



## RESUMEN

### Objetivo

Determinar la prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes que acuden a la consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga, desde octubre de 2011 a junio de 2012.

### Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal. La muestra se seleccionó por asignación secuencial. El tamaño se calculó sobre la base del 95% de confianza, 3% de error de inferencia y el 8% de prevalencia del factor de riesgo de más baja frecuencia. Los datos se obtuvieron por entrevista directa y se analizaron con el software SPSS.

### Resultados

Se estudió 500 pacientes; edad promedio  $57 \pm 9$  años; mujeres fueron 62.2%. La prevalencia de enfermedad renal crónica fue 10.6% (IC 95% 7.9 - 13.3); en hombres 10.6% (IC 95% 6.2 - 15) y en mujeres 10.6% (IC 95% 7.2-14.0). La asociación entre enfermedad renal crónica con hipertensión arterial proporcionó RP: 2.21, IC 95% 1.25 -3.90 y  $p= 0.006$ , con diabetes mellitus tipo 2 RP: 2.7, IC 95% 1.50 - 4.85 y  $p= 0.001$ , con las enfermedades autoinmunes RP: 2.59, IC 95% 1.00 – 6.74 y  $p= 0.044$ , con sobrepeso, obesidad RP: 0.58, IC 95% 0.32 – 1.04 y  $p= 0.063$  e historia familiar de enfermedad renal crónica RP: 1.78, IC 95% 0.82 – 3.89 y  $p= 0.141$ .

### Conclusión

La prevalencia de enfermedad renal crónica fue del 10.6% (IC 95% 7.9 - 13.3) asociándose significativamente con hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.

**DeCS:** INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA-EPIDEMIOLOGÍA; FACTORES DE RIESGO; HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL; CUENCA-ECUADOR.



## SUMMARY

### Main objective

To determine the prevalence and factors associated with chronic kidney disease in patients who attend the outpatient clinic at José Carrasco Arteaga Hospital, from October 2011 to June 2012.

### Materials and methods

We performed across-sectional study. The sample was selected by sequential allocation. The size was calculated on the basis of the 95% confidence level, 3% error of inference and 8% prevalence of the risk factor flower frequency. Data were obtained by a direct interview and they were analyzed using SPSS software.

### Results

A total of 500 patients were included in this review, mean age  $57 \pm 9$  years, 62.2% were women.

The prevalence of the chronic kidney disease was 10.6% (CI 95% 7.9 -13.3), 10.6% (CI 95% 6.2 -15) in men and 10.6% (CI 95% 7.2 -14.0) in women. The association between chronic kidney disease with hypertension provided RP: 2.21, CI 95% 1.25 -3.90 and  $p=0.006$ , with type 2 diabetes mellitus RP: 2.7, CI 95% 1.50-4.85 and  $p=0.001$ , with RP autoimmune diseases: 2.59, CI 95% 1.00-6.74 and  $p=0.044$ , overweight, obesity RP: 0.58, CI 95% 0.32- 1.04 and  $p=0.063$ , and a family history of chronic kidney disease PR: 1.78, CI 95% 0.82 - 3.89  $p=0.141$ .

### Conclusion

The prevalence of chronic kidney disease was 10.6% (95% CI 7.9 -13.3) and it was significantly associated with hypertension and type 2 diabetes mellitus.

**DeCS:** RENAL INSUFFICIENCY, CHRONIC-EPIDEMIOLOGY; RISK FACTORS; HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL; CUENCA-ECUADOR.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>8</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>9</b>
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
1.3 JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS.....	14
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>15</b>
2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	15
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>27</b>
3.1 HIPÓTESIS .....	27
3.2. OBJETIVOS .....	27
3.2.1 Objetivo general .....	27
3.2.2 Objetivos específicos .....	27
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>28</b>
4.1 METODOLOGÍA .....	28
4.1.1 Tipo de estudio y diseño general .....	28
4.1.2 Operacionalización de las variables.....	28
4.1.3 Universo de estudio .....	28
4.1.4 Selección y tamaño de la muestra .....	28
4.1.5 Unidad de análisis y observación.....	29
4.1.6 Definición de caso .....	29
4.1.7 Criterios de inclusión.....	29
4.1.8 Criterios de exclusión .....	29
4.1.9 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de los datos .....	30
4.1.10 Plan de análisis de los resultados .....	31
4.1.11 Programas utilizados para el análisis de datos .....	32
4.1.12 Consideraciones éticas .....	32
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>34</b>
5.1 RESULTADOS.....	34
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	<b>39</b>
6.1 DISCUSIÓN .....	39



6.2 CONCLUSIONES .....	41
6.3 RECOMENDACIONES .....	42
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>47</b>
ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	47
ANEXO 2: FORMULARIO.....	49
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	50
ANEXO 4: CLASIFICACIÓN HTA JNC VII.....	52



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Karol Andrea Guzmán Guillén, autora de la tesis **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2011-2012**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Especialista en Medicina Interna. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Enero del 2013

Karol Andrea Guzmán Guillén

CI. 0104046230

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Karol Andrea Guzmán Guillén, autora de la tesis **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2011-2012**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Enero del 2013

Karol Andrea Guzmán Guillén

Ci. 0104046230

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
POSGRADO DE MEDICINA INTERNA**

**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL  
CRÓNICA: HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, 2011-2012**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA INTERNA**

**AUTORA: M.D. KAROL ANDREA GUZMÁN GUILLÉN**

**DIRECTOR: DR. FRANKLIN GEOVANY MORA BRAVO**

**ASESOR: DR. JAIME ROSENDO VINTIMILLA MALDONADO**

**Cuenca – Ecuador  
2013**



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi esposo, amigos,  
pacientes y maestros.

Médica Karol Guzmán Guillén





## **AGRADECIMIENTO**

Manifiesto mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que contribuyeron de manera activa a la elaboración de este trabajo investigativo en especial a mis padres, a los médicos internistas del Hospital José Carrasco Arteaga, a los Doctores Franklin Mora, Jaime Vintimilla y a la Doctora Marlene Álvarez.

Médica Karol Guzmán Guillén



## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es considerada catastrófica y un problema de salud pública por los altos costos y el riesgo de muerte o incapacidad que demanda el tratamiento de un paciente en quien ha sido detectada.

El conocimiento de la prevalencia de la enfermedad renal crónica permite contribuir a la detección precoz de esta enfermedad y prevenir o retrasar su evolución.

La prevalencia de ésta patología está creciendo debido al incremento de población con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial. Esta enfermedad no produce síntomas en los estadios iniciales por lo que su detección temprana es difícil.

En el 2002 la guía de la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative of the National Kidney Foundation definió a la enfermedad renal crónica como daño renal demostrado por una tasa de filtración glomerular por debajo de 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> estimado por la creatinina sérica utilizando ecuaciones como la Modification of Diet in Renal Disease Study. Este método indirecto es la vía más fácil y accesible para estimar la tasa de filtración glomerular en adultos.

En las últimas décadas se ha visto que padecer enfermedad renal crónica es factor de riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular. Las enfermedades cardiovasculares son las causas más frecuentes de muerte en estos pacientes.

El principal objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de enfermedad renal crónica y los factores asociados en los pacientes que acuden a la consulta externa de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga.



## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública que impacta en forma significativa a las personas afectadas, a su familia, a la sociedad y los servicios de salud.

Pons R, et al. demostraron que el gasto por paciente y mes fue de 215.45 €, observándose un incremento continuo desde 84.64 € en el estadio 1 hasta 352.59 € en estadio 5 de la ERC. Los estimulantes de la eritropoyesis fueron responsables del 46.5% de estos costes. Los fármacos prescritos con mayor frecuencia fueron hipotensores, hipolipemiantes y suplementos de hierro (1). En los EE.UU. se gastan entre 50 mil y 70 mil dólares por año/paciente dependiendo de la patología acompañante y la modalidad del tratamiento (2).

La ERC, además de poner a la persona en riesgo de insuficiencia renal crónica (IRC) terminal en donde el tratamiento es la diálisis; aumenta el riesgo de morbi-mortalidad cardiovascular 10 veces más que el riesgo promedio de la población (2).

La reducción de la TFG se asocia a una amplia variedad de complicaciones, tales como hipertensión, anemia, malnutrición, enfermedad ósea, neuropatía y disminución en la calidad de vida, las que pueden ser prevenidas o al menos disminuir sus efectos adversos, con un tratamiento en etapas más precoces. El tratamiento también puede reducir la progresión hacia una IRC terminal (3).

