

## ASOCIACIÓN DE DIABETES MELLITUS 2 Y/O HIPERTENSIÓN ARTERIAL CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN ADULTOS\*

*Pablo Albuquerque<sup>1</sup>, Claudia Albuquerque C.<sup>2</sup>,  
Julio Gavidia Peña<sup>3</sup>*

### RESUMEN

**Objetivo.** Determinar la asociación de la hipertensión arterial y/o diabetes mellitus en adultos con el riesgo de presentar enfermedad renal crónica.

**Diseño.** Analítico, observacional. Casos y controles anidados.

**Ámbito de estudio.** Hospital Albrecht-Essalud, Trujillo.

**Poblaciones.** 2814 pacientes, de los cuales 938 fueron casos de ERC y 1876, los controles sin ERC.

**Medidas principales del seguimiento.** Odds ratio de hipertensión sola, diabetes sola y diabetes + hipertensión como factor de riesgo de ERC.

**Resultados.** El género femenino tiene 1,4466 veces de riesgo relativo de tener ERC ( $p=0,000$ ). La edad correlaciona directamente con ERC medias

---

\* Recibido: 25 de abril del 2013; aprobado: 30 de julio del 2013.

1 Médico pediatra Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo.

2 Médico cirujana. Directora CSMINSA San Martín de Porres.

3 Ms. Médico endocrinólogo. Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo.

caso/control = 69,81/65,44 (DE=11,02/10,68). La edad correlaciona directamente con el riesgo y el estadiaje de ERC, siendo la media en el grupo ERC/control = 69,81/65,44 (DE=11,02/10,68);  $p=0,000$ . Diabetes Mellitus no aumenta el riesgo de ERC; RR=0,993 (0,742 - 1,475);  $p=0,87$ . La hipertensión arterial sola no aumentó el riesgo de ERC RR=0,839 (0,646 - 0,9691);  $p=0,002$ . Tener hipertensión arterial + diabetes Mellitus aumenta el riesgo de tener ERC, RR=1,3673 (1,064 -2,177);  $p=0,01$ .

**Conclusiones.** La presentación de diabetes Mellitus + hipertensión arterial aumentó el riesgo de tener enfermedad renal crónica.

**Palabras clave:** Enfermedad renal crónica, diabetes mellitus.

## **ASSOCIATION BETWEEN DIABETES MELLITUS AND FOR HYPERTENSION ARTERIAL WITH CRONIC RENAL DISEASE IN ADULTS**

### **ABSTRACT**

**Objectives.** To determine the association between hypertension y/o diabetes Mellitus in adult with the risk kidney chronic disease.

**Design.** Prospectivo, observational, analitic. Case-control clustered in cohort.

**Setting.** Albrecht' Hospital Trujillo. Peru.

**Subjects.** 2814 patients divided in two groups 938 with kidney chronic disease y 1876 without KCD.

**Main outcome measures.** ODDS RATIO for each risk factor influence ERC.

**Results.** Sex female increase risk KCD OR=1,4466 ( $p=0,000$ ). The age has correlation direct with KDC (means case/control=69,81/65,44 (DE=11,02/ 10,68);  $p=0,000$ . Diabetes Mellitus isolated not increase risk KGD; RR=0,993 (0,742 - 1,475);  $p=0,87$ . Hypertensión isolated no increase risk for KGD; RR=0,839 (0,646 - 0,9691);  $p=0,002$ . Hypertensión and diabetes increase risk KGD, RR=1,3673 (1,064 - 2,177);  $p=0,01$ .

**Conclusions:** Hypertensión and diabetes increase risk KGD. Hypertensión and diabetes isolated no increase risk KGD.

**Key words:** Kidney chronic disease, risk factors.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El concepto de enfermedad renal crónica (ERC) es definida por la presencia de albuminuria y/o función renal deteriorada que dura más de tres meses. La ERC es un problema de salud pública mundial; así, en los adultos (edad 18 años y mayores) la prevalencia en EUA es de 10-13%.<sup>2</sup> En Inglaterra (GB) el año 2009<sup>2</sup>, el estadio 3-5 de ERC está entre 6,1 a 8,5%. La prevalencia en sexo masculino fue de 14% y femenino 13%. En comparación con otros estudios, la prevalencia GB con incremento de la edad, aumentó a 44% y 43% de mujeres sobre 75 años. Aunque la prevalencia del estadio final de la enfermedad renal se incrementa en ciertos grupos étnicos, no hay variación entre estos grupos en prevalencia total de ERC.<sup>2</sup>

