UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA

"FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL ENTRE 2016 – 2017"

AUTOR: ANDRÉS ENRIQUE PLUAS ALVARIO

TUTOR/A: DRA. JANETH GORDILLO CORTÁZAR

GUAYAQUIL, MAYO 2018

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

TEMA

FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL ENTRE 2016 – 2017

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL GRADO DE MÉDICO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE
ANDRES ENRIQUE PLUAS ALVARIO

NOMBRE DEL TUTOR
DRA. JANETH GORDILLO CORTAZAR

GUAYAQUIL-ECUADOR
Año Lectivo
2018

Universidad de Guayaquil

ANEXO 10

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Presidencia de la República del Ecuador | Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes | SENESCYT Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	"FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA."		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	ANDRES ENRIQUE PLUAS ALVARIO		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	TUTOR: DRA. JANETH GORDILLO CORTAZAR REVISOR: DR. OSWALDO JACOME CORDOVA		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	FACULTAD DE MEDICINA		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	MEDICINA		
GRADO OBTENIDO:	TERCER NIVEL		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		**No. DE PÁGINAS:**	55
ÁREAS TEMÁTICAS:	Enfermedad renal cronica		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Enfermedad renal crónica, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, genero		
RESUMEN/ABSTRACT La enfermedad renal crónica es el resultado de un trastorno estructural o funcional renal que conlleva a daños renales progresivos causados con mayor frecuencia por un grupo de patologías crónico degenerativos como lo son diabetes mellitus, hipertensión arterial, la obesidad, y con menor frecuencia patologías glomerular, poliquistosis renal, etc. Los factores de riesgo que mayormente se asocia a enfermedad renal crónica son la diabetes mellitus, hipertensión arterial, asociados o no a diferentes grados de obesidad. Este trabajo investigativo se realizó con pacientes diagnosticados de enfermedad renal crónica encontrándose que los factores de riesgo más frecuentes fueron la diabetes mellitus y la hipertensión arterial; existiendo una prevalencia mayor de más de un actor de riesgo frente a aquellos que presentaron un actor de riesgo; el género femenino demostró una alta tasa de prevalencia con respecto al género masculino y el grupo etario más prevalente fue el de 50 – 59 años.			
ADJUNTO PDF:	SI	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	**Teléfono: 0986040852**	E-mail: andres-epa93@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	**Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**		
	Teléfono: 04-229-3552		
	E-mail:		

Universidad de Guayaquil
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO 11

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Guayaquil, 7 de mayo del 2018

Habiendo sido nombrado, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por , **ANDRES ENRIQUE PLUAS ALVARIO** , con C.I. No. **0940785405**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de médico en la Carrera/Facultad de medicina, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. No 0907212351

Universidad de Guayaquil

ANEXO 12

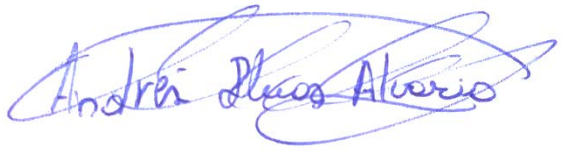
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

UNIDAD DE TITULACIÓN

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, **ANDRES ENRIQUE PLUAS ALVARIO** con C.I. No. **09407854055**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **" FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA "** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.



PLUAS ALVARIO ANDRÉS ENRIQUE
No C.I. 09407540-5

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

ANEXO 6

UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **DRA. GORDILLO CORTAZA JANET**, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por, **ANDRES ENRIQUE PLUAS ALVARIO**, C.C.: **09407854055**_, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de médico.

Se informa que el trabajo de titulación: "**FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL ENTRE 2016 – 2017 "**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio URKUND quedando el **2 %** de coincidencia.

Https: / / secure.urkund.corpvl i ew/ 3 73 6 9 | | 6-77 4633 703673#BcETDoAgEAXAu2zgYtiPuSBVjlUhaiikoTTe3ZmXnkllYwFniEECylCFBoxhsoNmv0e/ejtGO6mmJXFoeFmdiTtrluSH

DOCENTE TUTOR

C.I. 0909395840

Universidad de Guayaquil

ANEXO 4

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO DEL TUTOR

GUAYAQUIL, 7 DE MAYO DEL 2018

Sr. Dr. CECIL FLORES BALSECA
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. El Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación "FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA." Del(los) estudiante(s) ANDRES ENRIQUE PLUAS ALVARIO, indicando ha(n) cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.
Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el(los) estudiante(s) ANDRES ENRIQUE PLUAS ALVARIO está(n) apto(s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis especial titulado **FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA** está dedicado a

Mi madre Luz Alvario Carrasco
Que ha sido mi apoyo y soporte

A mis docentes
Que han sido el pilar del aprendizaje de la medicina

A los pacientes
Ya que de ellos he aprendido a practicar la medicina

AGRADECIMIENTO

Debo agradecer Infinitamente a Dios por haberme dado la fortaleza necesaria para sobrevivir muy lejos de los míos. También hago ostensible este agradecimiento a mi familia en especial a mi madre que fue el sostén indispensable en la culminación de mi carrera.

Agradezco también a todos los docentes que he tenido a lo largo de mi vida estudiantil quienes me han inculcado las bases del aprendizaje diario.

Agradezco a mis compañeros y compañeras de estudio con quienes a menudo dialogábamos permitiéndome organizar mejor mis ideas y dar así fondo y forma reales a este trabajo investigativo.

Agradezco también de manera especial a los pacientes que me dieron la oportunidad de investigar esa dolencia sacar conclusiones y recomendaciones que servirán para aliviar en algo esa deficiencia a generaciones futuras

TABLA DE CONTENIDO

Introducción 1

Objetivo general 2

Capítulo 1 EL PROBLEMA 3

1.1 Planteamiento del problema 3

1.2 Formulacion del problema 4

1.3 Obetivos de la investigacion 4

1.4 Justificacion 5

1.5 Delimitacion 6

1.6 Variables y su operacionalizacion 7

1.7 Hipotesis 8

CAPÍTULO 2 MARCO TEORICO 9

2.1 Objeto de estudio 9

2.2 Campo de investigacion 20

2.3 Referentes investigativos 33

Capítulo 3 MARCO METODOLOGICO 35

3.1 Metodologia 35

3.2 Caracterización de la zona de trabajo 35

3.3 Universo y muestra 35

3.4 Viabilidad 36

3.5 Definición de las variables de investigación 36

3.6 Tipo de investigación 37

3.7 Recursos humanos y físicos 37

3.8 Instrumentos de evaluación o recolección de la data 37

3.9 Metodología para el análisis de los resultados 38

3.10 Consideraciones bioéticas 38

Capítulo 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN 39

4.1 Resultados 39

4.2 Discusión 47

Capítulo 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49

5.1 Conclusiones 49

5.2 Recomendaciones 49

Capitulo 6 BIBLIOGRAFIA 51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1

Factores de riesgo de enfermedad renal crónica 39

Tabla 2

Cantidad de factores de riesgo de enfermedad renal crónica 40

Tabla 3

Grupos etarios de pacientes con enfermedad renal crónica 41

Tabla 4

Diabetes Mellitus tipo 2 según edad de los pacientes 42

Tabla 5

Hipertensión arterial según edad de los pacientes 43

Tabla 6

Obesidad según edad de los pacientes 44

Tabla 7

Sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal 45

Tabla 8

Factores de riesgo según el sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal 46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1

Factores de riesgo de enfermedad renal crónica 40

Grafico 2

Cantidad de factores de riesgo de enfermedad renal crónica 41

Grafico 3

Grupos etarios de pacientes con enfermedad renal crónica 42

Grafico 4

Diabetes Mellitus tipo 2 según edad de los paciente 43

Grafico 5

Hipertensión arterial según edad de los pacientes 44

Grafico 6

Obesidad según edad de los pacientes 45

Grafico 7

Sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal 46

Grafico 8

Factores de riesgo según el sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal 47

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 10: Repositorio nacional en ciencia y tecnología III

Anexo 11: Certificación del tutor revisor IV

Anexo 12: Licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines no académicos V

Anexo 6: Certificado porcentaje de similitud VI

Anexo 4: Certificado del tutor VII

Anexo 13: Resumen XIV

Anexo 14: Abstract XV

Universidad de Guayaquil

ANEXO 13

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

UNIDAD DE TITULACIÓN

"FACTORES DE RIESGO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL ENTRE 2016 – 2017"

AUTOR: ANDRÉS ENRIQUE PLUAS ALVARIO

TUTOR: DRA. JANETH GORDILLO CORTÁZAR

RESUMEN

La enfermedad renal crónica es el resultado de un trastorno estructural o funcional renal que conlleva a daños renales progresivos causados con mayor frecuencia por un grupo de patologías crónico degenerativos como lo son diabetes mellitus, hipertensión arterial, la obesidad, y con menor frecuencia patologías glomerular, poliquistosis renal, etc. Los factores de riesgo que mayormente se asocia a enfermedad renal crónica son la diabetes mellitus, hipertensión arterial, asociados o no a diferentes grados de obesidad. Este trabajo investigativo se realizó con pacientes diagnosticados de enfermedad renal crónica encontrándose que los factores de riesgo más frecuentes fueron la diabetes mellitus y la hipertensión arterial; existiendo una prevalencia mayor de más de un actor de riesgo frente a aquellos que presentaron un actor de riesgo; el género femenino demostró una alta tasa de prevalencia con respecto al género masculino y el grupo etario más prevalente fue el de 50 – 59 años.

Palabras Clave: enfermedad renal crónica, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, genero

Universidad de Guayaquil

ANEXO 14

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

Unidad de Titulación

"RISK FACTORS OF CHRONIC RENAL DISEASE IN UNIVERSITY HOSPITAL OF GUAYAQUIL BETWEEN 2016 - 2017"

Author: ANDRÉS ENRIQUE PLUAS ALVARIO

Advisor: DRA. JANETH GORDILLO CORTÁZAR

Abstract

Chronic kidney disease is the result of a structural or functional renal disorder that leads to progressive renal damage caused more frequently by a group of chronic degenerative pathologies such as diabetes mellitus, hypertension, obesity, and less frequently glomerular pathologies, polycystic kidney disease, etc. The risk factors that are mostly associated with chronic kidney disease are diabetes mellitus, hypertension, associated or not to different degrees of obesity. This investigative work was carried out with patients diagnosed with chronic kidney disease, finding that the most frequent risk factors were diabetes mellitus and arterial hypertension; There is a higher prevalence of more than one risk actor compared to those who presented a risk actor; the female gender showed a high prevalence rate with respect to the male gender and the most prevalent age group was that of 50-59 years.

Keywords: chronic kidney disease, hypertension, diabetes mellitus, obesity, gender

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es una de las entidades que más transcendencia tiene dentro de la medicina, es por esta razón que es una de las entidades clínicas más investigada a nivel global dentro del campo epidemiológico como del clínico.

La enfermedad renal crónica es una entidad heterogénea cuya definición actual es las más utilizada a nivel mundial la cual menciona como la aparición de un trastorno estructural o funcional renal evidenciado a través de sedimento urinario, estudios de imagen y/o estudio histológico el cual permanece por un tiempo mayor a 3 meses; o como una tasa de filtración glomerular menor a 60 ml/min/1,73 m2 sin que hayan otros datos semiológicos/clínicos de patología renal.

El daño renal se manifiesta partiendo de trastornos en una muestra tomada directamente en el riñón (biopsia) o través de la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario o mediante estudios de imagen. (1,2)

Según los últimos estudios científicos realizados esta patología es ya una epidemia global ya que afecta al 10% de la población. A medida que la edad avanza la tasa de incidencia aumenta. Las tasas de incidencia aumentan en aquellos pacientes con diabetes mellitus o enfermedad cardiovascular previa.(3)

En el continente americano se ha experimentado un aumento de la incidencia y la prevalencia de la enfermedad renal crónica, debido a la prevalencia de comorbilidades como la diabetes y la hipertensión arterial, provocando que los años de vida ajustados por discapacidad de los pacientes con aumentaron un 20% en los Estados Unidos de América y un 58% en América Latina y el Caribe desde 1990 hasta 2010. (4)

Actualmente en Ecuador existen cerca de 10.000 pacientes con enfermedad renal crónica y requieren terapia sustitutiva renal. Según el último reporte del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) hasta el 2014 en el país se contabilizaban 6.611 personas con enfermedad renal crónica.

Se debe identificar a aquellos pacientes con riesgo elevado de enfermedad renal crónica, la presencia de factores como etnia, género, edad y antecedentes patológicos familiares tienen cierto peso en la enfermedad renal crónica. Sin embargo el

antecedente tabáquico, la obesidad en sus diferentes grados Hipertrigliceridemias/hipercolesterolemia, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus son factores con mayor impacto sobre la enfermedad renal crónica. Se ha evidenciado una alta prevalencia tomando en cuenta el factor etnia, ya que desarrollo de enfermedad renal crónica en afroamericanos en comparación con los caucásicos es muy elevado; con un nivel de cinco veces mayor en los afroamericanos.