Se ha demostrado una asociación directa e independiente entre el deterioro de la función renal y un mayor riesgo de complicaciones y muerte por enfermedades cardiovasculares (Enfermedad cerebrovascular, Síndrome coronario agudo) (4). Por lo tanto, aunque no todas las personas con IRC van a requerir diálisis o trasplante renal, todas tienen un mayor riesgo de peores resultados, reacciones adversas a medicamentos y de enfermedad renal aguda (3, 5).



La ERC es una patología que se caracteriza por una disminución de la TFG; cuando ésta última es  $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  indica que se ha perdido al menos la mitad de la función renal, nivel ya asociado a complicaciones.

La tasa de incidencia de IRC terminal dicho de otra manera en tratamiento de diálisis es de 311 nuevos casos por millón de habitantes por año y con una tasa de prevalencia de 1,160 paciente por millón de habitantes (pmh) (4).

En el estudio “Third National Health and Nutrition Examination Survey” (NAHNES III) realizado en los Estados Unidos (1988 y 1994) con 15.626 adultos se demostró una prevalencia de ERC del 4.6% (6). Se llevó a cabo una actualización del mismo estudio (1998-2004) con 13.233 adultos reportando una prevalencia de ERC del 6%; este aumento es explicado parcialmente por un incremento de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la hipertensión arterial (HTA) y mayor longevidad (7).

Otero A, et al. reportaron que la prevalencia de ERC en España fue del 6.8% (IC 95% 5.4 - 8.2) en el año 2007. En un 3.3% de la muestra estudiada de 40 - 64 años se detectó ERC, en mayores de 64 años fue del 21.4%. La edad mayor a 65 años, la HTA y la obesidad, se asociaron con la ERC (2).

Es conocido que las causas de ERC son la DM2, HTA así lo demostraron Méndez A, et al. quienes estudiaron a 31.712 pacientes que se encontraban en programa de diálisis provenientes de 127 hospitales; determinaron que las causas de ERC fueron DM2 48.5%, HTA 19%, glomerulopatías crónicas 12.7% y otras 19.8%, entre éstas últimas un 4.5% correspondió a nefropatía lúpica. Las causas de defunción fueron cardiovasculares e infecciosas (8).

En Chile, en el año 2003 se realizó la primera encuesta de salud para determinar la prevalencia de ERC, determinando que fue del 5.9%. En relación a la edad, la ERC fue más frecuente en mayores de 65 años. En el sexo femenino y el nivel básico de instrucción fue más frecuente la ERC (9).



En Ecuador la tasa de prevalencia de ERC en estadio 5 es de 215.7 por millón de habitantes. En la ciudad de Cuenca, Torracchi M y Espinoza P realizaron un estudio transversal en el año de 2007 en el cual se reportó una prevalencia de ERC del 12% en pacientes hospitalizados del área de clínica; a todos ellos les aplicaron la fórmula Modification of Diet in Renal Disease (MDRD). Se encontró asociación significativa con la edad, sexo femenino, DM2, HTA, y sobrepeso (10).

Según “TheKidneyEarlyEvaluationProgram” (KEEP): ProgramDesign and DemographicCharacteristics of thePopulation, la ERC es dos veces más frecuente en mujeres que en hombres (68.4% versus 31.5%) (7).

Los factores de riesgo típicos incluyen a la DM2, HTA, obesidad, dislipidemia, tabaquismo y edad avanzada. Los factores menos comunes incluyen hiperhomocisteinemia, hiperparatiroidismo, hiperfosfatemia, disfunción endotelial, disfunción diastólica, enfermedades autoinmunes y anemia (11).

Cuando un paciente tiene una TFG  $< 60$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup> se debe referir el caso al nefrólogo porque se ha demostrado que de esta forma se evita la progresión a estadios más avanzados de ERC (12).

Se han elaborado guías para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la ERC dirigidas a médicos generales, nefrólogos y especialistas en medicina interna pero a pesar de los aportes existentes, no se ha logrado frenar la progresión de esta enfermedad. Hace falta aplicar en la práctica clínica diaria las herramientas que tenemos para calcular la TFG como lo es la ecuación de MDRD; a partir del conocimiento de los factores de riesgo se podrá trabajar en prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de esta patología.



### **1.3 JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS**

La prevención y detección temprana de la enfermedad renal crónica permitirán iniciar estrategias de prevención en la progresión del daño renal y disminuirá el riesgo de desarrollar una insuficiencia renal terminal.

Los resultados de este estudio contribuirán para la realización del diagnóstico situacional de la enfermedad renal crónica y servirán como punto de partida para emprender otras investigaciones a nivel de centros de atención primaria, hospitales de nuestra ciudad y del país.

Debido a las repercusiones que tiene este padecimiento en la salud pública y particularmente en el ámbito laboral, a fin de que esta investigación se socialice, se difundirán a las autoridades del Hospital José Carrasco Arteaga y de la universidad.

Los resultados de este estudio local permitirán a los docentes de los centros de formación médica de la ciudad tener un referente sobre el comportamiento de este problema de salud a fin de proporcionar a sus estudiantes las mejores alternativas para la prevención de enfermedad renal crónica.



## CAPÍTULO II

### 2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

La ERC es un proceso irreversible de disminución del número de nefronas que se caracteriza por una tasa de filtración glomerular  $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ . Se puede definir como un daño renal el cual se confirma por biopsia o marcadores de daño renal (creatinina, microalbuminuria y el tamaño renal) (11, 13).

El valor de la creatinina, no puede ser como tal el único parámetro para considerar ERC porque se relaciona con la edad, etnia, dieta, masa muscular y puede subestimar el valor de la filtración glomerular (12).

Cuando la TFG está por debajo de  $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular, anemia y alteración del metabolismo electrolítico especialmente del calcio y fósforo (2, 14, 15).

Otro aspecto importante a tener en cuenta en pacientes con filtración glomerular baja es la posible toxicidad que ejercen ciertos fármacos a nivel renal, los cuales en algunos casos estarían contraindicados y en otros se debería modificar dosis o frecuencia de administración, con el objetivo de disminuir la posibilidad de mayor daño renal (12).

Si los resultados de las pruebas de tamizaje de la ERC son positivos (por ejemplo albuminuria y/o disminución de la TFG), se recomienda repetir la evaluación en al menos dos ocasiones más en el plazo de 1-3 meses (16, 17, 18, 19).

En una conferencia de consenso reciente de la KidneyDiseaseImproving Global Outcomes (KDIGO) se conservó el nivel de TFG  $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  y el de albuminuria  $> 30 \text{ mg/día}$  para definir la ERC, independientemente de la edad del paciente (5).



La técnica de diagnóstico de filtración glomerular goldstandard es el aclaramiento de la inulina, se trata de una técnica laboriosa y prácticamente imposible de llevar a cabo en la práctica clínica habitual, por lo que permanece como herramienta de investigación (10).

En las últimas décadas se han utilizado con más frecuencia ecuaciones para estimar la TFG, éstas incorporan las variables antes mencionadas como la edad, sexo, etnia y la creatinina. La TFG ha sido desarrollada para ser utilizada en estudios y en la práctica clínica; las ecuaciones más comúnmente utilizadas para obtener la TFG son la MDRD modificada que incluye 4 variables y Cockcroft-Gault (20, 21).

La TFG puede ser estimada utilizando la ecuación MDRD =  $186 \times \text{Creatinina sérica}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203} \times 1.21$  (si es de etnia negra)  $\times 0.742$  (si es mujer) (15). Se observó que la fórmula MDRD aportó una estimación más exacta de la función renal que la fórmula de Cockcroft-Gault(10).

Con el resultado de la TFG se debe clasificar a la ERC en diferentes estadios como se explicará a continuación (5, 14).

- Estadio 1: TFG > 90 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>
- Estadio 2: TFG 60 – 89 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>
- Estadio 3: TFG 30 – 59 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.
- Estadio 4: TFG 15 – 29 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.
- Estadio 5: TFG < 15 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.

Si la TFG es mayor o igual a 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, el diagnóstico de ERC se establece mediante biopsia, albuminuria o medición del tamaño renal.

La clasificación en estadios de la ERC sirve para el tratamiento y medidas de prevención, es así como en el estadio 1 se trabaja en el diagnóstico y tratamiento de la causa, tratamiento de las condiciones comórbidas, prevención de la progresión de la ERC y cardiovascular. En el estadio 2, igual que el





anterior más estimación de la progresión de la ERC. En el estadio 3 igual que el anterior y tratamiento de las complicaciones de la ERC; en el estadio 4, preparación si procede al tratamiento sustitutivo y en el estadio 5 el tratamiento es diálisis. Está demostrado que mientras avanza el estadio de ERC, aumenta la mortalidad (12).