El principal riesgo asociado con la ERC es la morbilidad y mortalidad cardiovascular. Otras complicaciones importantes incluyen aquellas relacionadas con tasa de filtración glomerular disminuida (TFG), injuria renal aguda, infecciones, deterioro cognitivo, disminución de la actividad física y progresión de la enfermedad renal. Las complicaciones pueden ocurrir en cualquier estado, a menudo llevando a la muerte sin avance del daño renal. También puede haber efectos adversos por intervenciones para prevenir o retardar la enfermedad o las comorbilidades asociadas. El riesgo de cualquier evento adverso aumenta con el estadiaje y se multiplica con la existencia de proteinuria.<sup>2,3,4</sup>

La edad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus son variables predictoras de ERC. Los pacientes con DM2 con daño renal tienen un riesgo aumentado de mortalidad, especialmente un más alto riesgo de muerte cardiovascular (CV), cuando es comparado con otros pacientes diabéticos sin daño renal. Mas aún, la albuminuria predice un riesgo incrementado de infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, muerte CV, mortalidad total y falla cardiaca en pacientes con T2DM, en comparación con pacientes no diabéticos.<sup>5,6</sup>

La National Kidney Foundation (NKF)<sup>6</sup> recomienda la determinación de creatinina plasmática para estimar la tasa de filtración glomerular (GFR), debido a que el daño renal y la albuminuria están independientemente asociados con ACV.<sup>7</sup> La presencia simultánea de daño renal y albuminuria es asociada con riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad total y progresión de enfermedad renal.<sup>8</sup>

Durante 15 años de seguimiento, la United Kingdom Prospective Diabetes (UKPDS) encuentra que 5% de pacientes con DM2 tienen un incremento en 2 veces en los niveles de creatinina; 20% tuvieron macroalbuminuria, definida como una concentración de albúmina  $\geq 300$  mg/l; 40% desarrollan daño renal; 45% desarrollan microalbuminuria, definida como albúmina urinaria de 50-299 mg/l; y 75% sufren un evento CV.<sup>9</sup> La detección temprana de enfermedad renal en pacientes con diabetes es importante porque la monitorización estrecha de factores de riesgo cardiovascular y drogas que actúan sobre el sistema renina-angiotensina retarda la progresión de la enfermedad renal.<sup>11</sup>

La ERC habitualmente comienza en una etapa tardía de la vida y además progresa en forma lenta. La mayoría de las personas con una velocidad de filtración glomerular (VFG) reducida muere de una enfermedad cardiovascular (ECV) antes de desarrollar una IRC terminal. La reducción en la VFG 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 ERC terminal.<sup>12</sup>

La ECV, como complicación de la ERC, merece una consideración especial, porque los eventos CV son más frecuentes que la falla renal en personas con ERC. La ERC es, con alta probabilidad, un factor de riesgo CV. La ECV en personas con ERC tiene tratamiento y es potencialmente prevenible. Por lo expuesto, el Informe del *National Kidney*

*Foundation Task Force* recomienda que los pacientes con ERC sean considerados en el grupo de “más alto riesgo” para desarrollar un evento CV.<sup>13</sup>

La IRC terminal es la última etapa irreversible en la historia natural de la ERC. Aunque se trata de una condición poco frecuente, es de muy alto costo. La principal causa de ingreso a diálisis sigue siendo la nefropatía diabética, con 34% de todos los ingresos. Se destaca el alto porcentaje (26,7%) de pacientes sin diagnóstico etiológico de IRC terminal. El control de la hipertensión arterial, la proteinuria y la hiperglicemia en personas con diabetes puede prevenir o postergar la progresión de la declinación de la función renal. La prioridad en el manejo de los pacientes con ERC hasta hoy ha estado centrada en el manejo de la etapa final avanzada e irreversible de la ERC.<sup>14</sup>

La hipertensión arterial es la más común de las condiciones que afectan la salud de los individuos adultos a nivel mundial, con comportamiento pandémico. Representa por sí misma una enfermedad, así como también, un factor de riesgo importante e independiente para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia renal, enfermedad vascular periférica y retinopatía) responsable de alrededor del 30% de la mortalidad total. La prevalencia global de hipertensión arterial fue estimada para el año 2000 en 972 millones (25% de población mundial), con un incremento del 60% a un total de 1,56 billones para el 2025, que representa el 29% de la población mundial adulta.<sup>15</sup> En nuestro país, según el estudio TORNASOL, la prevalencia global de hipertensión arterial (>140/90 mmHg) es de 23,7%.<sup>16</sup>

La diabetes mellitus (DM) está aumentando en el mundo. Se estima que la incidencia es de 1,7 nuevos diagnósticos por 1000 personas por año. La mayoría de personas con diabetes tienen DM2 (aproximadamente 85%). La DM2 es usualmente encontrada en personas mayores de 40 años; sin embargo, el diagnóstico en personas más

jóvenes se está incrementando. La diabetes tipo 2 es seis veces más común en sudasiáticos y sus descendientes; tres veces más, en africanos y afro-caribeños; y es más común en personas nacidas o descendientes de China. La prevalencia también aumenta con la edad: uno de cada 20 personas sobre los 65 años, y uno de cada 5 sobre los 85 años. A pesar que los hombres tienen mayor prevalencia de DM, las mujeres tienen mayor tasa de mortalidad.<sup>17</sup>