Así mismo, Los familiares de primer grado de pacientes con enfermedad renal crónica tienen una alta prevalencia de dicha enfermedad, existe una alta incidencia en el sexo masculino que en el sexo femenino y el habito tabáquico aumenta el riesgo de enfermedad renal crónica sobre todo en aquellas personas con cardiopatía de base por medio de estados proinflamatorios, el aumento de estrés oxidativo y las alteraciones del endotelio vascular. (5)

La obesidad en sus diferentes grados tiene mayor transcendencia y es considerada como un problema actual de salud pública, generando un empeoramiento en la calidad de vida de las personas, los niveles de adiposidad se ha correlacionado con el grado de inflamación por su componente hormonal nocivo sobre el endotelio vascular.(6)

La diabetes es uno de los grandes factores de morbimortalidad en el mundo y se asocia de manera independiente con la enfermedad renal crónica. La nefropatía diabética es la causa principal de enfermedad renal crónica terminal en los países de primer mundo. En diabetes tipo 2, los niveles de microalbuminuria son un factor de riesgo para el desarrollo de arterioesclerosis, enfermedad coronaria y otras enfermedades vasculares.(7)

La hipertensión arterial es la segunda causa mundial de enfermedad renal crónica por detrás de la diabetes. Su participación en la génesis de enfermedad renal crónica comporta un gran impacto patogénico ya que produce daño endotelial progresivo sobre todo en el sistema vascular renal, además que condiciona la perdida de proteínas en orina. (8)

CAPITULO I
1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica se erige como una entidad preocupante dentro del ámbito de salud pública por sus connotaciones epidémicas que contribuye a una alta carga de morbimortalidad y costo socioeconómico a nivel mundial. Caracterizándose por afectar en forma significativa ya que está vinculado no solo con pérdida de la salud y pobre calidad de vida sino también con altos costos médicos para su atención a las personas que la padecen. (9)

Es una entidad heterogénea multifactorial el cual es el resultado de diversas enfermedades crónico degenerativa, entre las que destacan la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, y que además sus asociaciones con la obesidad, las alteraciones de los lípidos conforman el síndrome metabólico. Es bastante significativo dentro del sistema de salud público, además que cada día las tasas de incidencia y prevalencia de estas enfermedades aumentan no solo en nuestro medio sino en todo el mundo, hay un alto número de ingresos en las salas de medicina interna y nefrología y en las unidades de diálisis. (10)

Dentro de las causas más prevalentes en la población con enfermedad renal crónica destacan la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. El enfoque diagnóstico y terapéutico de la hipertensión arterial comporta un índice de menor riesgo de mortalidad en aquellos pacientes con enfermedad renal crónica, teniendo como objetivos los cambios en las presiones arteriales ya que no solo disminuyen la progresión de la enfermedad renal crónica sino que además disminuyen el riesgo cardiovascular y consecuentemente a recuperar la función cardiaca.(8)

La diabetes mellitus implica la aparición de microalbuminuria al igual que la hipertensión arterial a eso se le agrega el factor sobrepeso y obesidad como factores de progresión de la enfermedad renal crónica.

Es dicha la relación factor de riesgo – enfermedad renal crónica, lo que evidencia una problemática social y sanitaria, no solo afecta a la esfera social, sino que influye

de manera directa y proporcional en la calidad de vida y en la morbimortalidad de quienes se encuentran en este grupo de riesgo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo de la enfermedad renal crónica?

¿Influyen los factores de riesgo en el pronóstico la enfermedad renal crónica?

¿Los factores de riesgo son útiles para el diagnóstico precoz de la enfermedad renal crónica?

1.3 OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgo que conllevan a enfermedad renal crónica en pacientes atendidos en el área de consulta externa en el Hospital universitario de la ciudad Guayaquil en el periodo comprendido entre junio 2016 –junio 201

1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar y establecer el porcentaje de prevalencia de cada factor de riesgo que conllevan a enfermedad renal crónica en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el área de consulta externa del Hospital universitario de la ciudad Guayaquil.
- Determinar cuántos pacientes tuvieron más de un factor de riesgo y cuántos pacientes solo tuvieron un actor de riesgo
- Determinar el porcentaje de prevalencia de enfermedad renal crónica de acuerdo a los diferentes grupos etarios y en cual se presenta con mayor frecuencia.
- Determinar el porcentaje de prevalencia de enfermedad renal crónica tanto en hombres como en mujeres

1.4 JUSTIFICACIÓN

El actual trabajo está basado a la investigación de los factores de riesgo que conllevaron al potencial desarrollo de enfermedad renal crónica en los pacientes atendidos en el área de consulta externa del hospital Universitario de Guayaquil en el periodo entre junio 2016 – junio 2017, cuyos historiales clínicos obtendremos a partir de archivos clasificados en la base de datos estadísticos del hospital ya mencionados, lo que nos permitirá entablar una comparación entre los resultados de investigación

reportados en la literatura médica ya establecida y los datos obtenidos en la presente investigación.

En la actualidad, la enfermedad renal crónica tiene mayor importancia dentro del sistema de salud pública, debido a que uno de los motivos de ingresos hospitalarios se deben a esta enfermedad que está provocando numerosas muertes en diversos países y que la mortalidad no solo depende de su progresión sino a infecciones nosocomiales, mal manejo terapéutico y poca colaboración del paciente. Su frecuencia va aumentando cada día, afectando la salud integral, tanto del paciente como de su núcleo familiar. En el Ecuador existirían más de 10.000 pacientes que padecen enfermedad renal y que necesitan diálisis. Según el último reporte del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) hasta el 2014 en el país se contabilizaban 6.611 personas con enfermedad renal crónica.

Cada día se produce un incremento de la cantidad de pacientes que ingresan a las salas de hospitalización y que requieren terapia sustitutiva renal observándose que no solo es una patología que se está volviendo muy frecuente sino que su evolución progresiva afecta la expectativa de vida del paciente.

A partir de las conclusiones y resultados finales de esta proyecto investigativo se espera aportar con datos fiables, completos y satisfactorios para el conocimiento médico- científico, que permitirán al profesional de salud reconocer las causas potenciales de enfermedad renal crónica para entablar un diagnóstico precoz y reducir las posteriores complicaciones; esto con el objetivo de lograr un descenso importante en la cifras actuales de casos de enfermedad renal crónica, y el implemento de futuras terapias no solo para reducir las tasas de mortalidad debido a las complicaciones de la enfermedad renal crónica, sino también para reducir el número de ingresos hospitalarios a las unidades de nefrología en los diferentes centros hospitalarios del país.

1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Campo: Salud **Área:** Clínico

Aspecto: Descriptivo-Analítico

Tema: Factores de riesgo de enfermedad renal crónica

Tiempo: Periodo entre JUNIO 2016 – JUNIO 2017

Lugar: Hospital universitario de Guayaquil

1.6 VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACION

VARIABLES		DEFINICION	INDICADORES	Escala valorativa	Fuente
Dependiente	**Enfermedad Renal Crónica**	Enfermedad caracterizada por pérdida de la función renal	Tasa de filtración Glomerular	Cualitativa	Historia Clínica
Independientes	**Edad**	Tiempo transcurrido A partir del nacimiento De un individuo	40-50 51-60 61-65	Cuantitativo	Historia clínica
	Sexo	Característica genotípica Y fenotípica entre Individuos de la misma especie	Hombre Mujer	Cuantitativo	Historia clínica
	Raza	Características culturales en que Subdividen las personas en base a rasgos fenotípicos	Caucásico Mestizo afro ecuatoriano indígena	Cuantitativo	Historia clínica
Intervinientes	**Diabetes**	Niveles de glucemia > 90 mg/dl	Glicemia en sangre	Cuantitativo	Historia clínica
	Hipertensión arterial	Valores de presión arterial sistólicas y diastólicas > 120/80 medidas en diferentes ocasiones	Medición de tensión arterial en consulta	Cuantitativo	Historia clínica
	Obesidad	Aumento del peso con Valores de índice de masa corporal > 30	IMC > 30	Cuantitativo	Historia clínica

1.7 HIPÓTESIS

¿Son la diabetes mellitus e hipertensión arterial las causas más frecuentes enfermedad renal crónica en pacientes atendidos en el área de consulta externa del hospital universitario?

CAPITULO II
2. MARCO TEORICO

2.1 OBJETO DE ESTUDIO

Enfermedad renal crónica

Es una patología globalizada considerada como una epidemia mundial que afecta aproximadamente el 10% de la población del globo terrestre. Según datos estadísticos de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, en Latinoamérica alrededor de 613 pacientes por millón de habitantes, en 2011 tuvieron acceso a cualquiera de las alternativas de tratamiento de sustitución de la función renal llámese hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante de riñón. (11)

De acuerdo al estudio Global Burden of Disease Study 2015, la enfermedad renal crónica se considera como la duodécima causa de mortalidad poblacional, que representa 1,1 millones de fallecimientos en todo el mundo. Las tasas de mortalidad global por enfermedad renal crónica ha incrementado en un 31.7% en la última década, por lo que se considera como una de las principales causas de mayor mortalidad, junto con la diabetes y la demencia senil.

En el mismo estudio, la enfermedad renal crónica se colocó como la 17ª causa primordial de pérdida de vidas en los últimos años, un incremento del 18,4% desde 2005, y el tercer incremento más grande de cualquier causa principal de mortalidad.(12)

En América Latina y el Caribe, dos de cada tres personas adultas y adultas mayores reportaron tener una de las seis enfermedades crónicas frecuentes a esa edad (hipertensión, diabetes, cardiopatía, enfermedad cerebrovascular, artropatías o enfermedad pulmonar crónica) y dos de cada tres mencionaron tener al menos dos factores de riesgo conocidos globalmente (hábito de fumar, sobrepeso o la falta de actividad física rigurosa), según datos de la encuesta sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), dirigida por la OPS/OMS. (11)

Dentro de la historia natural de la mayoría de las enfermedades renales crónicas señala que la tasa de filtrado glomerular va reduciéndose a lo largo del tiempo, progresando hacia estadios finales de enfermedad renal. Se han reconocido diversos factores potenciales que pueden acelerar esta evolución. Varios de estos factores dependen del tipo de enfermedad renal presente: la nefropatía diabética, las glomerulopatia crónica y la enfermedad renal poliquística del adulto son las que más progresan de manera acelerada, mientras que por el otro lado la enfermedad vascular hipertensiva y las nefropatías tubulointersticiales progresan más lentamente. En general las nefropatías con más proteinuria evolucionan de manera rápida a la enfermedad renal crónica terminal en contraste a las nefropatías no proteinúricas. La proteinuria no es simplemente un marcador de injuria renal sino también es un potente factor de progresión de daño renal.

Además muchos de estos factores de progresión dependientes de la etiología, se han reconocido varios factores comunes a todas ellas y que consiguen acelerar la evolución de la enfermedad renal. Algunos de estos factores no son modificables, pero se puede intervenir en algunos de estos factores y así modular sus efectos deletéreos y frenar la evolución hacia la enfermedad renal crónica. El conjunto de medidas dirigidas a corregir estos factores aceleradores de la enfermedad renal es lo que se conoce con el término de renoprotección.

La mayoría de los factores de progresión de la enfermedad renal son además factores clásicos de riesgo cardiovascular global (RCV), como también lo es la propia enfermedad renal crónica. Por esta razón la corrección de estos factores tendría un doble efecto positivo sobre los pacientes: No solo se frenaría el deterioro de la enfermedad renal, sino que además contribuiría a disminuir el elevado riesgo cardiovascular global asociado a la enfermedad renal crónica. Así de esta manera se tiende a reemplazar el término renoprotección por otro más amplio y global: Protección cardiovascular y renal.

Anatomía y fisiología renal

Los riñones son dos vísceras de color pardo-rojizo y de contornos lisos y regulares, que se localizan en el retroperitoneo, junto a la columna lumbar, y ambos órganos están rodeados de abundante tejido fibroadiposo lo cual recibe el nombre de fascia de Gerota. Ambos riñones poseen forma de alubia y en la parte medial de su lado cóncavo aparece una profunda depresión denominada hilio. Los riñones miden en el adulto miden de 12 a 13 cm de longitud por 6 cm de ancho y 3 cm de grosor, siendo su peso de aproximadamente, de 150 a 160 gramos en el hombre, disminuyendo ligeramente en la mujer. Apreciándose dos áreas bien diferenciadas: una externa de 1 cm de grosor denominada corteza que se proyecta en dirección al hilio renal formando unas columnas denominadas columnas de Bertín, los cuales delimitan unas estructuras cónicas denominadas pirámides de Malpighi cuyas bases miran hacia la corteza y sus vértices miran hacia el seno renal y que constituyen la medula renal.

A nivel del hilio renal penetran los vasos sanguíneos, los linfáticos y nervios renales. El suministro sanguíneo es aportada por la arteria renal, este se subdivide a nivel entre el límite de la corteza y medula renal, formando las arterias arciformes lo que a sus vez forman ramificaciones arteriales formando el glomérulo. La sangre ya filtrada sale de ambos riñones por medio de la vena renal los cuales desembocan en la vena cava inferior.

Unidad funcional: nefrona

La nefrona es la unidad funcional renal. Son estructuras microscópicas en número de 1.200.000 unidades en cada riñón, los cuales se componen por el glomérulo, la capsula de Bowman y el sistema tubular. Estos tienen dos tipos de localizaciones; las superficiales ubicadas en la parte externa de la corteza renal, y las profundas ubicadas a nivel de la unión de la corticomedular, denominadas yuxtamedulares.

Los riñones realizan varias funciones en el organismo:

1) Filtran la sangre y eliminan productos residuales del metabolismo así como sustancias endógenas y exógenas innecesarias para el cuerpo.
2) Mantienen el balance homeostático entre agua y electrólitos.
3) Regulan el equilibrio ácido – base a través de buffers como el bicarbonato.

4) Sintetizan y secretan hormonas como la eritropoyetina y la renina, y
5) Modifican sustancias como la vitamina D, para la regulación del fósforo y el calcio.

Filtración glomerular

La filtración glomerular es el resultado que consiste en la formación del ultrafiltrado producto del plasma sanguíneo que recorre en cada nefrona. Se denomina ultrafiltrado ya que solo contiene solutos de menor densidad los cuales son capaces de atravesar la membrana glomerular. Esta membrana permite el libre paso de agua y solutos cuyo peso molecular es inferior a los 15000, sin embargo en netamente impermeable a los solutos que poseen peso molecular de 70000.

Este ultrafiltrado del plasma contiene moléculas de baja densidad como urea, creatinina, glucosa e iones los cuales pasan al espacio capsular y posteriormente a los túbulos. En los túbulos se reabsorben agua y solutos útiles como aminoácidos e iones, concentrándose las moléculas que son inservibles para el cuerpo y el exceso de agua que terminan excretándose en 1 o 2 litros de orina al día.