En un estudio realizado en Islandia incluyó un total de 3.203 casos y 38.782 controles se observó una asociación entre la enfermedad renal crónica y el gen llamado UMOD en el cromosoma 16p12 (OR= 1.25)(23).

En este estudio la variable edad se definió como el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día de la entrevista. La escala que se utilizó fue < 45, de 45 a 64 e  $\geq$  65 años en relación a los ciclos de vida.

En la vejez la longitud del perímetro del ovilleo glomerular se reduce de manera progresiva con un efecto en la superficie de filtración. Un número sustancial de glomérulos aparece parcial e incluso totalmente ocupado por material hialino. Las membranas basales, tanto glomerulares como tubulares, sufren un progresivo plegamiento y engrosamiento, que se acompaña de una simplificación de la red capilar glomerular, con la formación de anastomosis entre un número reducido de asas capilares glomerulares. La degeneración de los glomérulos corticales se acompaña de atrofia de las arteriolas aferente y eferente con esclerosis global. En el área yuxtamedular el patrón es diferente y la esclerosis glomerular se acompaña de la formación de un canal directo entre arteriola aferente y eferente dando como resultado arteriolas aglomerulares. Como consecuencia de los cambios vasculares, el número de glomérulos escleróticos aumenta con la edad, sobre todo en los varones. Si además se asocia algún proceso patológico (arteriosclerosis, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus o enfermedades malignas) puede acelerarse la aparición de esclerosis glomerular en el anciano.

El envejecimiento demográfico está en aumento sobre todo a nivel de países de occidente, lo que lleva a una mayor susceptibilidad para daño renal, que sumado a la mayor comorbilidad y a mayor utilización de fármacos



potencialmente nefrotóxicos de este grupo etario, resulta en una disminución significativa del filtrado glomerular, que en estadios iniciales no puede ser determinada claramente (21).

Lo más llamativo en el envejecimiento renal es la disminución de volumen del túbulo proximal. Lo que representa una pérdida del 25-30% entre los 80-100 años. Los cambios funcionales debidos al envejecimiento se ven en la filtración glomerular, esta última se mantiene en 140 ml/min  $1.73 \text{ m}^2$  hasta los 30 años. A partir de ese momento, la filtración glomerular desciende de forma lineal en unos 8 ml/min/ $1.73 \text{ m}^2$  por década (5, 10, 12, 21).

En cuanto al sexo se definió como las características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.

La enfermedad renal según muchos estudios se presenta más frecuentemente en las mujeres, la explicación de este fenómeno no ha sido del todo aclarado, quizás una situación que explica parcialmente esta mayor prevalencia sea que con mayor frecuencia el sexo femenino se ve afectado por enfermedades que producen lesiones renal tales como: colagenopatías, nefritis intersticial (21).

Los hombres están en mayor riesgo de por vida de insuficiencia renal que las mujeres, según un nuevo estudio canadiense. Investigadores de la Universidad de Calgary siguieron a 2.9 millones de adultos de Alberta, Canadá, de 1997 a 2008. Cuando el estudio se inició, los participantes no tenían insuficiencia renal. Los investigadores hallaron que alrededor de uno de cada 93 hombres y una de cada 133 mujeres desarrollarán insuficiencia renal si viven hasta los 80, que es aproximadamente la esperanza de vida actual en Canadá. En las personas que viven hasta los 90, alrededor de uno de cada 40 hombres y una de cada 60 mujeres desarrollarán insuficiencia renal. Dicho de otra forma, los hombres de mediana edad que viven hasta los 90 tienen un riesgo de por vida de casi 2.7 por ciento de insuficiencia renal, mientras que el riesgo de por vida de las mujeres es de 1.8 por ciento, según los autores del estudio.



El riesgo es mayor en personas con función renal reducida (hombres: 7,51% y mujeres: 3,21%) en comparación con las personas con función renal relativamente preservada (hombres: 1,01% y mujeres: 0,63%). La insuficiencia renal es consistentemente mayor en los hombres de todas las edades y niveles de función renal, en comparación con las mujeres (10, 39).

El estado nutricional del paciente se lo puede estimar a través de la utilización del IMC la cual es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. En adultos (20 a 60 años) estos valores son independientes de la edad y son para ambos sexos.

El incremento del IMC puede incrementar el riesgo de ERC. Uno de los posibles mecanismos para el desarrollo de ERC en pacientes obesos es la presencia de un estado de inflamación. Esto fue explicado en el estudio de Bavbek, et al. quienes encontraron niveles de proteína C reactiva (PCR) en pacientes obesos con disminución de la TFG. La glomerulosclerosis segmentaria y focal es la lesión histológica más frecuentemente encontrada en las biopsias renales de estos pacientes. Estudios recientes muestran que la nefropatía asociada a la obesidad es un diagnóstico cada vez más frecuente. Los sujetos obesos presentan un riesgo muy superior de desarrollar hiperlipidemia, complicaciones cardiovasculares, hipertensión, diabetes mellitus y síndrome de apnea del sueño; sin embargo, existe poca información acerca de la relación entre la obesidad y el riesgo de desarrollar IRC (24).

Los mecanismos por los que la obesidad puede inducir proteinuria son desconocidos, aunque existen evidencias que apuntan hacia la participación de factores hemodinámicos, hiperlipidemia y un aumento de sustancias vasoactivas y fibrogénicas, entre las que se incluyen la angiotensina II, insulina, leptina y el factor transformador de crecimiento beta. El aumento del índice de masa corporal es un factor de riesgo para el desarrollo de proteinuria o insuficiencia renal en pacientes con disminución de la masa renal funcionante (uninefrectomizados o agenesia renal). Aunque los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina han mostrado una acusada influencia favorable



sólo temporalmente, la pérdida de peso produce un descenso en la proteinuria en las nefropatías crónicas proteinúricas de cualquier entidad (24).

El nivel de instrucción corresponde a los años de estudio culminados en instituciones formales cuya escala fue  $\leq 6$ ,  $7 - 12$  e  $\geq 13$  años de estudio. El bajo rendimiento escolar es un factor de riesgo porque puede condicionar negativamente las oportunidades de formación profesional del individuo y su inserción laboral, con repercusiones sociales y económicas. Las investigaciones acerca de la relación entre la enfermedad renal crónica y nivel de instrucción son limitadas. En Chile la enfermedad renal crónica está presente en un 85% en pacientes con escolaridad menor a 8 años de estudio formal (9).

El modo por el cual nivel de instrucción influye en el deficiente rendimiento académico en la enfermedad renal crónica obedece a numerosos mecanismos que, probablemente, varían de una cultura a otra. Entre ellos se menciona más interés de los pacientes con mayor nivel de instrucción por comprender sobre prevención de enfermedades, un buen estilo de vida desde temprana edad, creando estímulos ambientales favorables, impulsando la competitividad con otros coetáneos y dando oportunidades de asumir su propio aprendizaje (9).

La ocupación es la actividad física o mental que el individuo realiza diariamente para su subsistencia. La ocupación se operacionalizó en trabajo intelectual, físico y ninguna ocupación.

El estrato correspondiente a trabajo intelectual se integró con las personas que ejercían su profesión, arte u oficio y desarrollaban actividades que exigían las funciones cognitivas; al contrario las personas que realizaban trabajo no intelectual fueron aquellas que ejercían actividades físicas y en menor cuantía el intelecto. Las personas que ejercen trabajos físicos tienen baja escolaridad que es un factor de riesgo para enfermedad renal crónica.

La residencia habitual que corresponde al lugar en donde vive el paciente en los últimos 6 meses hasta el momento de la entrevista se utilizó la escala urbano y rural. El término urbano hace referencia a relacionado con a la ciudad



y rural a la gente que proviene del campo o de las afueras de la ciudad. Los pacientes provenientes del área rural tienen menos posibilidades de estudio, atención de salud comparados con los que provienen del área urbana y por lo tanto estarán en mayor riesgo de baja escolaridad, desarrollo de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y enfermedad renal crónica (9).

La DM2 es un factor de riesgo para enfermedad renal crónica. Generalmente esta enfermedad está asociada a otras comorbilidades (hipertensión arterial, proteinuria y procesos infecciosos de vías urinarias).