Lin et al,<sup>18</sup> el año 2007, en Taiwán, reportan en adultos mayores de 30 años diabéticos. Emplea como definición de ERC ratio proteinuria/creatinina  $\geq 0,2$  y TFG. La prevalencia de ERC fue de 31,5%. Encontró (20,8%/15,1%) 15,2% más en mujeres que en hombres de prevalencia de ERC. La prevalencia se incrementa con la edad.

Lu et al,<sup>19</sup> el año 2008, en China, reportan en una población de personas mayores de 30 años diabéticos. Emplean como definición de ERC proteinuria por albuminuria y TFG por Cockcroft-Gault. La prevalencia de ERC fue de 32,8%. Encontró que mujeres tienen más alta prevalencia de ERC estadios 1-2 y hombres más que mujeres estadio 3-5. La prevalencia se incrementa con la edad OR=1,066.

Chabdan et al,<sup>20</sup> el año 2003, en Australia, reportan en una población de personas mayores de 25 años diabéticos. Emplea como definición de ERC ratio proteinuria/creatinina  $\geq 0,2$  y TFG por Cockcroft-Gault. La prevalencia de ERC por proteinuria fue 8,7%, igual en hombres que en mujeres. Encontró que las mujeres tienen 27,6% más alta prevalencia de ERC. La prevalencia se incrementa con la edad.

Middleton et al,<sup>21</sup> el año 2006, en Inglaterra, reportan en una población de personas adultas, caucásicos. Emplean como definición de ERC: TFG por modificación de la dieta en enfermedad renal (MDRD). La prevalencia de ERC fue 27,5%, más alta en mujeres que en hombres (OR=2,11). La prevalencia se incrementa con la edad (OR por año 1,09).

Wolf et al,<sup>22</sup> el año 2006, en Alemania, reportan en una población de personas diabéticas aseguradas, emplea como definición de ERC

proteinuria por albuminuria y/o TFG (MDRD). La prevalencia de ERC fue 75,66 en DM1 y 88% en DM2 estadios 2-5 27,5% , más alto en mujeres que en hombres (OR=2,11). La prevalencia se incrementa con la edad (OR por año 1,09).

Vara-González et al,<sup>23</sup> en un estudio efectuado en España el año 2008, en 6103 historias clínicas de pacientes hipertensos, define la ERC por TFG (MDRD). El 25,7% (IC del 95%, 24,3 - 27,2%) de los pacientes presentaba un TFG disminuido. De ellos, el 19,1% (IC del 95%, 16,6-21,9%) presentaba un buen control de la PA sistólica (PAS); el 49,9% (IC del 95%, 46,6 - 53,2%), de la PA diastólica (PAD), y el 15,2% (IC del 95%, 12,9 - 17,8%), de ambas.

Suleymanlar et al ,<sup>24</sup> el año 2011, en Turquía, reportan en una población de personas diabéticas >18 años. Emplean como definición de ERC proteinuria por albuminuria y/o TFG (MDRD). La prevalencia de ERC fue 32,4% (19,7% por microalbuminuria, 5,3% por macroalbuminuria y 11,1% por TFG).

## **JUSTIFICACIÓN**

La insuficiencia renal crónica es una de las complicaciones más invalidantes y costosas del síndrome metabólico. Es importante determinar el riesgo comparado de dos variables de alta prevalencia, cuyo manejo agresivo puede derivar en prevención de esta enfermedad. Por otro lado, los pacientes con DM 2 como parte del síndrome metabólico, tienen con frecuencia HTA, por lo que establecer la influencia sola o asociada de estas condiciones cobra importancia para las prioridades en el manejo. Hacemos además este trabajo porque no existen estudios realizados sobre ERC en nuestra realidad.

## **PROBLEMA**

¿En qué medida la hipertensión arterial y/o diabetes mellitus 2 se asocian al riesgo de presentar enfermedad renal crónica en adultos? (Hospital I Albrecht ESSALUD Trujillo-2012).

## HIPÓTESIS

**Ho:** No existe diferencia en el riesgo de enfermedad renal crónica enre pacientes con y sin diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial.

**Ha:** Existe mayor riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes con DM2 y/o hipertensión arterial que los que no presentan este factor de riesgo.

## OBJETIVOS

**General.** Determinar la asociación de la diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial con el riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica en adultos del Programa de Salud Renal del Hospital I Albrecht ESSALUD-Trujillo.