Función endocrina renal

Eicosanoides: son un grupo de moléculas derivados del ácido araquidónico, dentro de este grupo tenemos a las prostaglandinas E2 Y F2, prostaciclinas y tromboxanos. Se sintetizan en diferentes regiones del riñón (glomérulo, túbulo colector, asa de Henle, células intersticiales y arterias y arteriolas renales). Determinadas moléculas o diferentes situaciones metabólicas y no metabólicas aumentan su producción entre los cuales tenemos a la angiotensina II, hormona antidiurética, catecolaminas o isquemia renal, mientras que otras inhiben su producción.

- Control del flujo sanguíneo y del filtrado glomerular
- Estimulan la síntesis y secreción de renina
- Ejercen efecto natriurético, inhibiendo la reabsorción tubular de cloruro de sodio
- Aumentan la excreción de agua

Eritropoyetina: La eritropoyetina es la principal sustancia estimuladora en la producción de glóbulos rojos actuando en las células precursoras de eritrocitos a nivel

de la medula ósea y se secreta cuando existen niveles bajos de oxígeno en sangre o cuando hay disminución de la masa eritrocitaria.

Sistema renina-angiotensina: La renina es una enzima secretada por las células del aparato yuxtaglomerular como respuesta a la hiperpotasemia y la disminución de la tasa de filtración glomerular, regulando la presión arterial sistémica al convertir el angiotensinógeno en angiotensina I, la cual a su vez por acción de la enzima convertidora de angiotensina se convierte en angiotensina II. La angiotensina II tiene una fuerte acción vasoconstrictora a nivel sistémico y además estimula la secreción de aldosterona que induce la reabsorción renal de sodio y la excreción de potasio.

Metabolismo de la vitamina D: 1,25 (OH)2 colecalciferol, es un metabolito activo de la vitamina D se sintetiza en la porción cortical del túbulo distal. Su síntesis es influenciada por actores como la hipocalcemia, hipofosfatemia y hormona paratiroidea, caso contrario en la hipercalcemia se inhibe su síntesis.

Debido a la gran variedad de funciones que realiza el riñón, su falla ocasiona alteraciones en la función de todos los sistemas del organismo. (13,14)

Definición de enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica se define como la existencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) el cual se mantiene en un tiempo mayor a 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o una tasa de filtración glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m2 sin otros signos de enfermedad renal. El daño renal se manifiesta partiendo de trastornos en una muestra tomada directamente en el riñón (biopsia) o través de la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario o mediante estudios de imagen.

Las guías KDIGO han introducido a los pacientes trasplantados renales, independientemente del grado de fallo renal que presenten. (15)

Se consideran marcadores de daño renal:

- Proteinuria elevada
- Alteraciones en el sedimento urinario
- Alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular
- Alteraciones estructurales histológicas
- Alteraciones estructurales en pruebas de imagen
- Trasplante renal

Causas de enfermedad renal crónica

Epidemiológicamente y clínicamente existen diferentes condiciones que deterioran la función renal; sin embargo, a nivel global se conocen las más prevalentes, entre las cuales la más frecuente está la Diabetes (44 %): el cuál es la principal causa de insuficiencia renal en los EE. UU., y sobre todo la que más destaca la diabetes mellitus tipo 2, la cual es la causa principal de enfermedad renal crónica, ya que es una enfermedad metabólica crónica en donde no se sintetiza suficiente insulina para degradar la glucosa en la sangre, es así entonces que grandes volúmenes de sangre actúan como un veneno que daña los glomérulos y las arterias del riñón.

La Hipertensión arterial (29 %): es la segunda causa de enfermedad renal crónica, ya que produce una lesión progresiva del endotelio glomerular y de las pequeñas arterias y venas del órgano, lo que causa un deterioro rápido del riñón.

Enfermedad glomerular (7 %).

Enfermedad renal poliquística (1.6 %): provoca una acumulación de quistes en los riñones que deriva en enfermedad renal crónica.

Otras (18.4 %): abuso de medicamentos o drogas ilícitas, enfermedades del sistema inmunológico (VIH, SIDA), lupus, cáncer e infecciones graves. (16)

Cuadro clínico

El cuadro clínico está plenamente ligado a la filtración glomerular cuando la tasa de filtración glomerular se encuentra levemente alterada (FG 70-100% del normal), hay

una adaptación a los cambios en la función renal y por lo tanto los pacientes no experimentan síntomas de carácter urémico.

A medida que la destrucción de las nefronas progresa, va decayendo la capacidad de concentración del riñón lo cual obliga a aumentar la diuresis para así de esta manera eliminar la sobrecarga de solutos. Los primeros síntomas en aparecer de forma precoz son la poliuria y la nicturia.

Cuando la tasa de filtración glomerular es menor de los 30 ml/min aparecen de forma progresiva los síntomas que conforman el síndrome urémico, caracterizado por la presencia de anorexia y náuseas, astenia, déficit de concentración, retención hidrosalina con presencia de edemas, alteraciones sensitivas como parestesias, y trastornos del sueño como insomnio. Como podemos darnos cuenta la sintomatología es muy variada e inespecífica pudiendo aparecer en otras enfermedades intercurrente. Sin embargo la presencia de comorbilidades como los que se estudian en este trabajo investigativo junto con dicha sintomatología orientan hacia el diagnóstico de la enfermedad renal crónica. (15)

Detección de la enfermedad renal crónica

La detección de la enfermedad renal crónica se realiza en base a dos tipos de determinaciones que forman parte del denominado laboratorio clínico de rutina. Estos estudios se realizan con el propósito de buscar 2 tipos de posibles alteraciones renales: 1) alteración de la función de los riñones, la cual se busca mediante el dosaje de los niveles de creatinina sanguínea, y 2) la presencia de lesión estructural renal, la cual se debe buscar a través de un análisis de orina o inclusive con una tira reactiva tipo Multistix, para detectar pérdidas proteicas por orina. Si los resultados de ambos estudios son normales, dentro de la práctica clínica se descartaría que el paciente tenga daño renal, o quizás que el mismo pueda progresar y tener repercusiones a futuro para la salud renal y cardiovascular del paciente. En casos especiales se recurriría a una ecografía renal para completar los estudios. En ciertos casos seleccionados si el análisis de orina resulta normal como en ciertos pacientes diabéticos, se debe buscar pérdidas urinarias proteicas en cantidades mínimas, esto es el equivalente entre el rango de 30 y 300 mg de albúmina en 24 horas, lo que se

denomina como microalbuminuria. En la actualidad es recomendable utilizar dichos valores pero asociados a las concentraciones de creatinina urinaria, es decir 30 a 300 mg de albumina por gramo de creatinina, buscando de esta manera alteración de la relación albumina/creatinina urinaria. La microalbuminuria tiene efectos clínicos significativos sobre todo en pacientes diabéticos, ya que sus valores tienen efecto predictor en la progresión de la enfermedad renal crónica, y un control metabólico y de la presión arterial favorecen su disminución.

La función renal se puede evaluar de otras maneras, como el aclaramiento de inulina o el uso de radioisótopos como el iodo talamato, las cuales son más precisas para determinar la función renal pero no se aplican con frecuencia a la práctica clínica. El aclaramiento de creatinina es muy útil clínicamente para evaluar la función renal, pero requiere recolecciones de 24 horas de orina y esto le da dificultad y mucho error. A través de los últimos años la cistatina C ha demostrado ser una potencial promesa como marcador de diagnóstico precoz de pérdida de la función renal y puede reflejar con más precisión la misma, tiene una muy buena relación con el índice de filtrado glomerular medido o estimado en las diversas poblaciones.(17)

Estadios de la enfermedad renal crónica

La tasa de filtración glomerular es el parámetro actualmente utilizado para determinar la severidad de la disfunción renal; a través de un metabolito eliminado e a orina como la creatinina puede medirse de forma directa la función renal, o la utilización de sustancias exógenas como la inulina, utilizando radioisótopos como el iodo talamato 125 o estimándola de manera indirecta a través de fórmulas. La forma de con que se inició calcular la función renal se sitúa en el año 1976 con la fórmula de Cockcroft-Gault, seguido de la fórmula MDRD5 el cual se publica en 1999, ya en el 2009 se propone la formula CKD-EPI, y en el año 2012, validándose como un procedimiento muy exacto para medir la función renal se publica la fórmula CKD-EPI con cistatina C. Cada una de las formulas utilizados en la medición de la función renal tienen sus propias características, la fórmula CKD-EPI ha mostrado ser una de las más precisas; la fórmula MDRD, subestima la función renal y sobre clasifica a los pacientes en un estadio de mayor severidad debido haber sido desarrollada en pacientes con enfermedad renal crónica. (18)

Nueva clasificación de la enfermedad renal crónica:

TFG, ml/min/1.73m2			Proteinuria		Presion arterial, mmHg	
					Sistolica	Diastolica
1	≥ 90	A	Negativa	1	120-129	80-84
2	60-89	B	Microalbuminuria	2	130-139	85-89
3.1	45-59	C	Proteinuria < 1/24 h	3	140-159	90-99
3.2	30-44					
4	15-29	D	Proteinuria < 1-3.5 g/24 h	4	160-179	100-109
5	≤ 15	E	Proteinuria>3.5g/ 24h	5	≥ 180	≥ 110

Fórmulas para calcular filtrado glomerular
1. CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration)
Fórmula para "etnia negra"

Sexo femenino y creatininemia ≤ 0.7 mg/ml: IFG = 166 × (creatinina/0.7) - 0.329 × (0.993) edad

Sexo femenino y creatininemia > 0.7 mg/ml: IFG = 166 × (creatinina/0.7) - 1.209 × (0.993) edad

Sexo masculino y creatininemia ≤ 0.9 mg/ml: IFG = 163 × (creatinina/0.9) - 0.411 × (0.993) edad

Sexo masculino y creatininemia > 0.9 mg/ml: IFG = 163 × (creatinina/0.9) - 1.209 × (0.993) edad

Fórmula para "etnia blanca"

Sexo femenino y creatininemia ≤ 0.7 IFG = 144 × (creatinina/0.7) - 0.329 × (0.993) edad

Sexo femenino y creatininemia > 0.7 IFG = 144 × (creatinina/ 0.7) - 1.209 × (0.993) edad

Sexo masculino y creatininemia ≤ 0.9 IFG = 141 × (creatinina/ 0.9) - 0.411 × (0.993) edad

Sexo masculino y creatininemia > 0.9 IFG = 141 × (creatinina/0.9) - 1.209 × (0.993) edad

2. Ecuación MDRD4 (Modification of Diet in Renal Disease)

186 x (creatinina plasmática - 1,154 x edad – 0,203 x (0,742 si es mujer) x (1,210 si etnia negra))

3. Ecuación de Cockcroft-Gault = Aclaramiento de Creatinina Estimado

Hombres: 140-Edad (años) x Peso (kg)

72 x creatinina plasmática (mg/dl)

Mujeres: 140-Edad (años) x Peso (kg) x 0,85

72 x creatinina plasmática (mg/dl)

Factores de riesgo

La enfermedad renal crónica tiene múltiples factores de riesgo que se clasifican en: Factores de susceptibilidad: son aquellos que aumentan la probabilidad de aparición de enfermedad renal crónica: edad, factor hereditario, raza, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y obesidad.

Factores iniciadores: son aquellos que inician el daño directamente sobre el riñón, como las enfermedades autoinmunitarias, infecciosas, obstructivas y fármacos.

Factores de progresión: presencia de proteinuria, mal control de enfermedades crónico degenerativas.

Factores de estadio final: incrementan la morbimortalidad en los estadios finales de la enfermedad: anemia, derivación tardía a nefrología, control dialítico inadecuado y alteraciones del balance hidroelectrolítico.

A su vez los factores de riesgo cardiovascular que favorecen la aparición o afectan la progresión de la enfermedad renal crónica, pueden ser modificables y no modificables.

Factores de riesgo no modificables

1. Predisposición genética

Diversos estudios basados en la genética han estudiado la relación entre la enfermedad renal crónica y los múltiples polimorfismos de varios genes que

sintetizan moléculas, como son las enzimas del eje sistema renina angiotensina aldosterona, el óxido nítrico sintetasa, el factor de necrosis tumoral alfa y múltiples citoquinas proinflamatorias.

2. Factor racial

Posee una participación muy destacada en la susceptibilidad a la enfermedad renal crónica, el cual se refleja en la alta prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus en la población afroamericana y en los afrocaribeños. Además de factores socioeconómicos como la restricción social y un nivel socioeconómico bajo, se han asociado con aumentos en la prevalencia de enfermedad renal crónica.

3. Factores materno – fetales

La aparición de hipertensión arterial, diabetes mellitus, síndrome metabólico y enfermedad renal crónica en la vida adulta tienen su punto de partida en la desnutrición materna durante el embarazo y el exceso de ingesta de calorías por parte del recién nacido. Se ha asociado el bajo peso al nacer con hipertensión arterial debido a un número reducido de nefronas al nacer (oligonefronia), y esto conlleva a la incapacidad de manejar altas cantidades de solutos y de sal, originando una hipertrofia compensatoria, que favorece la aparición de glomeruloesclerosis y enfermedad renal crónica.

4. Edad

El incremento de la edad tiene mucha influencia en la progresión de la enfermedad renal crónica

5. Género

Factores de riesgo modificables

1. *control de la presión arterial*

La hipertensión arterial dentro de sus efectos a nivel sistémico, produce un aumento de la presión a nivel glomerular, lo que ocasiona alteraciones hemodinámicas crónicas en la arteriola aferente y originando un fenómeno conocido como hiperfiltración adaptativa. Los fenómenos hemodinámicos de mayor representación en este proceso son:

1. La nefrona mantiene una respuesta compensadora para mantener la Filtración Glomerular.

2. Vasodilatación renal primaria.
3. Reducción compensatoria de la permeabilidad del capilar glomerular a pequeños solutos y agua. El aumento de la presión intraglomerular compensa la caída de la filtración glomerular, esto se debe a una reducción del flujo sanguíneo hacia la macula densa con la subsecuente activación túbulo-glomerular.