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

La DM2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta). Se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. El diagnóstico se basa en los siguientes criterios: glucemia al azar  $\geq 200$  mg/dl en presencia de síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia o pérdida de peso inexplicada) o glucemia en ayunas (al menos durante 8 horas)  $\geq 126$  mg/dl comprobadas en al menos dos ocasiones o si presenta una glucemia  $\geq 200$  mg/dl a las 2 horas tras la sobrecarga oral con 75 gr de glucosa en una ocasión. Por último un valor de hemoglobina glucosilada (HbA1c)  $\geq 6.5\%$  (25).

El estudio KEEP es congruente con el NHANES en que es más alta la prevalencia de ERC en pacientes diabéticos (20). La diabetes está relacionada en un 30% a 40% de las veces con ERC; en un 45% con el estadio 5 o de diálisis (8).



Araujo G, et al. encontraron en una población mexicana con DM2, una edad media de presentación de ERC de  $57 \pm 8$  años(26).

En condiciones de hiperglicemia, disminuye la contractilidad de la célula mesangial. El aumento consiguiente del diámetro capilar se suma a la vasoconstricción (dependiente de angiotensina-II) de la arteriola eferente, resultando en hipertensión capilar intraglomerular, la que no sólo explica la hiperfiltración que se ve frecuentemente en los primeros años de diabetes, sino que también produce daño mecánico directo en el glomérulo y un aumento de la permeabilidad de la membrana basal (27).

Si se permite que la hiperglicemia persista por años, la célula mesangial expande su citoplasma mucho más de lo que cabría esperar sólo por la disminución en la contractilidad mencionada arriba. Estos cambios constituyen la expansión mesangial, que primero elevan la albuminuria por sobre los 300 mg/24 h (macroalbuminuria) y pasando muchas veces por una etapa de síndrome nefrótico, llevan al estrangulamiento capilar y finalmente a la insuficiencia renal. La expansión mesangial se considera como el sello característico de la nefropatía diabética avanzada (27).

La HTA es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias. Aunque no hay un umbral estricto que permita definir el límite entre el riesgo y la seguridad, de acuerdo con consensos internacionales, una presión sistólica sostenida por encima de 139 mmHg o una presión diastólica sostenida mayor de 89 mmHg, están asociadas con un aumento medible del riesgo de aterosclerosis y por lo tanto, se considera como una hipertensión clínicamente significativa.

Según el JNC VII la clasificación de la HTA está basada en la media de dos ó más medidas correctas, sentada en cada una de dos ó más visitas en consulta. Es así como se clasifica en normal, prehipertensión, HTA en estadio 1 y en estadio 2 (anexo 4).



El estudio KEEP como en el NHANES son similares; como aumenta la prevalencia de la hipertensión disminuye la TFG. El riesgo se incrementa conforme aumenta la edad, si existe obesidad, si son afroamericanos y poseen microalbuminuria(7).

Como resultado de la hipertensión arterial, se acumula un material hialino (amorfo y homogéneo), especialmente en las paredes de las pequeñas arterias y arteriolas, haciendo que sus paredes se vuelvan más gruesas y la luz del vaso más angosta: arteriosclerosis hialina. La consecuente isquemia produce atrofia tubular en el riñón, fibrosis intersticial, alteraciones glomerulares (algunas leves, otras escleróticas) y fibrosis periglomerular. Por lo general el daño, tanto al parénquima renal como a su vasculatura, es paulatino, evolutivo y sintomáticamente silencioso. En estados avanzados, las lesiones producen insuficiencia renal(28).

El Lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad multisistémica en la que hay producción de autoanticuerpos y formación de complejos inmunes. Existen 11 criterios diagnósticos del LES, los pacientes deben cumplir 4 de ellos para confirmar que padecen de la enfermedad.

Los anticuerpos del LES pueden estar dirigidos contra múltiples antígenos nucleares (ANAs), incluyendo ADN, ARN, proteínas nucleares, contra antígenos citoplasmáticos y de la membrana celular. Los complejos inmunes pueden depositarse o formarse en los tejidos, activando el complemento y liberando citoquinas pro-inflamatorias que llevan a daño tisular (29).

Los pacientes con LES evolucionarán a ERC en algún momento de su enfermedad 66-90% (29). La edad media de inicio de enfermedad renal terminal es de 41 años, el 81.6% de los pacientes son mujeres y el 49.5% afroamericanos.

La Artritis reumatoide (AR); se caracteriza por poliartritis crónica, simétrica, debilitante y destructiva causada por la formación de tejido sinovial inflamatorio proliferativo en las articulaciones afectadas. El diagnóstico se basa en criterios clínicos y de laboratorio.



Las formas más frecuentes de afectación glomerular asociada a AR son la glomérulonefritis (GN) membranosa y la GN proliferativa mesangial pura. La presencia de nódulos reumatoideos en el tejido renal es también inusual; los nódulos están formados por granulomas con necrosis central y acúmulos de histiocitos epiteloideos que se disponen en empalizada alrededor de las zonas de necrosis. Son más frecuentes las complicaciones renales en la AR por la medicación como las sales de oro, penicilamina y antiinflamatorios no esteroideos (AINES) que por el daño de la enfermedad autoinmune (30). Con los dos primeros puede presentarse una GN membranosa secundaria o menos frecuentemente, GN proliferativa, nefritis intersticial y glomeruloesclerosis focal y segmentaria. Con el uso de AINES puede presentarse una nefritis túbulo intersticial u ocasionalmente, glomerulopatía de cambios mínimos (31).

La historia familiar de enfermedad renal crónica se relaciona con enfermedad renal: aumenta el riesgo de desarrollar nefropatía diabética en los pacientes con una historia de familiares de nefropatía y de HTA. El que pueda existir una historia de enfermedades hereditarias, como el síndrome de Alport, enfermedad renal poliquística, anemia de células falciformes, riñón en esponja medular, enfermedad de Fabry y esclerosis tuberosa (21).

La enfermedad renal poliquística es una enfermedad genética progresiva de los riñones. Ocurre en los seres humanos y otros organismos. Ésta es caracterizada por la presencia de múltiples quistes en ambos riñones. La enfermedad también puede dañar al hígado, páncreas y raramente al corazón y el cerebro que hace que se formen quistes grandes en los riñones y que dañen el tejido circundante.

La enfermedad poliquística renal autosómica dominante (ADPKD -en inglés-) es un padecimiento con desarrollo posterior de quistes en los riñones, y un alargamiento de los mismos. Las manifestaciones de esta enfermedad incluyen anomalías en la función renal, hipertensión, dolor renal, e insuficiencia renal. Sin embargo la enfermedad es sistémica presentando quistes en otros órganos como el hígado (lo cual puede desencadenar una cirrosis), vesículas seminales, páncreas, y aracnoides y anomalías no quísticas tales como aneurismas intracraneales y dolicoectasias, dilatación de la aorta, y disección





de la aorta torácica, prolapso de la válvula mitral, y hernias en la pared abdominal.

En la enfermedad poliquística renal autosómica recesiva Esta última forma de enfermedad es más rara y comúnmente letal. Los síntomas y signos de esta condición aparecen usualmente al nacer o en la infancia temprana. La enfermedad existe en ambas modalidades autosómica dominante y autosómica recesiva. La forma del padecimiento en el modo autosómico dominante es mucho más común pero menos severo.

La enfermedad poliquística renal es la amenaza genética más común que afecta a más de 12.5 millones de personas en el mundo. La forma autosómica dominante se encuentra de 1 en 500 individuos, mientras que la forma autosómico recesiva afecta a 1 en 20,000-40,000 individuos.

La insuficiencia renal puede presentarse desde los 2 hasta los 80 años. En una serie de 515 pacientes, el 39 % desarrolló insuficiencia renal crónica a los  $54 \pm 10$  años de edad. En el análisis de otra serie de pacientes solamente el 25 % la tenía a los 50 años, mientras que a los 58 la padecía el 43 % y a los 73 años el 53 % se hallaba en insuficiencia renal crónica terminal. En general, a los 70 años el 50 % de los casos padece insuficiencia renal crónica terminal. Los dos genes de la enfermedad PKD1 y PKD2 codifican las proteínas de la membrana que detecta un cilium no móvil en la célula del tubo renal. El funcionamiento incorrecto de estas proteínas propicia un desregulamiento del calcio con el desencadenamiento de la enfermedad.

Un diagnóstico definitivo de la enfermedad poliquística renal se logra a través de una prueba genética. Una ecografía de los riñones puede revelar la presencia de los quistes y su crecimiento en niños e infantes el 50% con riesgo de desarrollar el padecimiento son detectados. Sin embargo la diagnosis a través de la ecografía no es definitiva y concluyente.