### Específicos:

1. Determinar el riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes con DM2 más HTA.
2. Determinar el riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes con DM2 que no tienen HTA.
3. Determinar el riesgo de enfermedad **renal crónica** en pacientes con HTA sin DM2.
4. Determinar el estadiaje de enfermedad **renal crónica** en pacientes con DM2 y/o HTA según edad y sexo.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. MATERIAL

**Población diana:** pacientes adultos con DM2 y/o HTA adscritos al Hospital I Albrecht.

**Población accesible:** pacientes con DM2 y/o HTA que acuden al Hospital I Albrecht de Trujillo.

**Población de estudio:** pacientes con DM2 y/o HTA que acuden al Hospital I Albrecht de Trujillo que cumplen con los criterios de inclusión.

## **2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

**Cohorte:** pacientes mayores de 18 años con DM2 y/o HTA atendidos en el Programa de Salud Renal del Hospital I Albrecht de Trujillo en el periodo enero - diciembre 2012. De esta cohorte se extraen los casos y los controles.

**Casos:** pacientes con DM2 y/o HTA que presentaron estadiaje de enfermedad renal crónica.

**Controles:** pacientes con DM2 y/o HTA que no presentaron enfermedad renal crónica.

## **3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Historia clínica con datos incompletos.

Pacientes no atendidos en el Hospital I Albrecht ESSALUD de Trujillo en el periodo enero - diciembre 2012.

## **4. MUESTRA**

**Muestreo:** no aleatorizado de casos consecutivos.

**Unidad de análisis:** pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y/o HTA que se controlan en el Hospital Albrecht de Trujillo.

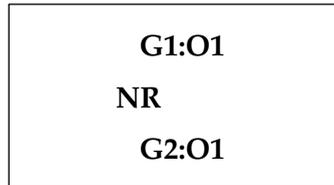
**Unidad de muestreo:** historias clínicas de los pacientes.

**Tamaño de la muestra:** se tomó toda la cohorte de pacientes del Programa de Salud Renal en el período de estudio. La cohorte fue de 4026 pacientes, de los cuales 2820 fueron hipertensos, 442 diabéticos y 746 tenían diabetes más hipertensión. La población de casos la constituyen 949 pacientes con ERC y los controles fueron 949 sin ERC.

## 5. MÉTODOS

**Tipo de estudio.** El presente estudio corresponde a un diseño analítico, retrospectivo, de casos y controles anidados en una cohorte.

**Diseño específico:**



Donde:

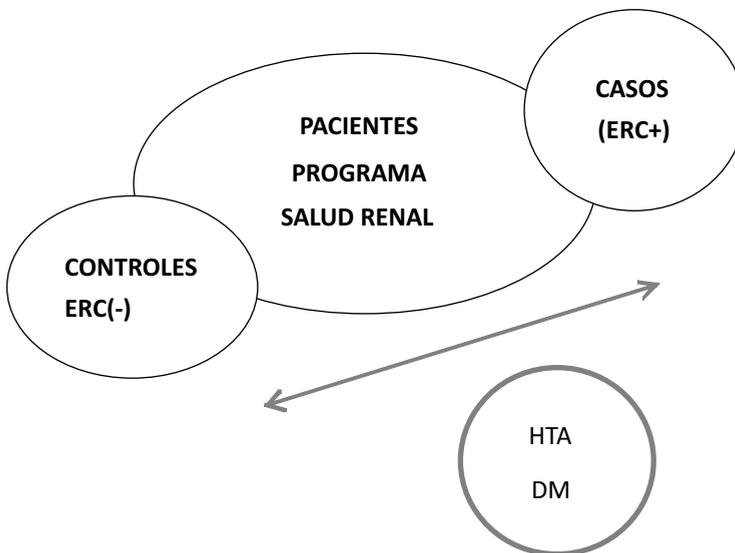
NR: No aleatoriedad para incluir pacientes en los grupos.

G1: Pacientes con diagnóstico de ERC.

G2: Pacientes sin enfermedad renal crónica.

O1: Prevalencia de HTA, DM2, DM2+HTA.

**Esquema:**



## 6. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Variable	Tipo	Escala	Indicadores	Indices
DEPENDIENTE: ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	Cualitativa	Dicotómica	<b>Clasificación</b> Daño renal y/o Disminución de la tasa de filtración glomerular	SI (E1-5) NO (E=0)
INDEPENDIENTES: -Hipertensión arterial -Diabetes mellitus 2	Cualitativa Cualitativa	Nominal Nominal	PA > 140/90 Historia clínica	SI-NO SI- NO
INTERVINIENTES: Sexo Edad	Cualitativa Cualitativa	Nominal Nominal	Historia clínica Historia clínica	M-F >60 y <60

## 7. DEFINICIONES OPERACIONALES

**Enfermedad renal crónica:** La clasificación KDOQI define cinco estados de enfermedad renal crónica usando como marcadores la reducción de la tasa de filtración glomerular y la presencia de otros marcadores de daño renal, tales como albuminuria o hematuria. Función renal normal es definida como una TFG  $\geq 90$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> con ninguna otra evidencia de daño renal. Esta clasificación inicial ha sido modificada al subdividir el estadio 3 de ERC en 3a (TFG 45-59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) y 3b (TFG 30-44 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), la cual ha sido ahora adoptada internacionalmente.<sup>1</sup>

En nuestro trabajo se emplea la clasificación según las guías clínicas de ESSALUD.