2. proteinuria y enfermedad renal

El estricto control de la proteinuria es un objetivo terapéutico bien establecido en los pacientes con enfermedad renal crónica. La presencia de proteinuria se considera como un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular y progresión de la enfermedad renal. El incremento en la filtración de proteínas y la reabsorción proximal de las proteínas causa lesión tubular debido a que se liberan lisozimas dentro del intersticio. Al disminuir los niveles de proteinuria con medicamentos y un control riguroso de la presión arterial disminuyen los efectos hemodinámicos que ocurren a nivel glomerular lo que conduce a menor lesión y finalmente a disminuir la tasa de pérdida de función renal. (19)

Tratamiento

Dentro del tratamiento de la enfermedad renal crónica están englobadas varias medidas las cueles incluyen el de la causa que lo produce, disminuir o enlentecer la progresión, el manejo oportuno de sus complicaciones y la preparación para la terapia renal sustitutiva.

Entre las medidas de soporte dentro del tratamiento de la enfermedad renal crónica se incluyen: evitar el uso de sustancias toxicas para el riñón, ajuste de las dosis de los fármacos de acuerdo a la función renal, monitorización y maneo de los factores de riesgo cardiovascular (presión arterial, lípidos, glucemia), abandono del habito tabáquico, realización de una valoración nutricional, vigilancia del consumo de sal, evitar estados de bajo gasto sanguíneo renal y el hábito no sedentario. (20)

2.2 CAMPO DE INVESTIGACION

FACTORES DE RIESGO

Hipertensión arterial

En el año 2008, alrededor del 40% de los adultos mayores de 25 años en el mundo se habían diagnosticado de hipertensión; la cantidad de personas afectadas incremento de 600 millones en 1980 a 1000 millones en 2008.

La mayor prevalencia de hipertensión arterial se registra en África, con un porcentaje del 46% en los adultos mayores de 25 años, a diferencia de la prevalencia más baja que se observa en el continente Americano, con un 35%. En resumen, la prevalencia de la hipertensión es baja en los países con ingresos elevados (35%), que en los países de bajos ingresos que es del 40%. En los países de bajos ingresos la hipertensión arterial no solo es más prevalente, sino que ay mayor cantidad de habitantes afectados porque la tasa poblacional es mucho mayor en dichos países en contraste con los países de ingresos elevados.(21)

Alrededor del mundo, 3.5 mil millones de adultos poseen niveles de presión arterial sistólica no optimas (es decir,> 110-115 mmHg), mientras que 874 millones de adultos tienen una presión arterial sistólica de ≥140 mmHg. Por lo tanto, alrededor de uno de cada cuatro adultos tiene hipertensión. Los años comprendidos entre 1990 y 2015, hubo un incremento del 43% en el número global total de años de vida perdidos por presión arterial no óptima, esto se ve promovido por el incremento de la tasa poblacional, un menguamiento de la población y un incremento en la prevalencia de hipertensión estandarizada por edad de un 10%. Se ha comprobado que la presión arterial no óptima persiste como el principal causa de riesgo individual que coadyuva con la morbimortalidad global por todas las causas, que provoca 9,4 millones de muertes y 212 millones perdidas de años de vida (8,5% del total global) cada año según el estudio Global Burden of Disease.(22)

La hipertensión arterial es un factor de riesgo que cae en la categoría de modificable debido a que control modifica el desarrollo de la enfermedad renal crónica tanto como para su progresión. En pacientes con diabetes mellitus tipo 1, la prevalencia de hipertensión arterial es aproximadamente de tres a cuatro veces mayor que en la población general, y estas altas tasas de prevalencia se debe a la presencia de hipertensión arterial en pacientes con nefropatía diabética incipiente o establecida. E incluso la persistencia de microalbuminuria o macroalbuminuria está presente en alrededor del 90% o más en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

La hipertensión arterial esta enlazada con la progresión de la enfermedad renal crónica a través de dos factores: transmitir el incremento de la presión arterial sistémica a la circulación sanguínea capilar renal, y presencia de proteinuria.

El riñón sano mantiene constante el flujo sanguíneo y la presión capilar intraglomerular, a pesar de fluctuaciones en la presión arterial media entre 80 y 160 mmHg debido un proceso denominado mecanismo de autorregulación. Entonces un elemento importante en la protección glomerular lo constituye el mecanismo de autorregulación del flujo y la presión hidrostática glomerular. Pero se requiere la integridad de dos mecanismos para que se dé la respuesta autorreguladora de la circulación glomerular las cuales son el reflejo miogénico y el feedback túbulo-glomerular.

El reflejo miogénico constituye la capacidad de la arteriola glomerular aferente de modificar su calibre basados a cambios en la presión intraluminal. El incremento de la presión intraglomerular se evita mediante la contracción de la arteriola aferente en respuesta a un incremento de la presión sistémica la cual proporciona la respuesta más inmediata para proteger al glomérulo. El segundo componente de la autorregulación renal es el feedback túbulo-glomerular que refuerza el reflejo miogénico que responde a modificaciones en la carga de cloruro de sodio a nivel del túbulo contorneado distal. El incremento en la carga tubular de cloruro sódico se debe a dos factores, el incremento en la presión intraglomerular y en el filtrado glomerular el cual es detectado en el túbulo contorneado distal por las células de la mácula densa. Cuando incrementa la concentración tubular de cloruro de sodio reduce la presión intraglomerular y la tasa de filtrado glomerular esto se debe a la vasoconstricción de la arteriola glomerular aferente.

En definitiva, variaciones en el tono de la arteriola glomerular aferente influenciado tanto por el reflejo miogénico como por el feedback túbulo-glomerular poseen una labor notable en preservar al glomérulo frente a cambios de la presión arterial sistémica, frenando la progresión de hipertensión intraglomerular. La alteración de estos mecanismos encamina a un desperfecto de la autorregulación, de manera que a medida que incrementa la presión arterial sistémica consecutivamente aumenta la presión intraglomerular, lo que impulsa al desarrollo de lesión renal.

En diversos trastornos como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus los mecanismos de autorregulación están alterados. En el riñón lesionado, la alteración de los mecanismos de autorregulación a nivel de la arteriola glomerular aferente da como resultado a que la elevación de la presión arterial sistémica se difunda al interior del glomérulo. El desarrollo de esclerosis glomerular y daño progresivo de la función renal está asociada con hipertensión en el capilar glomerular.

En otro ámbito, la proteinuria, es un marcador de lesión renal asociado con hipertensión arterial e independientemente de otros marcadores es un factor de progresión de la enfermedad renal crónica. La acumulación de proteínas filtradas en las células tubulares estimula vías citotóxicas, proinflamatorias y profibróticas que en conjunto coadyuvan a la lesión túbulo-intersticial y fenómenos de cicatrización renal. Es así que la progresión de la enfermedad renal crónica mediante el agravamiento de la función renal y el aumento de la proteinuria se ve favorecida por la hipertensión renal. A su vez la proteinuria favorece el daño renal. (32)

Diabetes mellitus

En 2015, se consideró que 415 millones de personas en todo el mundo vivían con diabetes, casi el doble 151 millones estimado en 2000, y se estima que esta cifra aumentara a 642 millones para el año 2040.

La diabetes tipo 2 representa del 87% al 91% del grupo de diabetes a nivel global y es el que se asocia con mayor frecuencia a complicaciones renales. La prevalencia de la diabetes tipo 2 teniendo consideración por edad es más notable en Norteamérica, el Pacífico occidental, el Caribe, Medio Oriente y África del Norte y la prevalencia más baja en el África subsahariana; además Las porcentajes más altos de diabetes mellitus tipo 2 se detectaron en ciertos grupos étnicos del mundo, incluyendo a los indios americanos en los Estados Unidos. Un gran porcentaje de personas con diabetes tipo 2 viven en zonas urbanas y en países de bajos y medianos ingresos, lo cual también se prevé que experimenten el mayor aumento en la prevalencia nacional de diabetes tipo 2 en las próximas décadas.

La diabetes tipo 1 representa del 7% al 12% del grupo de diabetes, la incidencia varía enormemente de acuerdo a la zona geográfica. En 2015, 500.00 niños de 14 años

de edad en todo el mundo vivían con diabetes tipo 1, y el mayor número de estas cifras residían en Norteamérica, Sudeste Asiático y Europa. En los Estados Unidos Estados, 1,25 millones de niños y adultos tienen diabetes tipo 1 y se estima que estas cifras continúen aumentando.(23)

La elevada incidencia de diabetes mellitus tipo 1 (DM1), y el incremento de la prevalencia de diabetes mellitus 2 (DM2) asociadas a una considerable estimación de la vida en la población general, hace cada vez más viable que el médico deba tratar pacientes diabéticos; en dichos pacientes se observa la frecuente aparición de complicaciones, la más destacable entre ellas la nefropatía diabética.

En pacientes diabéticos el riesgo relativo de enfermedad renal es 25 veces superior que en los no diabéticos, estableciéndose como la principal etiología de enfermedad renal crónica con un 30.4%, a continuación seguida de la hipertensión arterial con un 11.4% y glomerulonefritis crónica con un 10.2%.

Durante la evolución de la diabetes se crean determinados fenómenos hemodinámicos y no hemodinámicos que conllevan daño renal. Los fenómenos hemodinámicos consisten básicamente en una vasodilatación proporcional de la arteriola glomerular aferente, mediada por la interacción de factores entre óxido nítrico y glucosa , que conjuntamente a la par con el gran efecto vasoconstrictor de la angiotensina II sobre la arteriola glomerular eferente conlleva a hiperfiltración de las nefronas e incremento de la presión intraglomerular. Entre los mecanismos no hemodinámicos, las vías de metabolización de la glucosa generan productos los cuales provocan acumulación de matriz extracelular e hipertrofia de las células el mesangio. Asimismo, hay pérdida de glucosaminoglicanos en la membrana basal glomerular, lo que disminuye su carga negativa, que en condiciones normales impide la salida de proteínas de la misma carga.

En una gran número de pacientes diabéticos, con el pasar del tiempo la acción conjunta de estos factores provoca la aparición de microalbuminuria (excreción urinaria de albúmina de 30-299 mg/g), que consigue progresar a macroalbuminuria (≥ 300 mg/g) y finalmente dar paso a insuficiencia renal.

El riñón cumple importantes funciones en la homeostasis de la glucosa. Estas funciones en la homeostasis las consuma con la captación renal de glucosa, interviniendo en la reabsorción de la glucosa total filtrada y por su suficiencia para la

gluconeogénesis. La presencia de transportadores activos secundarios y la expansión pasiva de glucosa facilitan el mecanismo de reabsorción, dichos transportadores Na+/D - glucosa (transportadores activos secundarios), denominados SGLTs, se localizan en el borde luminal de las células tubulares.

La disminución del número de nefronas provoca que las nefronas restantes sufran cambios adaptativos, entre los cuales tenemos que a nivel glomerular, se produce vasodilatación de la arteriola glomerular aferente, incremento de la presión intraglomerular y aumento de la tasa de filtración. En un principio todos estos eventos son un mecanismo de compensación, pero que va seguido de hipertensión, proteinuria e insuficiencia renal progresiva.

Dentro de la fisiopatología de la diabetes mellitus es que en muchas situaciones origina la enfermedad renal crónica, debido a su afectación en los vasos sanguíneos. Dichas lesiones a nivel de la vasculatura renal, son conocidas respectivamente como microangiopatía y macroangiopatía; la lesión de los vasos sanguíneos de menor tamaño se conoce como microangiopatía mientras, la macroangiopatía es la lesión de los vasos sanguíneos más grandes.

Las lesiones vasculares que causan isquemia y necrosis del tejido renal en la enfermedad renal crónica son:

a) arterioesclerosis de las grandes arterias renales, con esclerosis progresiva de los vasos sanguíneos.

b) hiperplasia fibromuscular de una o más de las grandes arterias ocasionando estenosis vascular, y

c) nefroesclerosis, el cual es el proceso de esclerosis localizado en las pequeñas arterias, arteriolas y el glomérulo.(24)

Obesidad

Diferentes estudios epidemiológicos han demostrado que la enfermedad renal crónica y enfermedad renal crónica terminal está asociada con la obesidad. Esto se demuestra, en un estudio de 320.000 pacientes, Hsu y cols. Encontraron que el índice de masa corporal alto es un destacado factor de riesgo independiente para enfermedad renal crónica terminal. El sobrepeso y la obesidad poseen una tasa

prevalencia de 66% en los EE.UU., y la prevalencia de la obesidad ha aumentado de 23 a 30% entre el periodo de 1988 y 2000. La obesidad extrema a largo plazo constituye un riesgo incrementado de 7 veces de desarrollar enfermedad renal crónica terminal, a diferencia de pacientes de constitución leptosomica, mientras que hay un riesgo incrementado de 3 veces de desarrollar enfermedad renal crónica terminal cunado el índice de masa corporal (IMC) es mayor de 25 en adultos jóvenes.

La obesidad es una patología crónica con caracteres genéticos y ambientales; se caracteriza por una modificación en la estructura corporal, que se evidencia por un aumento del tejido graso. La obesidad conforma parte del síndrome metabólico junto con la hipertensión arterial y la diabetes; y es un importante factor de riesgo de morbimortalidad cardiovascular. El riñón es el órgano blanco tanto del sobrepeso como de la obesidad y producen en él un grupo de alteraciones a través de diferentes mecanismos.