El consejo genético puede ayudar a las familias a eliminar el riesgo de desarrollar esta enfermedad.



El síndrome de Alport (también llamado Mal de Alport) es una enfermedad genéticainflamatoria, en la que una alteración en la síntesis del colágeno afecta los riñones, oídos y ojos causando sordera y trastornos de la vista, incluyendo megalocórnea y cataratas. Fue inicialmente identificado por el médico británico Cecil A. Alport en 1927, que describió una familia británica en la que muchos miembros desarrollaban enfermedades renales. Él describió que los hombres afectados en la familia morían a causa de enfermedades renales, mientras que las mujeres estaban menos afectadas.

Se conoce ahora que muchos casos del síndrome de Alport son causados por una mutación en el gen del colágeno COL4A5, entre otras. Este gen codifica la cadena  $\alpha$ -5 del colágeno tipo IV y está localizado en el cromosoma X. En ciertas familias se ven plaquetas de gran tamaño circulantes en la sangre, trombocitopenia e inclusiones leucocitarias (21).

El síndrome de Alport se caracteriza por tener afección renal, coclear y ocular. La principal señal de este síndrome, es la hematuria microscópica (microhematuria). Los hombres con el síndrome Alport ligado al cromosoma X (XLAS) padecen microhematuria desde una edad muy temprana. Alrededor del 90% de mujeres con XLAS también la tienen (21).



## CAPÍTULO III

### 3.1 HIPÓTESIS

La enfermedad renal crónica en pacientes que acuden a la consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga es mayor al 5% y está asociada a diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad, historia familiar de enfermedad renal crónica y enfermedades autoinmunes.

### 3.2. OBJETIVOS

#### 3.2.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes que acuden a la consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga entre octubre de 2011 a junio del 2012.

#### 3.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de enfermedad renal crónica y la estratificada por sexo, grupo etario y residencia habitual.
- Determinar la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, historia familiar de enfermedad renal crónica y enfermedades autoinmunes en los pacientes con y sin diagnóstico de enfermedad renal crónica.
- Determinar la asociación entre enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, historia familiar de enfermedad renal crónica y enfermedades autoinmunes.



## CAPÍTULO IV

### 4.1 METODOLOGÍA

#### 4.1.1 Tipo de estudio y diseño general

Se realizó un estudio transversal.

#### 4.1.2 Operacionalización de las variables

Ver anexo 1

#### 4.1.3 Universo de estudio

El universo estuvo constituido por los pacientes hombres y mujeres que acudieron a la consulta externa de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, entre los meses de octubre de 2011 a junio de 2012.

#### 4.1.4 Selección y tamaño de la muestra

Las personas que participaron en el estudio fueron seleccionados por asignación secuencial. El tamaño se calculó considerando el 95% de confianza, 3% de error de inferencia y el 8% de prevalencia del factor de riesgo de más baja prevalencia que corresponde al de la diabetes mellitus. Las enfermedades autoinmunes a pesar de que en la literatura se comportan como factores de riesgo de ERC, su prevalencia es muy baja (4%) por lo que acordamos con el asesor y el director de tesis que se considerará a la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 como el parámetro para el cálculo de la muestra; concomitantemente se decidió estudiar a la AR y al LES como factores de riesgo.

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$



En donde:

n= tamaño de la muestra

Z<sup>2</sup>= nivel de confianza

p= prevalencia del factor de riesgo más bajo (8%, 0.08)

q= 1- p (0.92)

e<sup>2</sup>= 0.03<sup>2</sup>

El cálculo obtenido de la muestra fue 314 pacientes. Se trabajó con 500 pacientes.

#### **4.1.5 Unidad de análisis y observación**

Se consideró como unidad muestral de análisis y observación a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

#### **4.1.6 Definición de caso**

Enfermedad renal crónica fue definido por una tasa de filtración glomerular[ $186 \times \text{Creatinina sérica}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203} \times 1.21$  (si es de etnia negra)  $\times 0.742$  (si es mujer)] cuyo valor era menor a 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>.

#### **4.1.7 Criterios de inclusión**

- Pacientes que acudían a la consulta externa de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga en el período citado.
- Consentimiento informado firmado por el paciente.

#### **4.1.8 Criterios de exclusión**

- Diagnóstico de cáncer sin importar localización en los últimos 6 meses.
- Diagnóstico de Alzheimer, Parkinson, amputación de extremidades, luxación de cadera, fracturas.
- Enfermedad renal crónica estadio 5 en diálisis de cualquier tipo.
- Cirrosis
- Pacientes embarazadas.



#### **4.1.9 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de los datos**

Los pacientes eran abordados por una auxiliar de enfermería que se encontraba fuera de los consultorios, previamente capacitada para el estudio, con conocimiento de los criterios de inclusión y exclusión de casos. Con estos antecedentes interrogaba a los pacientes que tenían turno para la atención de medicina interna, sobre su interés en participar en la investigación de ERC. Si el paciente aceptaba, les leía el consentimiento informado (anexo 3) y procedían a firmarlo; posteriormente se tomaban los datos para llenar el formulario (anexo 2).

Para medir el peso y la talla se utilizó una balanza con tallímetro para adulto marca Detecto. El paciente subía a la balanza, sin calzado ni objetos en los bolsillos de los pantalones tampoco sosteniendo objetos que podían influenciar en el resultado. La auxiliar de enfermería deslizaba la pesa sobre la regla de la balanza, hasta que se conseguía el punto de equilibrio; el valor indicado por la pesa en la regla, era el peso en Kg a registrarse. Para obtener la talla (m) del paciente, se le indicaba que apoye sus talones al borde de la base posterior de la balanza, manteniendo su cuerpo en posición anatómica erguida, de este modo esperaba a que la regla se asiente sobre su cabeza y marque la talla. Luego de registrar los datos generales en el formulario, el paciente recibía un ticket con un aviso para que el médico internista del consultorio, genere un código en el sistema AS400, el cual identificaba la muestra para realizarse los exámenes de laboratorio.

El paciente acudía al laboratorio de lunes a viernes, de 7 a 8 de la mañana, previo ayuno de 8 horas; seguidamente entregaba el código asignado en la ventanilla de recepción y un laboratorista equipado con las medidas de bioseguridad (utilización de mascarilla, mandil, guantes), aplicaba un torniquete de plástico en cualesquiera de las extremidades (dependiendo de la visualización de las venas periféricas) para obtener 5 cm<sup>3</sup> de sangre en un tubo con tapa roja sin anticoagulante, posteriormente centrifugaba el tubo con la muestra obtenida hasta obtener el suero; este último es ingresado en una



máquina marca Roche para el análisis automatizado de la creatinina, los reactivos utilizados son marca Roche Hitachi.

#### 4.1.10 Plan de análisis de los resultados

Las variables categóricas: grupo etario, sexo, residencia habitual, ocupación según el tipo de trabajo y nivel de instrucción se presentaron en tablas de distribución simple en donde consta el nombre de la variable, número y porcentaje.

La prevalencia de ERC se obtuvo a través de dividir el número de pacientes con tasa de filtración glomerular  $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  entre el total de la muestra al igual que las prevalencias estratificadas por sexo que se obtuvo a través de dividir el total de hombres o mujeres con ERC entre el total de hombres o mujeres, por grupo etario se obtuvo de la división del total de los diferentes grupos etarios con ERC entre el total de cada uno de los grupos, por residencia habitual se obtuvo a través de dividir el total de pacientes del área urbana o rural con ERC entre el total de provenientes del área urbana o rural. Para el análisis estadístico de las variables asociadas se aplicó la siguiente tabla.

		Enfermedad renal crónica		
		Si	No	
Factor de riesgo	Si	A	b	a + b
	No	C	d	c + d
		a + c	b + d	n

En primer lugar se obtuvo la prevalencia de ERC en los expuestos al factor riesgo ( $a/a+b$ ) y luego la prevalencia de ERC en los no expuestos al factor de riesgo ( $c/c+d$ ).



El valor de la RP se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$RP = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

El Intervalo de Confianza (IC) al 95% se calculó con la siguiente ecuación:

$$IC_{0.05} = RP . e^{\left( \pm 1.96 . \sqrt{\frac{1}{a} - \frac{1}{a+b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{c+d}} \right)}$$

La RP se interpretó:

- RP = 1: la exposición no se asocia con la enfermedad.
- RP > 1: la exposición se asocia positivamente con la enfermedad siempre y cuando el límite inferior del IC 95% sea > 1 y el valor p < 0.05.
- RP < 1: existe protección en los expuestos a la enfermedad siempre que el límite superior del IC 95% sea < 1 y el valor p < 0.05.

