	
4	Refresco	Vaso	
	Alimentos preparados	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Hamburguesa	Pieza promedio	
2	Hot dog	Pieza promedio	
3	Tacos	Pieza promedio	
4	Tamales	Pieza promedio	
5	Quesadillas	Pieza promedio	
6	Pizza	Rebanada promedio	
	Leguminosas y derivados	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Frijoles	Tazas	
2	Lentejas, habas, garbanzo	Tazas	
3	Cacahuates	Pieza	
	Alimentos varios	Porción	Cuántas veces come a la semana
1	Barcel botana	1 paquete	
2	Sabritas botana	1 paquete	
3	Azúcar agregada a bebidas	Cucharadas	
	Otros alimentos	Porción	Cuántas veces come a la semana
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

ANEXO II.

Registro de consumo de agua simple

Instrucciones: Por favor marque con una X la imagen de los vasos que va tomando diariamente (250 ml por vaso).

	Vaso 1	Vaso 2	Vaso 3	Vaso 4	Vaso 5	Vaso 6	Vaso 7	Vaso 8	Vaso 9	Vaso 10	Otro	Total
Lunes												
Martes												
Miércoles												
Jueves												
Viernes												
Sábado												
Domingo												

ANEXO III. Inventario SISCO del Estrés Académico

(Barraza-Macias A., 2007)

INSTRUCCIONES: Marque con una X la respuesta que considere apropiada.

1-Durante el transcurso del semestre ¿has tenido momentos de preocupación o nerviosismo?

Si
 No

En caso de contestar no, el cuestionario se da por concluido, en caso de contestar si , pasar a loas siguientes secciones.

2-Con idea de obtener mayor presición y utilizando una escala del 1 al 5 señala tu nivel de preocupación o nerviosismo, donde (1) es poco y (5) mucho.

(1) poco	2	3	4	(5) mucho

En una escala del (1) al (5) señala con qué frecuencia te inquietaron las siguientes situaciones:

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
La competencia con los compañeros de grupo					
Sobre carga de tareas y trabajos escolares					
La personalidad y carácter del profesor					
La evaluación de los profesores (exámenes, ensayos, trabajos de investigación etc.)					
El tipo de trabajo que piden los profesores (consulta de temas, fichas de trabajo, mapas conceptuales etc.)					
No entender los temas que se abordan en clase					
Participación en clase (responder a preguntas, exposiciones, etc.)					
Tiempo límite para hacer el trabajo					
Otra _____ (Especifique)					

En una escala del (1) al (5) señala con qué frecuencia tuviste las siguientes reacciones físicas, psicológicas y comportamentales cuando estabas preocupado o nerviso.

Reacciones físicas					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Trastornos en el sueño (insomnio o pesadillas)					
Fatiga crónica (cansancio permanente)					

Dolores de cabeza o migrañas					
Problemas de digestión, dolor abdominal o diarrea					
Rascarse, morderse las uñas, frotarse, etc.					
Somnolencia o mayor necesidad de dormir					
Reacciones psicológicas					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Inquietud (incapacidad de relajarse y estar tranquilo)					
Sentimientos de depresión y tristeza (decaído)					
Ansiedad, angustia o desesperación					
Problemas de concentración					
Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad					
Reacciones comportamentales					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Conflictos o tendencia a polemizar o discutir					
Aislamiento de los demás					
Desgano por realizar actividades escolares					
Aumento o reducción del consumo de alimentos					
Otras (especifique)					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre

5. En una escala del (1) al (5) señala con qué frecuencia utilizaste las siguientes estrategias para enfrentar la situación que te causaba la preocupación o el nerviosismo.

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Habilidad asertiva (defender nuestras preferencias, ideas o sentimientos sin dañar a otros)					
Elaboración de un plan y ejecución de las tareas					
Elogios a sí mismo					
La religiosidad (oraciones o asistencia a misa)					
Búsqueda de información sobre la situación					
Ventilación y confidencias (verbalización de la situación que le preocupa)					
Otra _____ (Especifique)					

ANEXO IV. Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)

(Robles R., Varela R., Jurado S. & Paéz F., 2001)

INSTRUCCIONES: En el cuestionario hay una lista de síntomas comunes de la ansiedad. Lea cada uno de los reactivos atentamente e indique con una X cuánto le ha afectado en la última semana incluyendo hoy.