Existen varios factores que asisten al daño renal en el sobrepeso y en la obesidad: como primer factor tenemos la asociación con diabetes mellitus e hipertensión, ambos con capacidad de generar daño renal; y además, los efectos renales perjudiciales del sobrepeso, que acontecen de forma independiente de las comorbilidades. Entonces, la obesidad ya sea por su asociación con los factores de riesgo tradicionales como por sí misma, incrementa la susceptibilidad a la enfermedad renal crónica por medio de distintos mecanismos, entre los cuales se detallan a continuación:

- Cambios en la tasa de filtración glomerular (TFG), flujo plasmático renal (FPR), y fracción de filtración (FF).
- Modificaciones del sistema renina-angiotensina (SRA).
- Alteraciones en el sistema nervioso simpático (SNS).
- Factores cardiopulmonares y compresivos.
- Acción de citoquinas proinflamatorias.

En el paciente con obesidad el sistema renina-angiotensina tiende a estar aumentado. Entre las causas podemos mencionar, la síntesis de varias proteínas del sistema renina-angiotensina por parte de la grasa visceral, la activación del sistema

nervioso simpático, aumento de leptina posiblemente debido a la hiperinsulinemia e insuficiencia renal y modificaciones del estado hemodinámico que incluye interrupción del flujo sanguíneo renal debido a la compresión del hilio y/o parénquima renal por parte de la grasa visceral.(25)

Enfermedad renal poliquística

La enfermedad renal poliquística conocido por sus siglas PKD (policystic kidney disease) es el crecimiento de quistes de naturaleza epitelial en ambos riñones, cuyas características más notables son el incremento progresivo del tamaño y el número, con la subsecuente de desplazar el parénquima renal, seguido de la aparición de falla renal. La enfermedad renal poliquística es una patología de base genética, de connotación multisistémica, que tiene dos formas variantes de presentación una de inicio temprano en la forma recesiva y una de inicio tardío en la forma autosómica dominante.

En la enfermedad poliquística renal (PKD) se caracteriza por ser una enfermedad cuyo distintivo son las mutaciones en varios *locis* humanos. Las mutaciones en dos genes diferentes: PKD1 y PKD2 son el insigne en la forma autosómica dominante. A su los individuos con enfermedad renal poliquística autosómica dominante (ADPKD) tiene mutaciones en el gen PKD1 en el 85 % de los casos, mientras que el 15 % poseen mutaciones en el gen PKD2.

La enfermedad poliquística renal muestra una considerable prevalencia a nivel mundial y es la causa del 10 % de los pacientes que padecen enfermedad renal crónica en estadio 5, condición ésta que requiere de terapia sustitutiva renal.

En el Ecuador en el año 2013, hubo un total de 8 253 pacientes en terapia sustitutiva renal, de los cuales aproximadamente el 10% los pacientes con Enfermedad Renal Crónica han llegado a la Terapia Sustitutiva Renal como consecuencia de la enfermedad poliquística renal, tendríamos que su número asciende aproximadamente a 825 pacientes.(26)

Enfermedad Renal Poliquística Autosómica Dominante

La prevalencia de la enfermedad renal poliquística autosómica dominante, alcanza una incidencia de 1 de cada 800 recién nacidos vivo en todos los grupos étnicos y

afecta 1 de 500-1000 recién nacidos vivos. En el año 2008 en Estados Unidos, alrededor de 2700 personas con enfermedad renal poliquística autosómica dominante entablaron tratamiento de sustitución renal, a las que se agregaron las 26.000 personas que ya recibían dicha terapia por causa de esta enfermedad.

La Enfermedad Renal Poliquística Autosómica Dominante (ADPKD) se determina por el crecimiento de lesiones quísticas renales cuya principal patogenia es el de alterar el funcionamiento de la nefrona y que clínicamente se manifestación principalmente con hipostenuria (es la pérdida de la capacidad de concentrar orina); posteriormente el flujo sanguíneo renal se va reduciendo lo que desencadena en una daño progresivo del parénquima renal, que va siendo sustituida paulatinamente por lesiones quísticas.

Estos cambios del tejido renal conllevan al desarrollo de complicaciones propias del deterioro renal como son la anemia y la hipertensión arterial. Asimismo, incrementa el riesgo de infecciones recurrentes de vías urinarias y la presencia de dolor en la región dorso lumbar y los flancos como manifestación del incremento de las dimensiones quísticas, su infección o sangrado interno.

La función renal de los pacientes afectados con Enfermedad Renal Poliquística Autosómica Dominante se mantiene preservada, a costa de una hipertrofia compensatoria en las nefronas fisiológicamente activas hasta aproximadamente los 40 años de edad. Sin embargo la enfermedad continúa evolucionando y a partir de los 50 años de edad ya aparece algún nivel de alteración en la tasa de filtración glomerular (TFG), la cual va reduciéndose en un lapso de tiempo hasta llegar a un valor inferior de 15 ml/min, lo que se interpreta como una enfermedad renal crónica estadio 5.

El primer paso para el diagnóstico se basa en estudios de imágenes como la ecografía renal o tomografía axial computarizada. Para diagnosticar enfermedad poliquística mediante imágenes se requiere la existencia de 3 a 5 quistes en cada riñón.

El tratamiento está dirigido a reducir las manifestaciones secundarias e impedir el daño de la función renal por la asociación de comorbilidades, sobre todo la Hipertensión Arterial que es muy frecuente en esta patología, para lo cual se utilizan los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o los antagonistas de los receptores de la angiotensina II, ya que no solo son efectivos en el control de la

hipertensión arterial sino que han reflejado una disminución en la microalbuminuria en personas con enfermedad poliquística renal.(26)

Enfermedad renal poliquística autosómica recesiva

El enfermedad renal poliquística autosómica recesiva (ARPKD) es la variante más grave de enfermedad poliquística renal que afecta a ambos riñones; la afectación renal se caracteriza como dilatación no obstructiva de los túbulos renales, mientras que al hígado afecta en forma de disgenesia biliar asociado a fibrosis periportal, dando como resultado fibrosis hepática congénita, además puede haber compromiso biliar que resulta en dilatación de la vía biliar intrahepática (Enfermedad de Caroli)(27). La incidencia de enfermedad poliquística autosómica recesiva es de 1 por cada 20.000 nacidos vivos. La enfermedad renal poliquística autosómica recesiva es el resultado de la mutación en el gen, PKHD1, el cual se localiza en el cromosoma 6.

El diagnóstico se realiza en tres etapas durante el periodo intrauterino, periodo neonatal o durante los primeros meses de vida, para ello se utiliza métodos de imagen como la ecografía renal que demuestra un aumento irregular de ambos riñones.

Además de lo anterior mencionado la enfermedad renal poliquística autosómica recesiva es muy frecuente asociarse a oligohidramnios, producto de la disminución del gasto urinario fetal, e igualmente desarrollar síndrome de Potter caracterizado por cuadro de fascies típicas, hipoplasia pulmonar, y defectos de las extremidades.

La ecografía muestra compromiso hepático con aumento del tamaño hepático, aumento de la ecogenicidad y dilatación intrahepática de los conductos biliares. Histológicamente, los riñones exhiben un modelo de dilataciones fusiformes (quistes menores a 4 mm de diámetro) difundidos desde la médula hacia la corteza renal.

La evolución clínica de la enfermedad renal poliquística autosómica recesiva se presenta con hipostenuria, hipertensión arterial, acidosis metabólica e injuria renal progresiva. Con respecto al compromiso hepático este progresa a hipertensión portal.

En cuanto al tratamiento este debe ser instaurado de inmediato si se presentan signos de fracaso renal como oliguria o anuria, se debe iniciar tratamiento sustitutivo renal en los primeros días de vida. Para el control de la hipertensión arterial asociada se utilizan inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o los antagonistas de los receptores de la angiotensina II.(26)

Glomerulopatia

En Estados Unidos más del 10% de la población padecen de enfermedad renal crónica

secundaria a patología glomerulares. Más de 500.000 personas en Estados Unidos se encuentran en programas de enfermedad renal terminal, debido en gran parte a la afectación renal por enfermedades glomerulares. La lesión renal diabética, por sí sola, afecta a muchos millones de personas y es la causa principal de enfermedad renal terminal en EE. UU. La lesión glomerular se manifiesta desde microhematuria y albuminuria asintomática hasta formas graves como insuficiencia renal oligúrica rápidamente progresiva. (33)

El término glomerulonefritis (GN) es un término que se utiliza para englobar a las enfermedades que afectan primordialmente a la estructura del glomérulo y consecuentemente su función, sin embargo durante la evolución de la enfermedad suelen estar implicadas los demás componentes de la nefrona.

Las glomerulonefritis se clasifican en base a la causa que lo está produciendo, se habla de glomerulonefritis primarias cuando las manifestaciones clínicas están restringidas al riñón, es decir la injuria renal no es la consecuencia de una enfermedad sistémica, y de glomerulonefritis secundarias cuando la lesión renal se produce en el contexto de una

enfermedad sistémica como diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, amiloidosis, infección por virus de hepatitis c, etc.(28)

Las glomerulonefritis durante su evolución pueden presentarse clínicamente en 5 formas distintas como alteración del sedimento urinario, hematuria macroscópica, síndrome nefrótico, síndrome nefrítico, GN rápidamente progresiva, glomerulonefritis crónica.

Alteración del sedimento urinario

Las alteraciones en el sedimento urinario de manifiestan con proteinuria inferior a 1g/24 horas sin evidencia de patología sistémica, ni peligro de la función renal. la presencia de proteínas en orina puede ser; transitoria funcional por variación de la membrana basal glomerular en circunstancias como disminución de volumen

circulante efectivo, alza térmica, ejercicio agotador y en adolescentes la forma transitoria ortostática; persistente debido a mecanismo de sobrecorriente/sobreelaboracion como sucede en la rabdomiolisis o en el mieloma múltiple; persistente de origen tubulointersticial en casos de nefroesclerosis hipertensiva; persistente de origen glomerular en fases tempranas de la enfermedad de cambios mínimos.(29)

Hematuria asintomática

Es la presencia de hematuria independientemente de que sea microscópica o macroscópica en individuos con una tasa de filtración glomerular normal, sin datos clínicos de enfermedad sistémica ni lesión renal. Posee características de hematuria de origen glomerular en el sedimento urinario con eritrocitos dismorficos y cilindros eritrocitarios. La hematuria glomerular se asocia con disfunción o lesión de la barrera de filtración glomerular.

Es importante diferenciarlo de la hematuria de origen no glomerular realizando un diagnóstico diferencial con causas urológicas. (29)

Síndrome nefrótico

El síndrome nefrótico es la forma más frecuente de presentación y una marca distintiva de la enfermedad glomerular; se caracteriza por la presencia de proteínas en orina de 3,5 g/24 h, hipoalbuminemia, hipogammaglobulinemia, lipiduria, hiperlipidemia, lipiduria y edema. En niños, la proteinuria se define como la excreción proteica de 40 mg/h por metro. Los pacientes con enfermedades glomerulares primarias y enfermedades sistémicas con afectación renal pueden debutar con síndrome nefrótico. En el síndrome nefrótico la principal característica y rasgo impulsora es la proteinuria, ya que los demás componentes se desarrollan después de que la proteinuria logra un evidente umbral. Se debe destacar que entre las causas secundarias tiene una participación protagónico la nefropatía diabética la cual es objeto de estudio en este trabajo, y que sigue siendo la causa más frecuente de síndrome nefrótico del adulto de forma global. (30)

Síndrome nefrítico

El síndrome nefrítico se manifiesta como la aparición súbita de hematuria microscópica o macroscópica, edema, retención hídrica e hipertensión arterial, hasta llegar a estado de oligoanuria y falla renal aguda.

La hematuria se caracteriza por la evidencia en una muestra de orina de cilindros eritrocitarios dismorficos y sedimento microscópico que son el rasgo de inflamación glomerular. La proteinuria en el síndrome nefrítico está presente, pero es tan marcada como en el síndrome nefrótico, teniendo un rango inferior a 2g/24 horas/1.73m2 de superficie corporal total. Otra diferencia muy marcada con el síndrome nefrótico es que en el síndrome nefrítico sobresalen las lesiones inflamatorias del glomérulo involucrando las células mesangiales, endoteliales y/o células parietales epiteliales; en contraste con el nefrótico donde prevalece la lesión podocitaria.(29)

Glomerulonefritis rápidamente progresiva

Glomerulonefritis rápidamente progresiva es el término usado para hacer referencia a un proceso clínico que tiene como principal característica el rápido deterioro de la función renal que transcurre en días o semanas y que independientemente de su evolución provoca enfermedad renal terminal en la mayoría de los pacientes.

Para el estudio de la glomerulonefritis rápidamente progresiva debemos clasificarla en 4 tipos.

Tipo 1: esta mediado por los anticuerpos anti-membrana basal glomerular que actúan primordialmente en la membrana basal glomerular.

Tipo 2: mediado por inmunocomplejos, no tiene especificidad por alguna glomerulopatia en general, puede desarrollarse en las glomerulonefritis primarias o en enfermedades sistémicas, como la nefritis por lupus eritematoso sistémico.

Tipo 3: se caracteriza por depósitos negativos de inmunoglobulinas o denominada pauciinmune. Es una glomerulonefritis necrosante sin evidencia de depósitos de inmunoglobulinas en el glomérulo, y que presenta ANCA en el suero.

Tipo 4: Combinación de los tipos 1 y 3, con características de ambas. (31)

2.3 REFERENTES INVESTIGATIVOS

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Publicado en la revista médica del hospital general de México

En el año 2014 se realizó un estudio de corte transversal en el área de consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en Ecuador.

Los datos se obtuvieron por entrevista directa a aquellos pacientes atendidos en la mencionada área durante el periodo comprendido entre el 1 de octubre de 2011 al 30 de junio de 2012. El universo estaba conformado por 500 pacientes entre hombres y mujeres que acudieron a la consulta externa en los periodos citados.