#### 4.1.11 Programas utilizados para el análisis de datos

Los datos obtenidos de la investigación fueron sometidos al análisis con el software estadístico SPSS 20 y la hoja de cálculo Microsoft Excel 2010.

#### 4.1.12 Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue aprobado el día 30 de septiembre de 2011. La autorización para realizar este estudio fue solicitada a las autoridades del Hospital José Carrasco Arteaga. Esta investigación se sustentó en la observación de los principios éticos, las normas y procedimientos vigentes a nivel internacional que proporcionaron la seguridad y confidencialidad de la información de los pacientes que se sometieron a las diferentes pruebas necesarias para obtener los datos. Por lo tanto se contó con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizó la investigación. En base a lo





expresado se leyó la hoja del consentimiento informado y una vez enterados los pacientes de las posibles complicaciones positivas o negativas de las pruebas declararon su aceptación con su firma.

Los resultados obtenidos a través de la fórmula de MDRD fueron entregados a los pacientes y a los tratantes de medicina interna.



## CAPÍTULO V

### 5.1 RESULTADOS

#### 5.1.1 Características generales del grupo de estudio

De un total de 500 pacientes, 189 (37.8%) fueron hombres y 311 (62.2%) mujeres (tabla 1).

El promedio de edad fue  $57 \pm 9$  años. Del total de la muestra 50 (10%) tuvieron menos de 45 años, 334 (66.8%) entre 45 – 65 y 116 (23.2%)  $\geq 65$  años.

En la muestra existieron 376 (75.2%) pacientes procedentes del área urbana y 124 (24.8%) del área rural.

Las personas que realizaban trabajo intelectual fueron 64 (12.8%), trabajo físico 246 (49.2%) y 190 (38%) ninguna actividad.

Los pacientes que tuvieron  $\leq 6$  años de estudio fueron 152 (30.4%), de 7 – 12 años 277 (55.4%) y 71 (14.2)  $\geq 13$  años de estudio.

#### 5.1.2 Prevalencia de enfermedad renal crónica y estratificada por sexo, grupo etario y residencia habitual

La prevalencia total de ERC fue del 10.6% (IC 95% 7.9 - 13.3) (tabla 2).

La muestra estudiada estuvo conformada por 189 hombres de los cuales 20 (10.6%) (IC 95% 6.2 - 15) presentaron ERC y del total de las mujeres 33 (10.6%) (IC 95% 7.2 – 14.0) tuvieron la enfermedad.

De 50 pacientes con  $< 45$  años en 7 (14%) (IC 95% 4.4 – 26.6) se demostró ERC; en el grupo etario de 45 – 64 años, de 334 pacientes, 31 (9.3%) (IC 95% 6.2 - 12.4) fueron positivos; en el grupo de  $\geq 65$  años, de las 116 personas estudiadas, se detectaron 15 (12.9%) (IC 95% 6.8 – 19) casos de ERC.

De 376 personas del área urbana se detectó ERC en 43 (11.4%) (IC 95% 8.0 - 14.8) y de 124 que precedían del área rural, en 10 (8.1%) (IC 95% 3.1 - 13.1) se diagnosticó ERC.



**Tabla 1. Descripción de las características generales del grupo de estudio. Hospital José Carrasco Arteaga, 2012.**

<b>Variable</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>		
Hombre	189	37.8
Mujer	311	62.2
<b>Grupo etario</b>		
<45 años	50	10
45 – 65 años	334	66.8
≥ 65 años	116	23.2
<b>Residencia habitual</b>		
Urbano	376	75.2
Rural	124	24.8
<b>Ocupación según el tipo de trabajo</b>		
Intelectual	64	12.8
Físico	246	49.2
Ninguna actividad	190	38
<b>Nivel de instrucción</b>		
< 6 años	152	30.4
7-12 años	277	55.4
≥ 13 años	71	14.2
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos



### 5.1.3 Factores asociados a enfermedad renal crónica

De la muestra estudiada, 205 pacientes que tenían diagnóstico de HTA en 31 (15.1%) se diagnosticó ERC 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  $p= 0.006$ ) (tabla 3).

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  $p= 0.001$ )

De las 27 personas con enfermedades autoinmunes, 6 (22.2%) de ellas presentaron ERC y las restantes 473 sin este factor de riesgo, en 47 (9.9%) se diagnosticó ERC. La diferencia de porcentajes no fue significativa (RP: 2.59, IC 95% 1.00 – 6.74 y valor  $p= 0.044$ ).

La media del IMC fue de 27.59. El grupo de los expuestos a sobrepeso y obesidad lo conformaron 348 pacientes, en 31 (8.9%) se diagnosticó ERC y de los 152 sin sobrepeso y obesidad, 22 (14.5%) fueron positivos para ERC. La diferencia de porcentajes no fue significativa (RP: 0.58, IC 95% 0.32 – 1.04 y valor  $p= 0.063$ )

La ERC en pacientes con historia familiar de ERC se encontró en 9 (16.4%) pacientes de 55 analizados y de 445 pacientes sin historia familiar de ERC, en 44 (9.9%) se detectó la enfermedad. La diferencia de porcentajes no fue significativa (RP: 1.78, IC 95% 0.82 – 3.89 y valor  $p= 0.141$ ).



**Tabla 2. Prevalencia de enfermedad renal crónica y estratificada por sexo, grupo etario y residencia habitual. Hospital José Carrasco Arteaga, 2012.**

Variable	Enfermedad renal crónica			
	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
<b>Sexo</b>				
Hombre	20	10.6	169	89.4
Mujer	33	10.6	278	89.4
<b>Grupo Etario</b>				
< 45 años	7	14.0	43	86.0
45 - 64 años	31	9.3	303	90.7
≥ 65	15	12.9	101	87.1
<b>Residencia Habitual</b>				
Urbano	43	11.4	333	88.6
Rural	10	8.1	114	91.9
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>10.6</b>	<b>447</b>	<b>89.4</b>

Fuente: Base de datos

**Tabla 3. Factores asociados a enfermedad renal crónica. Hospital José Carrasco Arteaga, 2012.**

Variable	Enfermedad renal crónica				RP	IC 95%	Valor p
	Si		No				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Hipertensión arterial</b>							
Si	31	15.1	174	84.9	2.21	1.25 - 3.90	0.006
No	22	7.5	273	92.5			
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>							
Si	23	18.9	99	81.1	2.70	1.50 - 4.85	0.001
No	30	7.9	348	92.1			
<b>Enfermedades autoinmunes</b>							
Si	6	22.2	21	77.8	2.59	1.00 - 6.74	0.044
No	47	9.9	426	90.1			
<b>Sobrepeso y obesidad</b>							
Si	31	8.9	317	91.1	0.58	0.32 - 1.04	0.063
No	22	14.5	130	85.5			
<b>Historia familiar ERC</b>							
Si	9	16.4	46	83.6	1.78	0.82 - 3.89	0.141
No	44	9.9	401	90.1			
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>10.6</b>	<b>447</b>	<b>89.4</b>			

Fuente: Base de datos



## CAPÍTULO VI

### 6.1 DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio aportan información epidemiológica sobre la ERC en población adulta atendida en los consultorios de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga.

En este estudio tanto los hombres como las mujeres tuvieron una prevalencia de ERC del 10.6% (IC 95% 6.2 – 15, IC 95% 7.2 – 14.0). En diferentes estudios reportan que esta enfermedad es más prevalente en las mujeres (32), sin embargo este trabajo demostró que la ERC se diagnosticó de igual manera en hombres como en mujeres; posiblemente porque los factores de riesgo de aparición de ERC están presentes de manera similar en los pacientes de ambos sexos en esta muestra de estudio.

En relación al grupo etario, no se demostró diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad y la prevalencia de ERC. Este resultado podría deberse a que la población de los grupos etarios con la enfermedad fue menor si se comparan con los estudios internacionales.

La prevalencia de ERC en pacientes provenientes del área urbana fue del 11.4% y del área rural 8.1% diferente a lo que demostró Otero A, et al. (8.1% - 11.11%) respectivamente (2). Esta diferencia puede deberse a que en el Hospital José Carrasco Arteaga la mayoría de pacientes que se benefician de los servicios son procedentes del área urbana.