Estadio 1: TFG  $\geq$  90 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> más daño renal\* por más de 3 meses.

Estadio 2: TFG= 60-89 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> más daño renal por más de 3 meses.

Estadio 3a: TFG= 45-59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Estadio 3b: TFG= 30-44 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> (falla renal establecida).

**Daño renal:** para estadio 1 y 2 significa presencia de micro albuminuria.

**Ecuación para la determinación de la tasa de filtración glomerular estimada**<sup>19</sup> (ecuación de Cockcroft-Gault).

$$\text{TFG} = (140 - \text{edad}) \times (\text{peso en kg}) \times (72 \cdot \text{creatinina sérica}) \times \\ \times (0,85 \text{ si es mujer}) = \text{ml/min/1,73 mts'}$$

**Creolinina sérica:** mg/dl.

**Hipertensión arterial:** presencia de niveles mayores a 140/90 en más de 2 oportunidades en condiciones de reposo y tomadas por el médico con un esfigmomanómetro o por método osciloscópico con mango apropiado y controlando el síndrome de bata blanca. Puede confirmarse mediante monitoreo durante 24 horas o por mediciones en el hogar.<sup>20</sup> En nuestro trabajo, en el paciente con diabetes mellitus 2 consideramos HTA no controlada si la PA está por encima de 130/70 a pesar del tratamiento adecuado.

**Diabetes mellitus:** pacientes con glucemia  $\geq$  125mg/dl, en ayunas o 200 mg/dl en cualquier momento, determinadas desde sangre venosa.

**Diabetes mellitus 2:** en nuestro trabajo se considera DM2 si tiene < 35 años y no requiere más de 6 meses y medio de insulino terapia continua desde el diagnóstico o > 35 años y ningún tratamiento continuo con insulina desde el diagnóstico.<sup>21</sup>

## **8. PROCEDIMIENTOS**

1. Desde el archivo informático de Essalud se captan los números de historia clínica de pacientes atendidos en el Programa de Salud Renal del Hospital I Albrecht Essalud, durante el período de estudio.

2. Se revisan las historias clínicas de los pacientes con estadiaje de enfermedad renal crónica para ver si cumplen con los criterios de selección.

3. Se obtienen los controles, que son los que no tienen enfermedad renal crónica (estadiaje 0), desde el Programa de Salud Renal del Hospital I Albrecht.

4. Se obtienen las historias clínicas que cumplen con los criterios de selección.

5. Los datos se registran en una hoja de toma de datos elaborada para tal fin (anexo 1).

6. Los datos se vacian en un archivo de excel y de allí al paquete spss v18.0 para su posterior procesamiento.

## **9. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El procesamiento de la información es automático y se utilizará una computadora intel core 2 duo con windows vista ultimate y el paquete estadístico SPSS-18.0

**Estadística descriptiva.** Los datos de frecuencias de variables pueden ser expresados como frecuencias relativas y acumuladas y representadas en tablas de dos por dos. Asimismo, se utilizarán gráficos, como diagrama de barras, sectores y otros se presentan las medidas descriptivas de tendencia central y las de dispersión.

**Estadística inferencial.** Se utilizará en el análisis estadístico de la relación entre las variables independiente y dependiente categóricas el estadígrafo  $\chi^2$ . La significancia se mide para  $p$  menor o igual a 0,05.

**Estadígrafos propios del estudio.** Dado que es un estudio de casos y controles anidados en una cohorte se determina el OR para cada factor.

## 10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La información obtenida de los pacientes a través de las historia clínicas, será tratada en forma confidencial, de acuerdo a los principios éticos actualmente vigentes.