En el mencionado trabajo de investigación se utilizaron las siguientes variables: edad, sexo, índice de masa corporal, nivel de instrucción, ocupación, residencia habitual, diagnóstico previo de DM2, diagnóstico previo de HTA sistémica, historia familiar de ERC, diagnóstico previo de enfermedad autoinmune y enfermedad renal crónica.

En él trabajo investigativo el universo estuvo conformado por 500 pacientes de las cuales 311 fueron mujeres y 189 fueron hombres.

Resultados

500 pacientes, 189 (37.8%) fueron hombres y 311 (62.2%) mujeres.

El promedio de edad fue de 57 ± 9 años. Del total de la muestra, 50(10%) tuvieron menos de 45 años, 334 (66.8%) entre 45-65 y116 (23.2%) ≥ 65 años.

En 31 (15.1%) de los 205 pacientes que tenían diagnóstico de HTA se detectó enfermedad renal crónica, y de los 295 que no padecían HTA, 22 (7.5%) fueron positivos; la diferencia de porcentajes fue significativa (RP: 2.21, IC 95% 1.25-3.90 y valor p = 0.006). Se observaron 122 pacientes con DM2, de los cuales 23 (18.9%) tuvieron ERC, y de los 378 que no padecían DM2, en 30 (7.9%) se demostró ERC; la diferencia de porcentajes fue significativa (RP: 2.70, IC 95% 1.50-4.85 y valor p = 0.001).

Conclusiones

Se evidencio que el grupo de edad en que se presentó con mayor frecuencia abarco entre 45-65 años. La prevalencia de ERC fue del 10.6% y se comportó de manera similar en ambos sexos. La enfermedad renal crónica fue más frecuente en los menores de 65 años. Los factores de riesgo que mayormente se asociaron a enfermedad renal crónica fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. (34)

CAPITULO III
3. MARCO METODOLÓGICO

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

El estudio se basa en la gestión de datos estadísticos otorgados por el Hospital Universitario usando el historial clínico de los pacientes diagnosticados de enfermedad renal crónica con el propósito de adquirir la información correspondiente de forma legible, ordenada.

CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

El presente estudio se lo realizo en ecuador, provincia del guayas, cantón Guayaquil de los pacientes atendidos en el área de consulta externa del hospital universitario de Guayaquil

UNIVERSO Y MUESTRA

El universo está representada por los 713 pacientes que fueron atendidos en el área de consulta externa del Hospital Universitario de Guayaquil en el periodo comprendido entre junio 2016 y junio 2017, con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica (CIE 10) N18 en sus diferentes estadios, además de buscar e indagar sobre los factores de riesgo implicados en el desarrollo de Enfermedad Renal Crónica en dichos pacientes. Ç

Muestra

Está representada por 276 pacientes con enfermedad renal crónica utilizando los criterios de inclusión y exclusión descritos

Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en edades comprendidas entre 40 y 65 años de edad.

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en cuyo historial clínico reporta factores de riesgo.

Criterios de exclusión

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en edades < 40 años

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en edades > 65 años de edad.

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica de causa no filial.

Historial clínico incompleto.

VIABILIDAD

Mediante el uso de las historia clínicas el proyecto reúne características y condiciones técnicas, operativas que aseguran el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados y metas estimadas a resolver.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Variable dependiente

La enfermedad renal crónica la cual se la definió como la pérdida gradual de la función renal, la cual se la diagnostico en base a la tasa de filtración glomerular que presentaba el paciente y cuantificada en base a la fórmula de CKD-EPI y/o MDRD4**.**

Variable independiente

La edad es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo y que fue subdividida en 3 grupos etarios entre 40 y 50 años, entre 51 y 60 años entre 61 años y 65 años.

El sexo o género es la característica genotípica y fenotípica entre individuos de la misma especie, para el presente estudio se consideró el sexo biológico masculino y femenino.

La raza se la define como la presencia de características culturales en que subdividen las personas en base a rasgos fenotípicos para el presente estudio se consideró a la raza blanca, mestizo, afro ecuatoriano e indígena.

Variables intervinientes

Diabetes mellitus niveles de glucemia > 90 mg/dl medidos al azar, para el presente estudio se consideró los noveles de glicemia en sangre de los

pacientes atendidos en consulta externa.

Hipertensión Arterial valores de presión arterial sistólicas y diastólicas > 120/80 medidas en diferentes ocasiones para el estudio se tomó en cuenta la medición de tensión arterial en consulta.

Obesidad se la definió como el aumento del peso con valores de índice de masa corporal > 30 para el estudio se utilizó la escala de IMC, catalogando a los pacientes obesos con un IMC > 30.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo es de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de corte retrospectivo y el método es observacional y analítico.

RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS

Humanos

- Jefe del departamento de investigación del hospital universitario
- Personal del Departamento de Estadística del Hospital universitario
- Personal de Departamento de Docencia del Hospital universitario
- Tutor Especializado

Físicos

- Historias clínicas
- Bibliografía actualizada
- Revistas médicas nacionales e internacionales
- Computadora
- Laptop
- Papel A4
- Bolígrafos

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECOLECCIÓN DE LA DATA

Por medio de la historia clínica de los pacientes atendidos en el área de consulta externa del hospital universitario

METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADO

Análisis estadístico

La información fue recogida en una base de datos de Microsoft Excel 2013 y luego analizarlos en el programa estadístico IBM ® SPSS 21. Se utilizaron tablas de frecuencia y gráficos estadísticos para presentar los datos, y para el análisis se aplicó la prueba de asociación de CHI cuadrado y comparación de medias para el caso de variables continuas (edad en años). Se consideró una significancia estadística valores menores a 0,05 con un margen de error del 5%.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Todos los pacientes que fueron diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital universitario de la ciudad de Guayaquil fueron informados de su diagnóstico y evolución de la patología. Este trabajo no se lo realiza bajo condiciones de beneficio individualista por lo que no implica ningún daño de aspecto moral y ético ya que el objetivo del siguiente trabajo es de interés médico-académico. Por otro lado la investigación se proyecta a establecer con claridad el tema de la investigación, accediendo a establecer cifras que podrían utilizarse en posteriores referencias bibliográficas.

CAPÍTULO IV
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

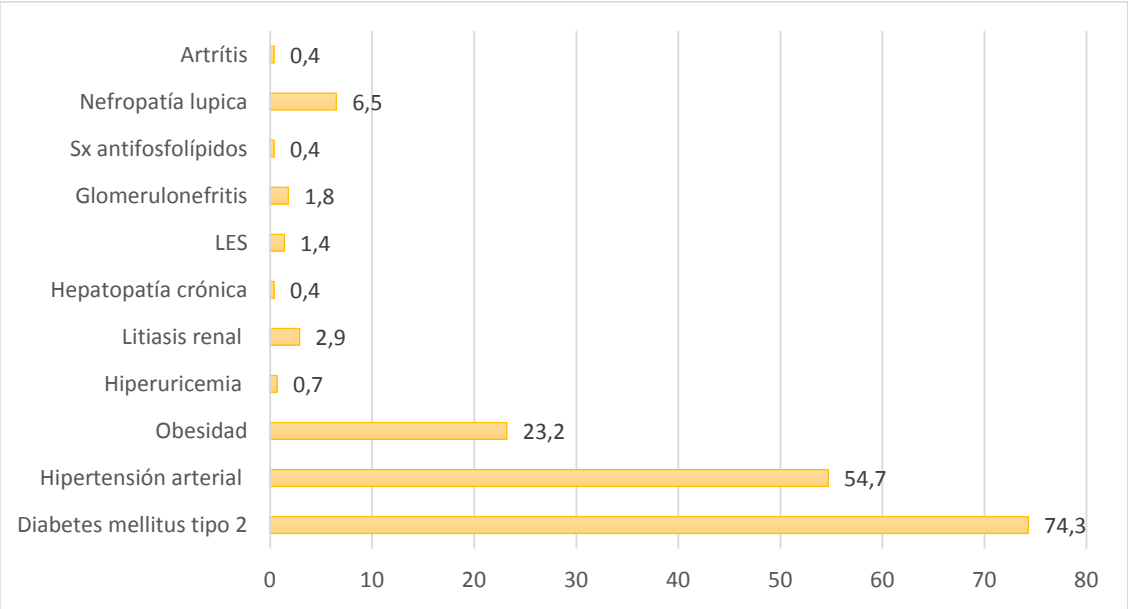
Objetivo 1. Determinar y establecer el porcentaje de prevalencia de cada factor de riesgo que conlleva la enfermedad renal crónica en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el área de consulta externa del Hospital Universitario de la ciudad de Guayaquil

Tabla 1. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica

Factor de riesgo	Frecuencia (n=276)	Porcentaje válido	Porcentaje	p
Diabetes mellitus tipo 2	205	74.3	44.6%	0.001
Hipertensión arterial	151	54.7	32.8%	0.118
Obesidad	64	23.2	13.9%	0.001
Hiperuricemia	2	0.7	0.4%	0.001
Litiasis renal	8	2.9	1.7%	0.001
Hepatopatía crónica	1	0.4	0.2%	0.001
LES	4	1.4	0.9%	0.001
Glomerulonefritis	5	1.8	1.1%	0.001
Sx antifosfolípidos	1	0.4	0.2%	0.001
Nefropatía Lupica	18	6.5	3.9%	0.001
Artrítis	1	0.4	0.2%	0.001

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Gráfico 1. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica



Análisis e interpretación.- Se puede observar que la diabetes mellitus tipo 2 es el factor de riesgo más frecuente en estos pacientes (74,3%), seguido de la Hipertensión arterial presente en el 54,7% de los pacientes. La obesidad representa un porcentaje importante también como factores de riesgo (13,9%), los demás factores de riesgo se encuentran por debajo del 7%, donde la Nefropatía lúpica ocupa el 6.5% y la litiasis renal el 2,9%.

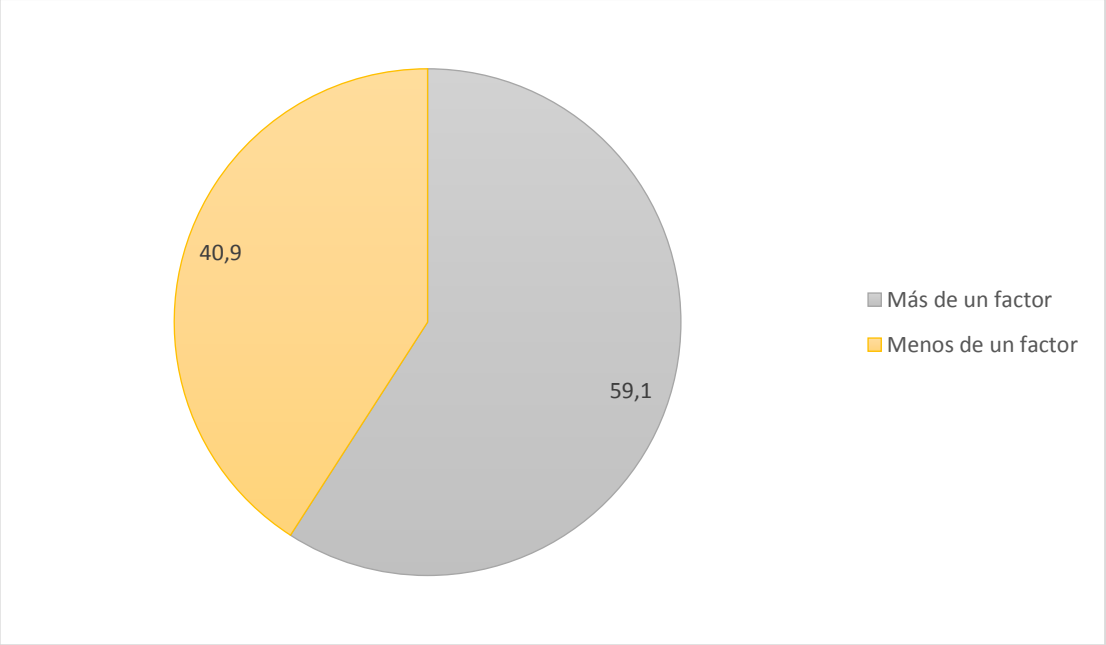
Objetivo 2. Determinar cuántos pacientes tuvieron más de un factor de riesgo y cuántos pacientes solo tuvieron un actor de riesgo

Tabla 2. Cantidad de factores de riesgo de enfermedad renal crónica

Multifactorial	Frecuencia	Porcentaje
Más de un factor	163	59.1
Menos de un factor	113	40.9
Total	276	100

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Gráfico 2. Cantidad de factores de riesgo de enfermedad renal crónica



Análisis e interpretación. – El 51,9% de los pacientes presentaron más de un factor de riesgo y el 40,9% solamente una, la mayor combinación fue entre diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial.