Se demostró una prevalencia de ERC del 10.6% (IC 95% 7.9 - 13.3), porcentaje similar al reportado por M.P Rodrigo M y M Andrés (10.4%) (16), esto nos permite asumir que la frecuencia de esta enfermedad no se incrementó en términos significativos. El resultado es parecido al reportado por Zhang QL, Rothenbacher D en el que luego de realizar una revisión sistemática de un total de 26 estudios reportaron una prevalencia media de ERC del 7.2%.



Se detectó una asociación significativa entre la HTA y la ERC (RP: 2.21, IC 95% 1.25 – 3.90 y valor  $p= 0.006$ ) así como lo reportado por Torraqui M, Espinoza P. (RP: 2.67, IC 95% 1.56 – 4.56 y valor  $p= 0.0003$ ) (10). La asociación puede deberse a que los pacientes tienen un inadecuado control de los niveles de presión arterial. Los niveles elevados de presión arterial producen un deterioro de la función renal porque incrementan la excreción urinaria de proteínas. Algunos estudios han demostrado que un adecuado o un control intensivo de la presión arterial (menos de 130/80mmHg) pueden disminuir la progresión de la enfermedad renal (34, 35). Sin embargo, otras investigaciones indican que el cambio en la filtración glomerular puede ser mínimo en pacientes bien controlados y que los pacientes con hipertensión esencial no maligna pueden tempranamente y con buen control de la presión arterial desarrollar insuficiencia renal (36).

En este estudio se demostró que existe asociación entre la DM2 y la ERC (RP: 2.70, IC 95% 1.50 – 4.85 y valor  $p= 0.001$ ) similar al encontrado en el estudio de Torraqui M, Espinoza P. (RP: 2.36, IC 95% 1.35 – 4.11 y valor  $p= 0.002$ ) (10). Esta asociación puede deberse a que los pacientes no tienen un buen control de las cifras de glicemia. La hiperglicemia causa directamente daño renal por provocar expansión mesangial.

Para el 2030 se estima que en el mundo existirán 439 millones de personas entre 20 y 79 años con diabetes, según International Diabetes Federation (37) y en el caso de HTA la OMS estima que se incrementara la prevalencia para el 2025 de 972 millones a 1.56 billones de personas impactando económicamente en los países en desarrollo debido a que estos cambios en la distribución de los factores de riesgo en la población podrían conducir a una epidemia de ERC.

En relación al sobrepeso y obesidad, en este estudio no se encontró asociación significativa con ERC (RP: 0.58, IC 95% 0.32 - 1.04 y valor  $p: 0.063$ ) diferente a lo encontrado por Torracchi M, Espinoza P (RP: 2.01, IC 95% 1.09 - 3.70 y valor  $p: 0.02$ ). Esto autores trabajaron con pacientes hospitalizados en quienes las patologías agudas de base pudieron interferir con el resultado de la TFG y modificar los resultados.





En esta investigación no se encontró asociación entre la historia familiar de ERC, las enfermedades autoinmunes (AR y LES) y la ERC. Se mencionó en párrafos anteriores que las enfermedades autoinmunes y la historia familiar de ERC tienen una prevalencia baja; es probable que la muestra de estudio deba ampliarse para demostrar que existe relación.

El problema más importante que plantea la prevención del riesgo cardiovascular asociada a la ERC es el desconocimiento de la función renal ya que la mayoría de médicos se basan en la determinación de la creatinina plasmática, un parámetro que en muchas ocasiones, especialmente en mujeres de edad avanzada no refleja el grado de filtrado glomerular (38).

## 6.2 CONCLUSIONES

- La edad promedio fue de  $57 \pm 9$  años.
- Las mujeres conformaron la mayor parte de la muestra de estudio.
- El grupo etario que se presentó con más frecuencia estuvo entre 45 – 65 años.
- La mayoría de los pacientes procedían del área urbana.
- La muestra estuvo mayormente conformada por personas que realizaban trabajo físico.
- La mayor parte de pacientes estudiados tenían de 7 – 12 años de estudio.
- La prevalencia de enfermedad renal crónica fue del 10.6% y se comportó de manera similar en ambos sexos.
- La ERC fue más frecuente en los menores de 65 años y del área urbana.
- La HTA y la DM2 se asociaron con la ERC
- El sobrepeso y la obesidad, las enfermedades autoinmunes y la historia familiar de ERC no se asociaron significativamente con la ERC.



### 6.3 RECOMENDACIONES

- Utilización sistemática y rutinaria de la formula MDRD para valoración de la función renal.
- Extremar las medidas preventivas en pacientes con enfermedad renal crónica, ante procesos intercurrentes, exploraciones complementarias, administración de fármacos nefrotóxicos.
- Informar y educar a las personas con factores de riesgo o con enfermedad renal crónica.
- Es importante realizar un diagnóstico temprano y un cuidado nefrológico apropiado en estos pacientes con la finalidad de evitar la prescripción de drogas que interfieren con la función renal, retrasar la progresión de la enfermedad renal y especialmente modificar los factores de riesgo cardiovasculares asociados.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pons R, Torregrosa E, Hernández-Jaras J, García H, Ríus A, Calvo C, et al. El coste del tratamiento farmacológico en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2007; 358-364.
2. Otero A, Gayoso P, García F. Prevalence of chronic renal disease in Spain: results of the EPIRCE study. *Nephrology* 2010;30(1):78-86.
3. Go A, Chertow G, Fan D, McCulloch C, Hsu C. Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. *N Engl J Med* 2004;351(13):1297-1305.
4. Mafham M, J Emberson, Landray MJ, Wen CP, Baigent C. Un meta-análisis. Tasa de filtración glomerular estimada y el riesgo de eventos vasculares mayores y mortalidad por cualquier causa. *PLoS ONE* 2011;6(10).
5. Levey AS, de Jong PE, Coresh J, Nahas ME, Astor BC, Matsushita K, et al. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. *Kidney Int* 2011;80(1):17-28.
6. Jurkovitz CT, Qiu Y, Brown WW. The Kidney Early Evaluation Program (KEEP). Program Design and Demographic Characteristics of the Population. *Am J Kidney Dis* 2008.
7. McCullough PA, Jurkovitz CT, Pergola PE. Independent components of chronic kidney disease as a cardiovascular risk state: Results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Arch Intern Med* 2007;167:1122-1129.
8. Méndez A, Méndez J, Tapia T, Muñoz A, Aguilar L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Trasp* 2010;31(01):7-11.
9. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Resultados I Encuesta Nacional de Salud. Chile 2003.
10. Torracchi M, Espinoza P. Detección de Insuficiencia Renal Oculta y Factores Asociados en pacientes ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2007.
11. Foundation National Kidney. Annual Data Report. *Am J Kidney Dis*. 2, April 2008;51(4).
12. OK Duru, Vargas A, RB Kermah, D Nissenson, AR Norris, KC High. Prevalence of stage 3 chronic kidney disease in older adults despite normal serum creatinine. *J Gen Intern Med* 2009; 24(1):86-92.



13. Van der Tol A, Van Biesen W, Verbeke F, G de Groote, Vermeiren F. Hacia una estrategia de detección de albuminuria racional: Resultados de la Prueba de Insuficiencia Renal Unreferred. PLoS ONE 2010;5(10).
14. Méndez A, Méndez J, Tapia T, Muñoz A, Aguilar L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. Dial Traspl 2010;31(01):7-11.
15. Levey AS, Coresh J, Greene T, et al. Using standardized serum creatinine values in the Modification of Diet in Renal Disease Study equation for estimating glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2006;145:247-254.
16. Rodrigo MP, AndrésM.R.. Detección de la insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD-abreviada: Análisis en 1000 pacientes. Nephrology 2006; 26:339-342.
17. Gregorio T, Obrador A, Mahdavi M, Collins A. On behalf of the Global Kidney Disease Prevention Network. Establishing the Global Kidney Disease Prevention Network (KDPN): A Position Statement from the National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis 2011;57(3):361-370.
18. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives - a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. Kidney Int 2007;72(3):247.
19. Inker LA, Okparavero A. Cystatin C as a marker of glomerular filtration rate: prospects and limitations. Curr Opin Nephrol Hypertens 2011;20(6):631-9.
20. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. JAMA 2007; 298:2038-47.
21. Stevens LA, Stoycheff N. Standardization of Serum Creatinine and Estimated Glomerular Filtration Rate in the National Kidney Foundation Kidney Early Evaluation Program (KEEP). Am J Kidney Dis 2008.
22. K/DOQI, National Kidney Foundation. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. Am J Kidney Dis 2002.
23. Gudbjartsson DF, Holm H, Indridason OS, Thorleifsson G, Edvardsson V. Association of Variants at UMOD with Chronic Kidney Disease and Kidney Stones Role of Age and Comorbid Diseases. PLoS Genet 2010;6(7).