		Nada (1)	Poco (2)	Moderadamente (3)	Mucho (4)
1.	Hormigueo o entumecido				
2.	Acalorado				
3.	Con temblor en piernas				
4.	Incapáz de relajarse				
5.	Con temor que ocurra lo peor				
6.	Mareos o aturdimientos				
7.	Palpitaciones o taquicardias				
8.	Sensación de inestabilidad o inseguridad física				
9.	Terrores				
10.	Nerviosismo				
11.	Con sensación de ahogo				
12.	Con temblores en las manos				
13.	Inquieto, inseguro				
14.	Con miedo a perder el control				
15.	Dificultad para respirar				
16.	Con temor a morir				
17.	Sobresaltos				
18.	Con problemas digestivos o abdominales				
19.	Palidez				
20.	Con rubor facial				
21.	Con sudores, fríos o calientes				

ANEXO V.

Formato sociodemográfico

ENCUESTA DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	FOLIO: _____ FECHA: ____/____/____
Esta encuesta de carácter confidencial, ninguno de los datos que proporcione serán revelados a ninguna persona o institución y serán únicamente utilizados para este estudio.	
<p>Nombre: _____</p> <p>Celular: _____ EMAIL: _____</p> <p>1. Edad: _____ 2. Sexo: M____ H____</p> <p>3. Estado civil: Soltero (a)____ Casado (a)____ Otro_____</p> <p>4. Durante la semana vive con: Padres____ Pareja____ Solo____ Con su pareja e hijos____ Otro_____</p> <p>5. Durante el fin de semana vive con: Padres____ Pareja____ Solo____ Con su pareja e hijos____ Otro_____</p> <p>6. Semestre: _____ 7. Grupo: _____ 8. Carrera: _____</p> <p>9. Horario escolar: Matutino____ Vespertino: _____ Mixto: _____</p> <p>10. Trabajas actualmente: Si____ No____ 11. Horario de Trabajo: _____</p> <p>12. ¿En qué consiste tu trabajo? _____</p> <p>13. ¿Cuál es tu salario? _____</p> <p>14. Si no trabajas de quién dependes económicamente _____</p> <p>15. ¿Cuál es el ingreso mensual familiar o de quien dependes económicamente? _____</p> <p>16. ¿Has recibido anteriormente un tratamiento psicológico? Si____ No____ Motivo de consulta _____</p> <p>17. ¿Tienes antecedentes familiares de enfermedades crónicas? Si____ No____</p> <p>18. ¿Cuál (es)? _____</p> <p>19. ¿Practicas alguna actividad física o deporte? Sí____ No____</p> <p>20. ¿Cuál (es)? _____</p> <p>21. Último grado de estudios del padre _____ 22. Último grado de estudios de la madre _____</p> <p>23. IMC _____ 24. IC-C _____ 25. Peso _____ 26. Talla _____ 27. P.A.S. _____ 28. P.A.D. _____</p> <p>29. Tasa de Filtrado Glomerular _____</p>	

ANEXO VI. Consentimiento informado

Título del protocolo: FACTORES DE RIESGO BIOPSIICOSOCIALES PARA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Objetivo: Desarrollar modelos que expliquen la magnitud y la relación de las variables biológicas, psicológicas y sociodemográficas para Enfermedad renal Crónica en estudiantes universitarios.