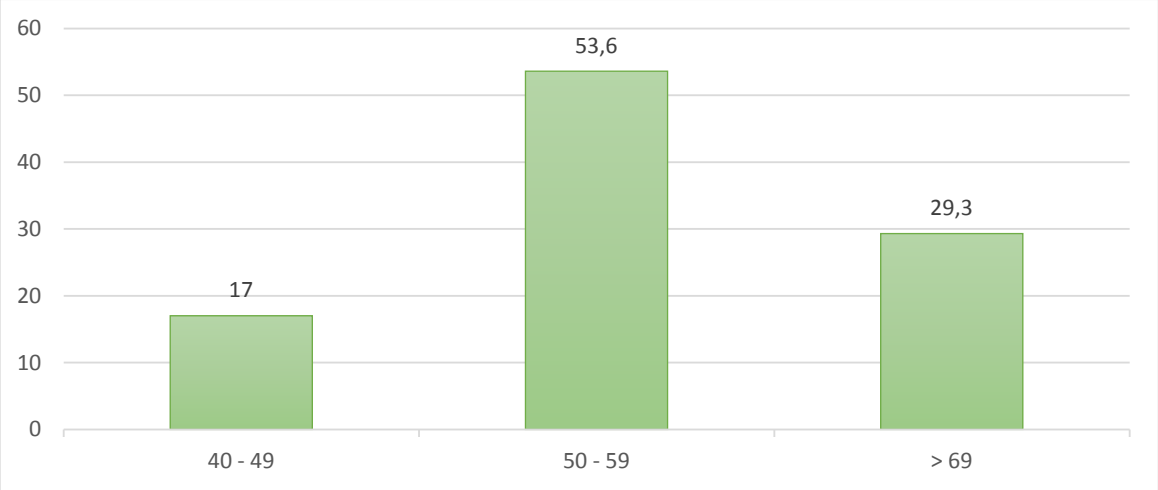
Objetivo 3. Determinar el porcentaje de prevalencia de enfermedad crónica de acuerdo a los diferentes etarios en los que se presenta con mayor frecuencia

Tabla 3. Grupos etarios de pacientes con enfermedad renal crónica

Edad	Frecuencia	Porcentaje
40 - 49	47	17
50 - 59	148	53.6
> 69	81	29.3
Total	276	100

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Gráfico 3. Grupos etarios de pacientes con enfermedad renal crónica



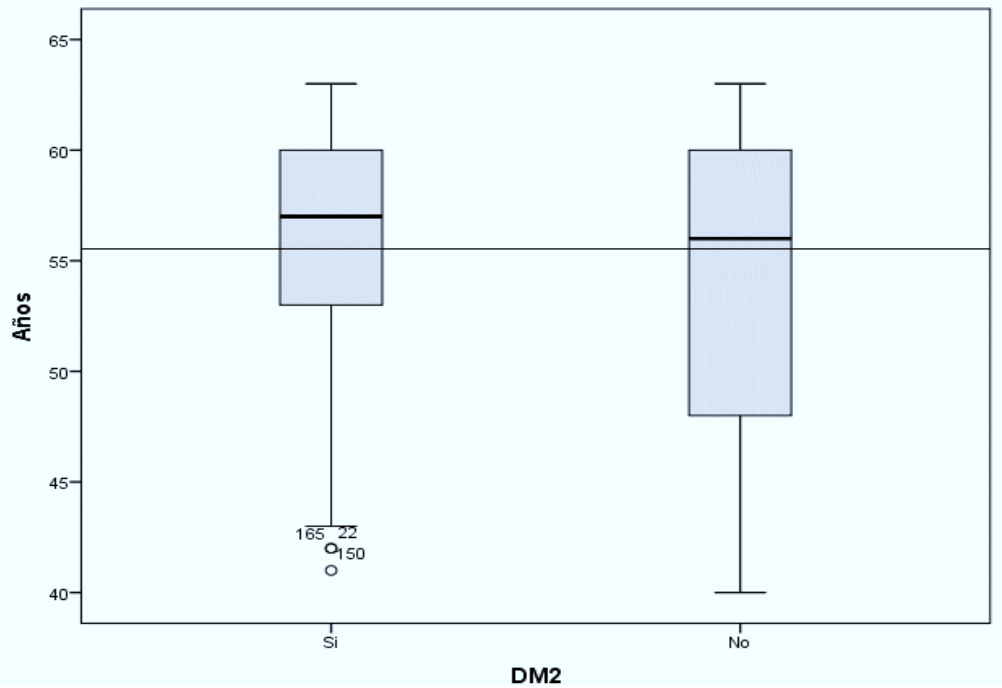
Análisis e interpretación. – El rango mayor de pacientes se agruparon entre los 50 – 59 años (53,6%), seguidos de los mayores de 60 (29,3%) el menor porcentaje (17%) estuvo entre los pacientes de 40 – 49 años.

Tabla 4. Diabetes Mellitus tipo 2 según edad de los pacientes

Diabetes mellitus tipo 2	Media	N	Desviación estándar	p
Si	56	205	5.147	0.023
No	54.21	71	7.006	
Total	55.54	276	5.723	

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Gráfico 4. Diabetes Mellitus tipo 2 según edad de los pacientes



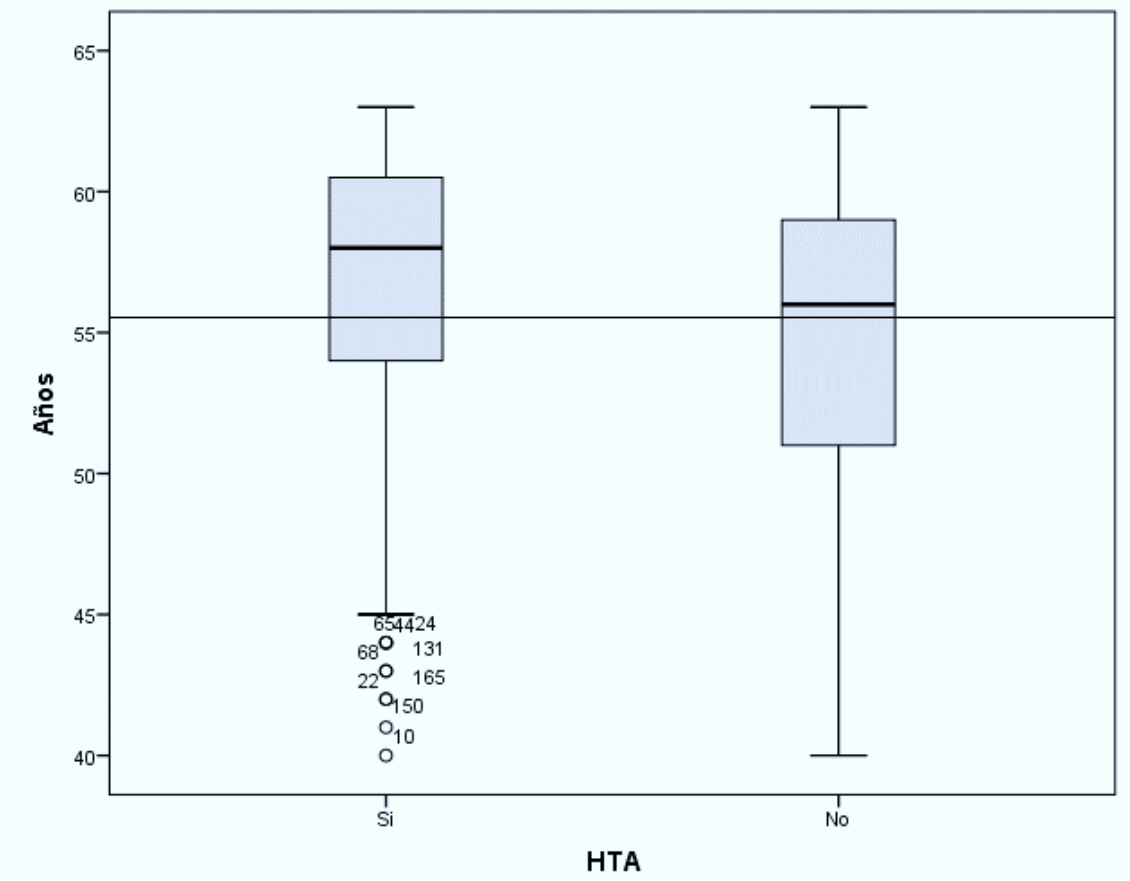
Análisis e interpretación. – Los pacientes que tuvieron diabetes mellitus tipo 2 tuvieron una media de edad superior (56 ± 5.147) frente a los pacientes que no presentaron la patología (54.21± 7.006) diferencia que resultó estadísticamente significativa.

Tabla 5. Hipertensión arterial según edad de los pacientes

Hipertensión arterial	Media	N	Desviación estándar	p
Si	56.28	151	5.65	0.017
No	54.64	125	5.704	
Total	55.54	276	5.723	

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Gráfico 5. Hipertensión arterial según edad de los pacientes



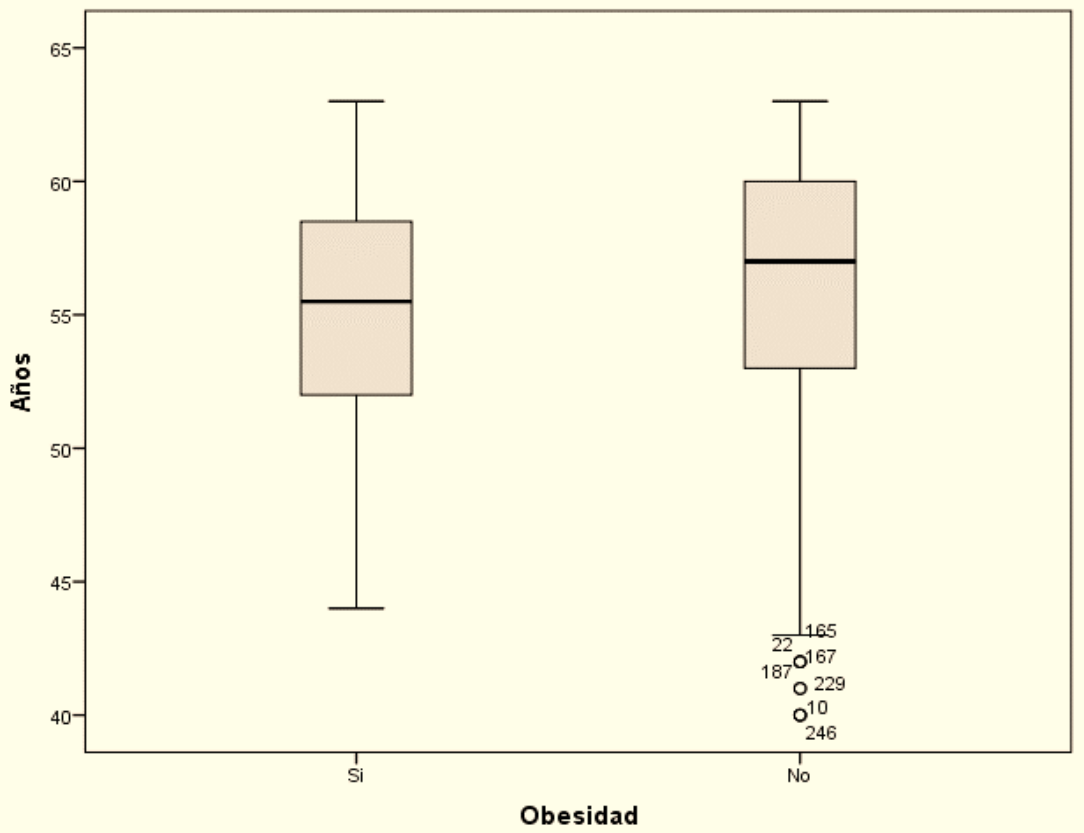
Análisis e interpretación. – Los pacientes que tuvieron hipertensión arterial presentaron una media de años 56.28±5.65 frente a los que no tuvieron 54.64±5.704, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 6. Obesidad según edad de los pacientes

Obesidad	Media	N	Desviación estándar	p
Si	54.83	64	4.809	0.257
No	55.75	212	5.966	
Total	55.54	276	5.723	

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Gráfico 6. Obesidad según edad de los pacientes



Análisis e interpretación. – Las edades reflejaron un mayor valor medio para aquellos pacientes normopesos 55.75±5.966 que para aquellos con obesidad 54.83±4.809, sin que esta diferencia sea estadísticamente significativa

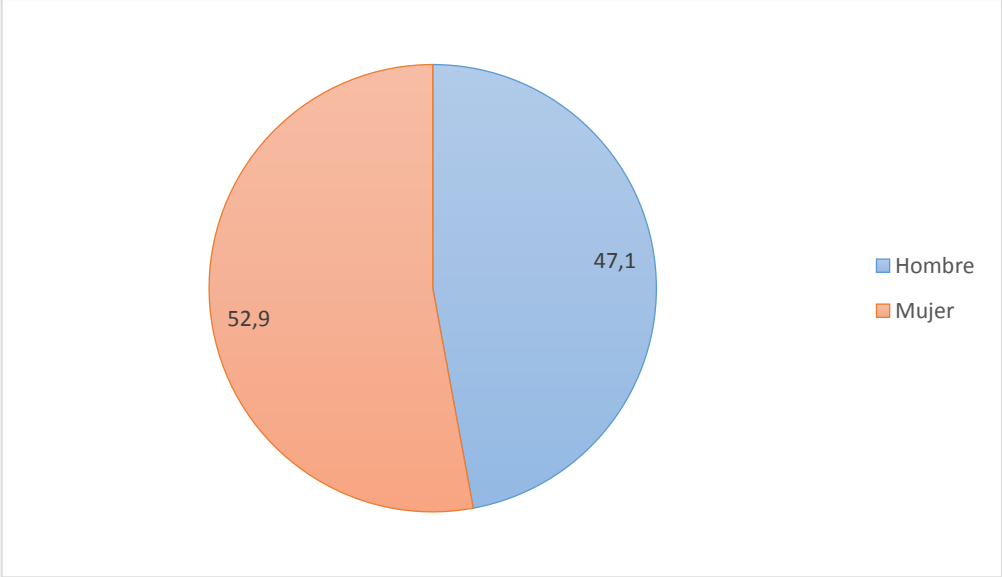
Objetivo 4. Determinar el porcentaje de enfermedad renal crónica tanto en hombres como en mujeres

Tabla 7. Sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	130	47.1
Mujer	146	52.9
Total	276	100

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Gráfico 7. Sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal



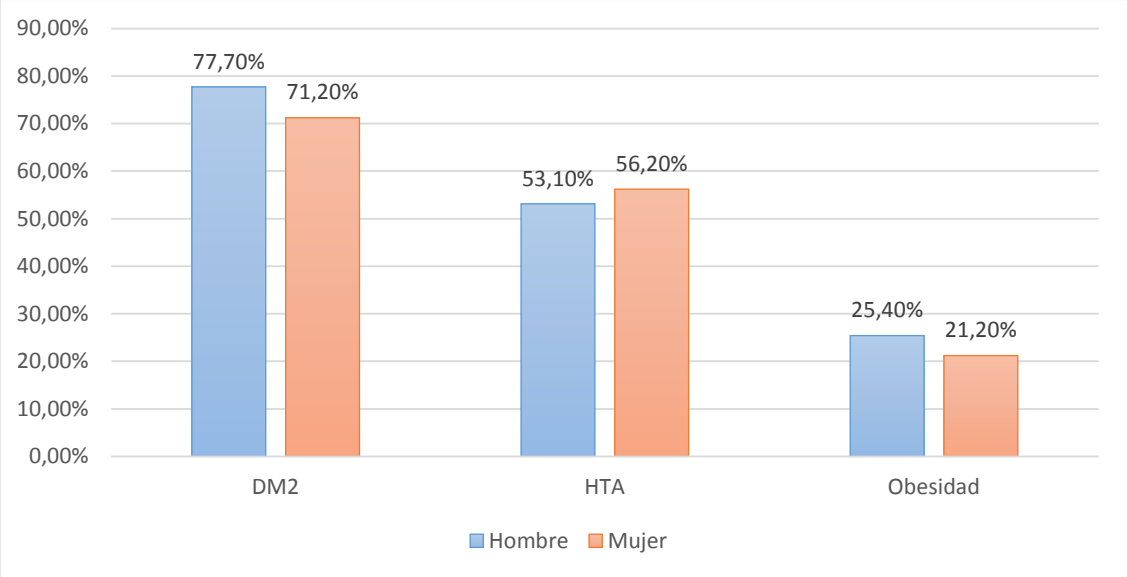
Análisis e interpretación. – El 47,1% de los pacientes fueron de sexo masculino, en comparación de aquellos de sexo femenino que tuvieron el mayor porcentaje (52,9%) de presencia en enfermedad crónica renal.