## III. RESULTADOS

Tabla 1

### CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Variables	Media	Desviación Estándar
EDAD	66,8895	10,99126
GLICEMIA	111,9265	45,97857
COL	202,8044	46,90841
HDL	49,5442	25,65021
LDL	126,4076	55,55733
TAG	170,5554	95,15266
ACURICO	5,1350	7,68271
CREAT	1,2832	17,20910
MICROALB	11,1220	36,99234
CRATINURIA	,9080	4,87714
HGB	7,3667	1,24231
HB	12,6443	4,39089
VALID N	2814	

Tabla 2  
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Poblaciones	Media	Desviación Estándar
ERC	938	33,33%
CONTROL	1876	66,7%
Estadio 0	1876	66,7%
Estadio 1	251	8,9%
Estadio2	329	11,7%
Estadio 3 a	288	10,02%
Estadio 3 b	44	1,6%
Estadio4	26	0,9%
TOTAL	2814	100,0%

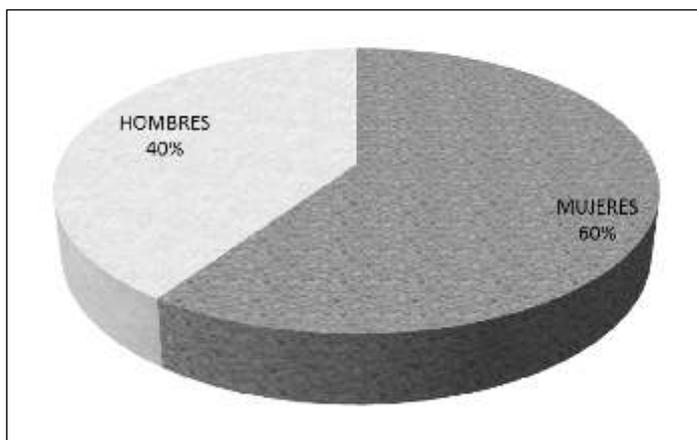


Gráfico N° 01. Género de pacientes.

Tabla 3

**PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO SEGÚN SEXO  
EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Factores	Frecuencia	Sexo	
		Femenino	Masculino
DM	258 (9,1)	120	137
HTA	1986 (70,6)	1253	733
HTADM	570 (20,3)	319	251
TOTAL	2814 (100,0)	1693	1121

Tabla 4

**GÉNERO COMO FACTOR DE RIESGO DE ERC**

Sexo	ERC	Control	RR
Femenino	504	1189	1,446 (1,233 - 1,696)
Masculino	426	695	1121
Total	930	1884	2814
Chi cuadrado valor	20,66		
Grados de libertad	1		
p	0,000		

Tabla 5

**DIABETES MELLITUS Y RIESGO DE ERC**

Diabetes mellitus	ERC	Control		RR
SI	83	170	253	0,993 (0,742 - 1,475)
NO	847	1714	2561	
Total	930	1884	2814	
Chi cuadrado valor	0,27			
Grados de libertad	1			
p	0,27			

Tabla 6

**HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y RIESGO DE ERC**

HTA	ERC	Control		RR
SI	622	1366	1988	0,839 (0,646 - 0,969)
NO	308	518	826	
Total	930	1884	2814	
Chi cuadrado valor	9,496			
Grados de libertad	1			
p	0,002			

Tabla 7  
**HIPERTENSIÓN ARTERIAL + DIABETES MELLITUS  
 Y RIESGO DE ERC**

HTA+DM	ERC	Control	RR
SI	343	221	564 1,3673 (1,064 - 2,177)
NO	709	1541	2250
Total	1052	1762	2814
Chi cuadrado valor	8,741		
Grados de libertad	1		
p	0,001		

Tabla 8  
**EDAD Y RIESGO DE ERC**

ERC	Media Edad	DE	Número
SI	69,8194	11,02183	930
NO	65,4418	10,68947	1883
Total	66,891	10,99320	2813
ANOVA			
F	102,267		
Grados de libertad	1		
p	0,000		

## **IV. DISCUSIÓN**

La enfermedad renal crónica (ERC), definida como la presencia de lesión renal o disminución de la función renal, constituye un problema de salud pública cuya prevalencia está aumentando en algunos países. Independientemente de su causa, la ERC puede progresar hacia la insuficiencia renal terminal y aumentar el riesgo cardiovascular de los sujetos que la presentan. La ERC incluye una serie de desórdenes heterogéneos que afectan la estructura y función renal con presentación clínica variable, en parte en relación con la enfermedad causal, severidad y tasa de progresión.

La relación de la ERC con la hipertensión arterial (HTA) y con la diabetes Mellitus 1 y 2 ha sido documentada en múltiples investigaciones; además, se ha podido demostrar que el adecuado control de la presión arterial y de la DM, puede prevenirla o retrasar su progresión. Por todo ello, es imprescindible valorar la función renal en los pacientes hipertensos y diabéticos.

A pesar de su indudable relevancia, existen pocos estudios de ámbito nacional que describan la prevalencia de la ERC en los pacientes hipertensos y diabéticos seguidos en el marco de la atención primaria. Una estrategia fundamental en el diagnóstico temprano de la ERC es detectarla durante la evaluación de las condiciones comórbidas, las que pueden controlarse o ser reversibles; por lo que en ESSALUD existe en los programas de salud renal un control estricto de las enfermedades más frecuentes asociadas, por lo que hemos estudiado a los pacientes del Programa de Salud Renal del Hospital I Albrecht, para determinar la evolución de pacientes con DM, HTA y DM+HTA.