24. Bavbek N, Isik B, Kargili A, Uz E, Uz B, Kanbay M, et al. Association of obesity with inflammation in occult chronic kidney disease. *J Nephrol* 2008;21:761-7.
25. Kilpatrick E, Zachary T, Bloomgarden P, Zimmet Z. International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care* 2009; 2(7):1327–1334.
26. Araujo G, Ferreira M, Camargo E, Silveiro S, Yamaguachi H, Souza F. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) Equation Pronouncedly Underestimates Glomerular Filtration Rate in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* November 2011;34:2353-2355.
27. Olmos P, Araya-Del-Pino A, González C, Laso P, Iribarra V, Rubio L. Fisiopatología de la retinopatía y nefropatía diabéticas. *Rev Méd Chile* 2009; 137: 1375-1384.
28. Hernández ÁM. Guía de Tratamiento Farmacológico para el Control de la Hipertensión Arterial 2009. *Rev Mex Cardiol* 2009;20(2):55-104.
29. Schwartz MM, Korbet SM, Lewis EJ, Collaborative Study Group. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23(4):1298-306.
30. Pathan E, Joshi VR. Rheumatoid arthritis and the kidney. *J Assoc Physicians India* 2007;52: 488-94.
31. Karstila K, Korpela M, Sihvonen S, Mustonen J. Prognosis of clinical renal disease and incidence of new renal findings in patients with rheumatoid arthritis: follow-up of a population-based study. *Clin Rheumatol* 2007.
32. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. *BMC Public Health* 2008 Apr 11;8:117.
33. De Francisco Á.L.M, De la Cruz J, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga M. I, Górriz J. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología* 2007; 27(3).
34. Ruggenenti P, Gambará V, Perna A, Bertani T, Remuzzi G. The nephropathy of non-insulin-dependent diabetes: predictors of outcomes relative to diverse patterns of renal injury. *J Am Soc Nephrol* 1998;9:2336-43.
35. Pisoni R, Remuzzi G. How much must blood pressure be reduced in order to obtain the remission of chronic renal disease. *J Nephrol* 2000;13:228-31



36. Ljungman S. The kidney as a target of hypertension. *Curr Hypertens Rep* 1999;1:164-9.
37. Black C, Sharma P, Scotland G, McCullough K, Mc Gurn D, Robertson L, Fluck N, MacLeod A, McNamee P, Prescott G, Smith C. Early referral strategies for management of people with markers of renal disease: a systematic review of the evidence of clinical effectiveness, cost-effectiveness and economic analysis. *Health Technol Assess* 2010 Apr; 14(21):1-184.
38. Di Angelantonio E, Danesh J, Eiriksdottir G, Gudnason V. Renal Function and Risk of Coronary Heart Disease in General Populations: New Prospective Study and Systematic Review. *PLoS Med* 2007.

**ANEXOS**
**ANEXO 1: Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día de la entrevista.	Tiempo	Años	<45 45 – 64 ≥ 65
Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.	Características fenotípicas	Hombre Mujer	Hombre Mujer
Estado Nutricional	Relación del peso y talla cuyos valores igual o superior a 25 dan problemas de salud.	Relación peso talla	IMC IMC= Peso (Kg) / talla (m <sup>2</sup> )	<18.5 18.5 - 24.9 25 - 29.9 ≥30
Nivel de Instrucción	Años de estudio culminados en instituciones formales.	Tiempo	Años	≤6 7 – 12 ≥13
Ocupación	Actividad física o mental que el individuo realiza diariamente para su subsistencia.	Tipo de actividad	Actividad	Intelectual Físico Ninguna
Residencia Habitual	Lugar en donde vive en los últimos 6 meses hasta el momento de la entrevista.	Lugar	Lugar	Urbana Rural
Diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2	Pacientes que indican que un facultativo diagnosticó de diabetes mellitus tipo 2 y o toma medicación hipoglucemiante.	Diagnóstico dado por un facultativo y o toma medicación hipoglucemiante	Antecedente diabetes mellitus tipo 2 y o toma medicación hipoglucemiante	Si No



Diagnóstico previo de hipertensión arterial	Diagnóstico dado por un facultativo y o toma medicación antihipertensiva	Diagnóstico dado por un facultativo y o toma medicación antihipertensiva	Antecedentes de hipertensión arterial y o toma medicación antihipertensiva	Si No
Diagnóstico previo de historia familiar de ERC en Padre, Madre o Hermanos	Paciente indica que padre, madre o hermanos biológicos están en diálisis o tienen diagnóstico de ERC.	Diagnóstico dado por el facultativo	Antecedentes de historia familiar de ERC en padre, madre o hermanos	Si No
Diagnóstico previo de enfermedades autoinmunes y sistémicas	Diagnóstico previo dado por un facultativo de Artritis reumatoide o Lupus eritematoso sistémico	Diagnóstico dado por el facultativo	Antecedentes de AR y o LES	Si No
Enfermedad renal crónica	Disminución irreversible del número de nefronas que se mide a través de tasa de filtración glomerular.	Disminución de la tasa de filtración glomerular	TFG ( $186 \times \text{CrS}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203} \times 1.21$ (si etnia negra) $\times 0.742$ (si mujer) ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )	≥60 <60





**ANEXO 2: Formulario**

Nombres:	.....	
Historia Clínica:	.....	
Sexo:	Hombre	<input type="checkbox"/>
	Mujer	<input type="checkbox"/>
Talla:		m
Peso:		Kg
Residencia:	Urbano	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
Número de años que ha estudiado	.....	años
Ocupación	Intelectual	<input type="checkbox"/>
	Físico	<input type="checkbox"/>
	Ninguna	<input type="checkbox"/>
Antecedente de DM2 y o toma medicación hipoglucemiante	Si	<input type="checkbox"/>
	No	<input type="checkbox"/>
Antecedente de HTAy o toma medicación antihipertensiva	Si	<input type="checkbox"/>
	No	<input type="checkbox"/>
Antecedente de Artritis reumatoide o Lupus eritematoso sistémico	Si	<input type="checkbox"/>
	No	<input type="checkbox"/>
Antecedente de historia familiar de ERC en padre, madre o hermanos	Si	<input type="checkbox"/>
	No	<input type="checkbox"/>
Creatinina	.....	mg/dl



## **ANEXO 3: Consentimiento informado**

### **Universidad de cuenca Posgrado de Medicina Interna**

Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en la consulta externa Hospital José Carrasco Arteaga, octubre – junio 2012

Yo, Karol Andrea Guzmán Guillén, con CI 0104046230, médico estudiante del posgrado de Medicina Interna de la Universidad de Cuenca, le invito a participar en este estudio de investigación médica, el mismo que servirá como tesis de grado para obtener el título de especialista en Medicina Interna. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

**Justificación del estudio.** Conocer la prevalencia de enfermedad renal crónica en los pacientes que acuden a consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga.

#### **Objetivo del estudio**

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos describir las características como son la edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación, residencia, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, historia familiar de enfermedad renal crónica, enfermedades autoinmunes.

#### **Beneficios del estudio**

Con este estudio conocerá de manera clara si usted padece de enfermedad renal crónica.

1. Un laboratorista obtendrá una muestra de sangre aproximadamente 5cc de una vena periférica (pliegue del codo) o en otro sitio si no es posible el acceso antes mencionado.
2. Se le pesará en una balanza, no podrá usar calzado mientras sea pesado.
3. Se le medirá al mismo tiempo que se le pese, deberá estar de pie sin calzado.



### **Procedimientos del estudio**

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas personales, antecedentes médicos, y se anotarán los resultados de exámenes de sangre, asegurando la confidencialidad de los datos.

### **Riesgos asociados con el estudio**

Posterior a la toma de sangre se puede presentar dolor o se puede llegar a formar una equimosis o moretón.

### **Aclaraciones**

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad.

### **Carta de consentimiento informado**

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

**ANEXO 4: Clasificación HTA JNC VII**

<b>Categoría</b>	<b>Sistólica (mmHg)</b>	<b>Diastólica (mmHg)</b>
Normal	< 120	< 80
Pre - HTA	120 – 139	80 - 89
HTA en estadio 1	140 – 159	90 - 99
HTA en estadio 2	≥ 160	≥ 100

La presión arterial ha de determinarse realizando  $\geq 2$  mediciones separadas por  $> 2$  minutos. El estadio 1 se confirma en un plazo de 2 meses; el estadio 2 puede tratarse de inmediato.