Tabla 8. Factores de riesgo según el sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal

Factores	Hombre	Mujer	Total	p
Diabetes Mellitus tipo 2				
f(x)	101	104	205	0.22
%	77.70%	71.20%	74.30%	
Hipertensión arterial				
f(x)	69	82	151	0.607
%	53.10%	56.20%	54.70%	
Obesidad				
f(x)	33	31	64	0.415
%	25.40%	21.20%	23.20%	

Fuente: Estadísticas Hospital Universitario de Guayaquil

Grafico 8. Factores de riesgo según el sexo de los pacientes con enfermedad crónica renal



Análisis e interpretación. – La relación entre los factores de riesgo según el sexo, reflejó que para la diabetes mellitus tipo 2 el 77,7% fueron hombres, frente al 71,2% mujeres, para la hipertensión tuvo un mayor porcentaje para mujeres 56,2% frente al 53,1%, en última instancia la obesidad fue más frecuente en hombres (25,4%) que en mujeres (21,2%).

DISCUSIÓN

Vemos que dentro de los resultados y conclusiones en los trabajos investigativos realizados en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca y en el Hospital universitario de la ciudad de Guayaquil respectivamente los factores de riesgo que más se asociaron a enfermedad renal crónica fueron diabetes mellitus e hipertensión arterial, siendo la diabetes mellitus con un porcentaje de (18.9%) y la hipertensión arterial con un porcentaje de (15.1%) los factores más frecuentes de enfermedad renal crónica en el Hospital José Carrasco Arteaga, mientras que la diabetes mellitus con un porcentaje de (74.3%), y la hipertensión arterial con un porcentaje de (54,7%) los factores más frecuentes de enfermedad renal crónica en el Hospital universitario, teniendo una coincidencia ambos trabajos investigativos en cuanto a diabetes mellitus e hipertensión arterial los factores de riesgo más frecuentes de enfermedad renal crónica.

En el trabajo realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga el grupo etario que se presentó con más frecuencia estuvo entre 45-65 años, mientras que en el trabajo realizado en el hospital universitario el grupo etario más prevalente fue el de 50–59 años, teniendo poca coincidencia en cuanto al grupo etario más afectado, pero que igual demuestra la alta prevalencia en estos grupos de edad.

En el trabajo realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga la enfermedad renal crónica afecto de manera similar en ambos sexos, a diferencia del trabajo realizado en el hospital universitario donde la enfermedad renal crónica es más frecuente en mujeres existiendo una marcada diferencia en cuanto a prevalencia según género.

CAPÍTULO V
5. CONCLUSIONES Y RECOMENSACIONES

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos y considerando los objetivos, se concluye:

- Los factores de riesgo más frecuentes en la enfermedad renal crónica fueron la diabetes mellitus tipo 2 (74.3%), la Hipertensión arterial (54,7%) y la obesidad (23,3%), donde el 59,1% de los pacientes presentaron más de un factor de riesgo.
- Los pacientes que presentaron mayor porcentaje aquellos que presentaron más de un factor de riesgo representando el 51,9% cuya mayor combinación fue entre diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, mientras que el 40,9% de los pacientes presentaron solamente un factor de riesgo.
- La edad presentó una media de 55 años, debido a esto el grupo etario más prevalente fue el de 50 – 59 años (53,6%), al comparar con los factores de riesgo, se pudo comprobar que existe una media de años más alta para pacientes con diabetes mellitus y pacientes con hipertensión arterial (diferencias estadísticamente significativa), sin embargo, para obesidad la relación es inversa, donde los pacientes sin obesidad presentaron mayor promedio de edad, sin embargo esta diferencia no fue significativa.
- La patología se presenta más en mujeres que en hombres (52.9% y 47.1%), y al comparar el sexo con los factores de riesgo, se pudo apreciar que la diabetes mellitus tipo 2 y obesidad fue más alto el porcentaje en hombres, sin embargo en hipertensión el valor más alto fue en mujeres (ninguno de estos valores mostró tener una significancia estadística).

RECOMENDACIONES

A. Que el lector se interese por la investigación de factores de riesgo no solo de enfermedad renal crónica, que también abarque los factores de riesgo de otras patologías crónicas.
B. Que este trabajo de investigación sea utilizado para futuros médicos como referencia para la elaboración de futuros proyectos universitarios y trabajos de investigación.
C. Que el lector sea médico profesional o médico en proceso tome este trabajo como una guía de referencia para la elaboración de proyectos académicos pedagógicos.
D. Que este trabajo investigativo sea tomado como para concientizar la importancia de interrogar antecedentes tantos personales como familiares al realizar una historia clínica.
E. Que este trabajo investigativo sea de gran ayuda para fomentar ideas de prevención sanitarias acerca del impacto epidemiológico de la enfermedad renal crónica descrito en este trabajo.

CAPITULO VI
6. BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrol Madr. 2014;34(2):243-62.

2. Víctor Lorenzo Sellarés Enfermedad Renal Crónica [Internet]. [Citado 1 de diciembre de 2017]. Disponible en: http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-enfermedad-renal-cronica-136

3. Incidencia de la enfermedad | FRIAT / Fundación Renal [Internet]. [Citado 13 de febrero de 2018]. Disponible en: https://www.friat.es/la-enfermedad-renal/insuficiencia-renal-cronica/incidencia-de-la-enfermedad/

4. María Carlota González Bedat, Guillermo Rosa Diez y Alejandro Ferreiro. El Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica. SLANH.nefrollatinoam 2017; 14(1):12-21. p 13-19.

5. kazanciolu2013.pdf [Internet]. [citado 13 de febrero de 2018]. Disponible en: https://cyber.sci-hub.tw/MTAuMTAzOC9raXN1cC4yMDEzLjc5/kazanciolu2013.pdf

6. Navarro G, Ardiles L. Obesidad y enfermedad renal crónica: Una peligrosa asociación. Rev Médica Chile. enero de 2015;143(1):77-84.

7. Palau V, Riera M, Soler MJ. La conexión reno-cardiovascular en el paciente con diabetes mellitus: ¿qué hay de nuevo? Endocrinol Diabetes Nutr. 1 de mayo de 2017;64(5):237-40.

8. Valika A, Peixoto AJ. Hypertension Management in Transition: From CKD to ESRD. Adv Chronic Kidney Dis. 1 de julio de 2016;23(4):255-61.

9. Torres Rondón G, Bandera Ramos Y, Martínez G, Yulior P, Amaro Guerra I. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de II Frente. MEDISAN. marzo de 2017;21(3):265-72.

10. Turbay C, Jesús J de, Rojas M, María A. Importance of controlling risk factors in chronic kidney disease. Acta Medica Colomb. octubre de 2013;38(4):204-5.

11. Mitchell C, https://www.facebook.com/pahowho. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento | OPS OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2015 [citado 2 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php

12. neuen2017.pdf [Internet]. [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: https://twin.sci-hub.tw/43ada45946da95b6f4081b29a81200ff/neuen2017.pdf

13. Dra. Aida Venado Estrada, Dr. José Andrés Moreno López, MPSS Marian Rodríguez Alvarado, Dr. Malaquías López Cervantes. INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.[Internet].2013[Citado8demarzode2018].Disponibleen:http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2013/.pdf.

14. Miguel A. Arévalo Gómez. El riñón normal Anatomía e histología. En nefrología clínica de Avendaño 3era edición. Editorial panamericana 2014. p 3-10.

15. Lorenzo V. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día 2017. Disponible en:http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-enfermedad-renal-cronica-136.

16. fresenius kidney care. Cuáles son las causas de la enfermedad renal [Internet]. [citado 8 de marzo de 2018]. Disponible en: https://www.freseniuskidneycare.com/es/about-chronic-kidney-disease/whos-at-risk/causes.

17. Inserra F. La enfermedad renal crónica en la hipertensión arterial y en la enfermedad cardiovascular. Año 2016. Rev Fed Arg Cardiol. 45(2): 60-66. Disponible en: http://www.fac.org.ar

18. Jojoa JA, Bravo C, Vallejo C. Clasificación práctica de la enfermedad renal crónica. Repert Med Cir. Julio Año 2016. Volumen 25, Issue 3. 25 (3):192-6. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121737216300565?via%3Dihub.

19. Torres Rondón G, Bandera Ramos Y, Martínez G, Yulior P, Amaro Guerra I. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de II Frente. MEDISAN. marzo de 2017;21(3):265-72. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192017000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

20. Quiroga B, Rodríguez-Palomares JR, de Arriba G. Insuficiencia renal crónica. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. junio de 2015;11(81):4860-7. Disponible en:https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541215001481?via%3Dihub.

21. WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf Información general sobre la HIPERTENSIÓN en el mundo [Internet]. Año 2013. [Citado 3 de abril de 2018]. Disponible en:http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf;jsessionid=10354306F3B2F14AFB2B0EF064AA2B37?sequence=1

22. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cífková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. Nat Rev Dis Primer. 22 de marzo de 2018;4:18014.

23. Koye DN, Magliano DJ, Nelson RG, Pavkov ME. The Global Epidemiology of Diabetes and Kidney Disease. Adv Chronic Kidney Dis. marzo de 2018;25(2):121-32.

24. DR. VERNER CODOCEO R. DIABETES MELLITUS EN EL PACIENTECON ENFERMEDAD RENAL AVANZADA pdf [Internet]. [Citado 7 de marzo de 2018]. [REV. MED. CLIN. CONDES - 2010; 21(4) 585-594] Disponibleen:http://www.clinicalascondes.com/area-academica/pdf/MED_21_4/10_Dr_Codoceo.pdf

25. Gabriel Esteban Chanta. OBESIDAD Y ENFERMEDAD RENAL pdf [Internet]. [citado 8 de marzo de 2018]. Disponible en: http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2010/volumen8_numero2/articulos/art_especial_obesidad.pdf

26. Rivero PC, Andrade REC, Baquero SM, Espirel VM. Enfermedad Renal Poliquística. Volumen 1 / Número 1. Disponible en: http://revistabionatura.com/files/rinon.pdf

27. Hernando Diocaretz V, Andrea Abásolo G, Marcela Valenzuela A, Nicole Bascur P. Enfermedad renal poliquística autosómica recesiva. Reporte de un caso.pdf [Internet]. Revista anacem vol7N3. [Citado 7 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.revistaanacem.cl/wp-content/uploads/2015/04/anacem_revistavol7N3_ri%C3%B1onpoliquistico.pdf

28. GEMA FERNÁNDEZ FRESNEDO. Glomerulonefritis primarias. Año 2015 Disponible en: http://revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-pdf-monografia-10.

29. González L, Cantillo J. Abordaje diagnóstico de la enfermedad glomerular del adulto 2013; 38:7. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v38n2/v38n2a13.pdf

30. Mace C, Chugh SS. Nephrotic Syndrome: Components, Connections, and Angiopoietin-Like 4-Related Therapeutics. J Am Soc Nephrol. 1 de noviembre de 2014;25(11):2393-8.

31. Dr. Yoandri Bandera Ramos, Dr. Pablo Yulior Ge Martínez y Dra. Yunia Correa Acuña. Glomerulonefritis rápidamente progresiva asociada a nefritis lúpica en una paciente de mediana edad [Internet]. Año 2017. [Citado 8 de abril de 2018].

MEDISAN 2017; 21(8):1046. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n8/san11218.pdf.

32. Rafael Santamaría Olmoa, Manuel Gorostidi Pérez. Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. Vol. 5 núm. 1 octubre 2013. Disponible en:http://www.elsevier.es/es-revista-nefroplus-485-articulo-presion-arterial progresion-enfermedad-renal-X1888970013001180. NefroPlus 2013; 5(1):4-11 doi:10.3265/NefroPlus.pre2013.May.12105.

33. Gerald b. appel y jai radhakrishnan. Enfermedades glomerulares y síndromes nefróticos. Lee goldman md, andrew i. schafer md, editors. Tratado de medicina interna 25. ª Edición. Año 2017. p 783-793.

34. Guzmán-Guillén KA, Fernández de Córdova-Aguirre JC, Mora-Bravo F, Veintimilla-Maldonado J. Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. Rev. Médica Hosp Gen México. Julio de 2014; 77(3):108-13.