Se estudiaron 2814 pacientes, de los cuales fueron casos de ERC 938 (33,33%) y 1876 (66,67%) fueron los controles sin ERC. En la población estudiada, 257 tuvieron diabetes mellitus, 1987 HTA y 571 DM+HTA. El 60% (1693) fueron mujeres y el 40% (1121) varones, el

promedio de edad fue de 66,8895 años (DE=10,99). La glicemia promedio fue de 11,92 mg/dl (DE=45,9).

El género femenino tiene 1,4466 veces de riesgo relativo de tener ERC. La asociación es estadísticamente significativa  $p=0,000$ . La edad correlaciona directamente con el riesgo y el estadiaje de ERC, siendo la media en el grupo ERC/control=69,81/65,44 (DE=11,02/10,68), lo que indica que el tiempo de enfermedad de los pacientes está relacionado con el riesgo de tener ERC. Esto es parecido a lo reportado en la literatura internacional.

Tener diabetes Mellitus sin otro factor de riesgo no aumenta el riesgo de tener ERC, con un RR=0,993 (0,742 - 1,475). La asociación no es estadísticamente significativa  $p=0,87$ . Tener hipertensión arterial sin otro factor de riesgo no aumenta el riesgo de tener ERC, con un RR=0,839 (0,646 - 0,9691). La asociación es estadísticamente significativa  $p=0,002$ . Tener hipertensión arterial+diabetes Mellitus sin otro factor de riesgo aumenta el riesgo de tener ERC con un RR=1,3673 (1,064 - 2,177). La asociación es estadísticamente significativa  $p=0,01$ .

Nuestros resultados son muy parecidos a los reportados por Lin<sup>18</sup> en Taiwán, con una prevalencia de ERC de 31,5%. Nosotros encontramos 33,3%; además, el predominio del sexo femenino en la falla renal, igual que en nuestro estudio y también el incremento de ERC con la edad. También Lu,<sup>19</sup> que en China reporta en una población de personas mayores de 30 años diabéticos, con prevalencia de ERC de 32,8% encontró que mujeres tienen más alta prevalencia de ERC estadios 1-2 y hombres más que las mujeres en el estadio 3-5. La prevalencia se incrementa con la edad OR=1,066. También Chabdan<sup>20</sup> en Australia, reporta que en diabéticos mayores de 25 años encontró que las mujeres tienen 27,6% más alta prevalencia de ERC. La prevalencia se incrementa con la edad. Resultados similares tuvo Middleton<sup>21</sup> en Inglaterra, donde encontró, en una población de personas adultas, caucásicas, una prevalencia de ERC de 27,5%, más alta en mujeres que en

hombres (OR=2,11). Wolf<sup>22</sup> reporta en Alemania una prevalencia mayor de ERC 75,66 en DM1 y 88% en DM2; Vara-González<sup>23</sup>, en un estudio efectuado en España, encontró que la prevalencia de ERC por TFG (MDRD) fue 25,7% (IC del 95%, 24,3 - 27,2%) y Suleymanlar<sup>24</sup>, en Turquía, en una población de personas diabéticas >18 años, encontró una prevalencia de ERC de 32,4% (19,7% por microalbuminuria, 5,3% por macroalbuminuria y 11,1% por TFG).

Nuestro trabajo tiene las limitaciones de ser un estudio retrospectivo y de población asegurada; pero es una aproximación bastante cercana a nuestra realidad, donde se incrementa dramáticamente la ERC, en muchos casos con necesidad de diálisis y trasplante renal, procedimientos muy costosos.

## **V. CONCLUSIONES**

1. El 33,33% de los pacientes tuvieron enfermedad renal crónica.
2. El género femenino tiene mayor riesgo de tener enfermedad renal crónica.
3. La edad correlaciona directamente con el riesgo de tener enfermedad renal crónica.
4. Tener diabetes Mellitus sin otro factor de riesgo no aumenta el riesgo de tener enfermedad renal crónica.
5. Tener hipertensión arterial sin otro factor de riesgo no aumenta el riesgo de tener enfermedad renal crónica.
6. Tener hipertensión arterial más diabetes Mellitus aumenta el riesgo de tener enfermedad renal crónica.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Recomendamos vigilar y tratar de manera estricta a pacientes con diabetes Mellitus y/o hipertensión arterial, para evitar el progreso hacia enfermedad renal crónica.

## VII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. National Kidney Foundation: K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification and stratification. *Kidney International Supplements* (2013) 3, 5-14.
2. Keith DS, Nichols GA, Gullion CM, Brown JB, Smith DH: Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med* 2004, 164:659-663.
3. Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR: Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney Int.* 2003, 63:225-32.
4. Nag S, Bilous R, Kelly W, Jones S, Roper N, Connolly V: All-cause and cardiovascular mortality in diabetic subjects increases significantly with reduced estimated glomerular filtration rate (eGFR): 10 years' data from the South Tees Diabetes Mortality study *Diabet Med.* 2007, 24:10-7.
5. Gerstein HC, Mann JF, Yi Q, Zinman B, Dinneen SF, Hoogwerf B, Hallé JP, Young J, Rashkow A, Joyce C, Nawaz S, Yusuf S: HOPE Study Investigators. Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals. *JAMA* 2001, 286:421-6.
6. Kramer HJ, Nguyen QD, Curhan G, Hsu CY: Renal insufficiency in the absence of albuminuria and retinopathy among adults with type 2 diabetes mellitus. *JAMA.* 2003, 289:3273-7.
7. Ovbiagele B: Impairment in Glomerular Filtration Rate or Glomerular Filtration Barrier and Occurrence of Stroke. *Arch Neurol* 2008, 65:934-938.
8. Ninomiya T, Perkovic V, de Galan B, Zoungas S, Pillai A, Jardine M. Albuminuria and Kidney Function Independently Predict Cardiovascular and Renal Outcomes in Diabetes. *J Am Soc Nephrol.* 2009, 20:1813-21.
9. Retnakavan R, Cull CA, Thorne KI, Adler AI, Holman RR: Diabetes 2006. Risk Factors for Renal Dysfunction in Type 2 Diabetes U.K. Prospective Diabetes Study 74. *Diabetes* 2006, 55:1832-1839.
10. Strippoli GFM, Craig M, Deeks JJ, Schena FP, Craig JC: Effects of angiotensin converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptors antagonist on mortality and renal outcomes in diabetic nephropathy: systematic review.; doi:10.1136/bmj.38237.585000.7C.
11. Tranche Iparraguirre S, Riesgo García A, Marín Iranzo R, Díaz González G, García Fernández A: Prevalence of "hidden" renal failure in the population suffering from type-2 diabetes. *Aten Primaria* 2005, 35:359.

12. 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.
13. 27th Bethesda Conference. Matching the Intensity of Risk Factor Management with the Hazard for Coronary Disease Events. September 14-15, 1995 *J Am Coll Cardiol*. 1996; 27:957-1047.
14. Sarnak MJ, Levey AS. Cardiovascular disease and chronic renal disease: a new paradigm *Am J Kidney Dis*.2000; 35:S117-31.
15. Levey AS, Beto JA, Coronado BE, Eknoyan G, Foley RN, Kasiske BL, et al. Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease: what do we know? What do we need to learn? Where do we go from here? National Kidney Foundation Task Force on Cardiovascular Disease *Am J Kidney Dis*. 1998; 32:853-906.
16. Rodríguez-Poncelas A, Quesada Sabate M, Coll De Tuero G, Caula Ros J, Gelada-Batlle E, Gómez-Marcos MA, et al: Prevalence of occult chronic kidney disease and associated variables in a population of patients with type 2 diabetes. *Med Clin (Barc)* 2010, 134:239-245.
17. Lou Arnal LM, Campos Gutiérrez B, Cuberes Izquierdo M, Gracia García O, Turón Alcaine JM, Bielsa García S, et al: Prevalence of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus treated in primary care. *Nefrologia* 2010, 30:552-6.
18. Lin CH, Yang WC, Tsai ST, et al. A community-based study of chronic kidney disease among type diabetics in Kinnen, Taiwan. *Diabetes Res Clin Practice* 2007; 75:306-12.
19. Lu B, Song X, Dong X, et al. High prevalence of chronic kidney disease in population-based patients diagnosed with type 2 diabetes in downtown Shanghai. *J Diabetes Complications* 2008; 22:96-103.
20. Chabdan SJ, Briganti EM, Kerr PG, et al. Prevalence of kidney damage in Australian adults: The AusDiab Kidney Study. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14:S131-8.
21. Middleton RJ, Foley RN, Hegarty J, et al. The unrecognized prevalence of chronic kidney disease in diabetes. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21:88-92.
22. Wolf G, Müller N, Tschauner T, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the Diabetes T ÜV of the German Companies' Health Insurance 2000-2004 [in German]. *Medizinische Klinik* 2006; 101:441-7.

23. Vara-González L, Martín E, Ureña T, Dalfó A, Becerra F, López V. Prevalencia de enfermedad renal crónica en los hipertensos seguidos en los centros de salud de España y grado de control de su presión arterial (estudio DISEHTAE) Aten Primaria. 2008;40(5):241-5.
24. Süleymanlar G, Utaş C, Arınoy T, *et al.* A population -based survey of Chronic Renal Disease I Turkey -the CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant* 2011;26:1862-71.