• Procedimientos del estudio

Si reúne las condiciones para participar en este protocolo y de aceptar participar se le realizarán las siguientes pruebas y procedimientos:

1. Se le solicitará que responda un cuestionario para conocer sus antecedentes familiares y personales, así como una batería de pruebas psicométricas.
2. El personal de salud medirá su estatura, peso, circunferencia de cintura y presión arterial. Se le pedirá dar una muestra de orina para medir la proteína albúmina.
3. Se le tomará una muestra de 10 ml de sangre. Para ello, es necesario que se presente en ayuno de 12 horas, sin haber ingerido bebidas alcohólicas 24 hrs antes. Su muestra de sangre servirá para hacer mediciones de filtrado glomerular entre otras.
4. Los datos anotados en la hoja de recolección de datos y los resultados de laboratorio serán analizados por cualquiera de los siguientes médicos nefrólogos, que cuentan con certificación vigente por el Consejo Mexicano de Nefrología: Dr. Pedro Austria García y Dr. David Gutiérrez Soria.
5. La información generada de este proyecto podrá ser utilizada para el desarrollo de investigaciones futuras.
6. Se le informa que los resultados se darán a conocer en un sobre cerrado, incluyendo el diagnóstico y las recomendaciones médicas correspondientes.

• Riesgos asociados con el estudio

Durante el procedimiento para obtener la muestra de sangre de una vena del brazo, puede sentir alguna molestia o dolor ligero. En algunas personas se puede presentar un hematoma (moretón) que desaparecerá en algunos días.

• Aclaraciones

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será representada en su integridad.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio será utilizada en fines de investigación, será mantenida con estricta confiabilidad por el grupo de investigadores.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, sí así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

San Agustín Tlaxiaca Hgo., a _____ de _____ del 2017

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado (a) y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo participar en este estudio de investigación comprometiéndome a contestar los cuestionarios, asistir a donde me citen para que midan mi peso, estatura y presión arterial, tomen una muestra de sangre, proporcione una muestra de orina y contestando la batería de pruebas psicométricas, trayendo como beneficio la evaluación de mi función renal. Entiendo que mis datos serán manejados de forma confidencial y en ningún momento será conocida mi identidad en la publicación de resultados. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma (Testigo 1)

Nombre y firma (Testigo 2)

Titular del protocolo
Lic. Alexia Ostría Vázquez
UAEH
Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud
Correo: alexia.osv@gmail.com

Directora de Tesis
Dra. Rebeca Guzmán Saldaña
UAEH
Área Académica de Psicología
remar64@yahoo.com.mx

Codirectora de Tesis
Dra. Gloria Solano Solano
UAEH
Área Académica de Enfermería
gloriasol_20@yahoo.com.mx

ANEXO VII. Aprobación del comité de ética para la ejecución del proyecto



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Health Sciences

Coordinación de Investigación

Department of Research

18 de octubre del 2017

Cinv//050/2017

Asunto: Dictamen

DRA. GLORIA SOLANO SOLANO
MIEMBRO DEL CUERPO EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN
TRANSDISCIPLINARIA DEL PROCESO SALUD ENFERMEDAD
PRESENTE

Por este medio, en mi calidad de Presidente del Comité de Ética e Investigación, me permito informarle que se ha revisado el Proyecto titulado "ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN JÓVENES UNIVERSITARIOS APARENTEMENTE SANOS, MANIFESTADO POR PROTEINURIA Y FILTRADO GLOMERULAR POR DEBAJO DE 60ML/MIN"; quedando registrado en la Coordinación de Investigación con el No. De Folio: 052, y al cual se le ha otorgado el dictamen de:

APROBADO PARA SU EJECUCIÓN CON RECOMENDACIONES

Recomendaciones:

El consentimiento informado debe ser aplicado por una persona que no tenga relación de dependencia o presión en el alumno. Para esto se recomienda el desarrollo de una plática grupal acerca del estudio, que de lectura del consentimiento informado para su posterior entrega y firma.

Sin más por el momento, quedo de usted, y le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

M.C.ESP. ADRIAN MOYA ESCALERA
DIRECTOR DEL ICsA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN

M EN C. JOSÉ DE JESÚS NAVARRETE HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN del ICsA

c.c.p. Archivo



Circuito Ex Hacienda La Concepción S/N
Carretera Pachuca Actopan
San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México; C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720-00 Ext.5104, 5118 y 4313
psicologia@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx