

Prevalencia y factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos y diabeticos de dos comunidades rurales

Alicia Hickman-Alvarez¹, Celsa López-Campos²

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés alguno.

Resumen

Objetivo: Establecer la prevalencia y factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos y diabéticos de dos comunidades rurales estimada por ecuaciones MDRD y CKD-EPI. **Material y métodos:** Se estudiaron todos los pacientes con Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus 2 en dos comunidades rurales (Santa Fe y La Paz) en un estudio Transversal, Prospectivo, Observacional, Descriptivo y Analítico. Se realizó de Agosto-2014 a Julio-2015. Se revisó la historia clínica recolectando datos sobre: sexo, edad, antecedentes heredofamiliares, tabaquismo y tiempo de evolución de la enfermedad subyacente. Se midieron el IMC, TA y variables bioquímicas (creatinina sérica, urea/Nitrógeno Ureico, albúmina sérica, glucosa en ayuno, colesterol total y triglicéridos y proteínas en orina), éstas últimas se repitieron a los 3 meses en pacientes con algún grado de Enfermedad Renal. Posteriormente se calculó el filtrado glomerular (TFGe) mediante las ecuaciones MDRD abreviada, MDRD de 6 variables y CKD-EPI. Se empleó la clasificación de la ERC de las guías KDIGO 2013-2014 para estadificar la función renal de acuerdo a la TFG estimada por las ecuaciones ya comentadas. **Resultados:** Los mayores riesgos para ERC fueron asociados a DM2 (OR=2.5), Sobrepeso (OR=2.5), Sobrepeso + Obesidad (OR=2.4), Tabaquismo (OR=2.1), Hipertensión arterial (OR=1.9), Dislipidemias (OR=1.3), Descontrol de DM2 (OR=1.8) y de HTA (OR=1.9). El nivel de riesgo (OR) fue mayor en el Ejido La Paz con todas las variables. En los hombres, la DM2 representa mayor riesgo (OR=10, p=0.018), en las mujeres el tabaquismo y sobrepeso aumentan 3 veces el riesgo (p<0.05). En mayores de 40 años, los hombres con DM2 incrementan el riesgo 12 veces (Ejido La Paz, p=0.048) y las mujeres fumadoras elevan su riesgo 3.5 veces (Ejido La Paz, p=0.056). En fumadores los mayores riesgos para ERC son ser hipertenso (Ejido Santa Fe, OR=35 p=0.020), diabéticos descontrolados (Ejido La Paz, OR=12 p=0.031), tener sobrepeso (Ejido La Paz, OR=9.9 p=0.045). La Hipertensión Arterial incrementa el riesgo a los 15 años (OR=6.5 p=0.029) y la Diabetes Mellitus a los 4 años (OR=5.4 p=0.049). **Conclusiones:** Los mayores riesgos para ERC son Diabetes, Hipertensión, Sobrepeso, Obesidad, Dislipidemias y tabaco, así como el descontrol de DM2 e Hipertensión. En mayores de 40 años los hombres Diabéticos y las mujeres fumadoras. En Fumadores el riesgo se incrementa con la Hipertensión, Diabetes descontrolada y el Sobrepeso.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica; diabetes mellitus tipo 2; hipertensión arterial; comunidades rurales

¹ Médico General UMR 046 Santa Fe, Facultad de Medicina UAdeC Unidad Torreón.

² Pediatra Investigadora UMAE 134 HE 71 IMSS, Torreón, Coahuila.

Prevalence and risk factors for renal disease chronic in patients with hypertension and diabetes in two rural communities

Abstract

Objective: To establish the prevalence and risk factors of Chronic Kidney Disease in hypertensive and diabetics patients of two rural communities estimated by MDRD and CKD-EPI equation. **Material and methods:** All patients with hypertension and/or Diabetes Type 2 in two rural communities (Santa Fe and La Paz) in a transversal, prospective, observational, descriptive and analytical study. It was August 2013 – July 2015. We reviewed the clinical history and collected data on: sex, age, heredofamiliar background smoking and time evolution of the underlying disease. Measured BMI, TA and biochemical variables (serum, creatinine, urea/ urea nitrogen, serum albumin, fasting glucose, total cholesterol and triglycerides and protein in urine, recurred three months later. The glomerular filtration rate (eGFR) was then calculated using equations 6 variable MDRD, abbreviated MDRD and CKD-EPI. The classification of the Chronic Kidney Disease by 2013-2014 KDIGO guidelines was used to stage renal function according to eGFR by the equations already commented. **Results.** The greatest risk for Chronic Kidney Disease were associated to DM2 (OR=2.5), overweight (OR= 2.5), overweight + obesity (OR=2.4), smoking (OR=2.1), hypertension (OR=9), dyslipidemia (OR=1.3), lack of control of MD2 (OR=1.8) and hypertension (OR=1.9). The level of risk (OR) was higher in the community La Paz with all the variables. In men, the DM2 represents de greatest risk (OR=10, p=0.018), in women smoking and overweight increase 3 times the risk (p=0.05). In over 40 years of age, men with DM2 increase risk 12 times (Ejido La Paz, p=0.048) and women who smoke increase their risk 3.5 times (Ejido La Paz, p= 0.056). In somkers, the greatest risk for Chronic Kidney Disease are to be hypertensive (Ejido Santa Fe, OR=35, p=0.020), uncontrolled diabetes (Ejido La Paz, OR=12, p=0.031), overweight (Ejido La Paz, OR=9.9, p= 0.045). The time evolution with Hypertension increases the risk to 15 years (OR 6.5, p= 0.029). The time evolution with Type 2 Diabetes represents risk to 4 years (OR=5.4, p=0.049). **Conclusiones.** The greatest risk for Chronic Kidney Disease are Diabetes, hypertension, overweight and obesity, dyslipidemia and tabacco, as well as the lack of control of DM2 and hypertension. In over 40 years of diabetec men and women who smoke. In smokers the risk increases with hypertension, uncontrolled Diabetes and overweight.

Keywords: Chronic renal disease; type 2 diabetes mellitus; hypertension; rural communities

Introducción

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública vinculado a la elevada prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus. Su estudio poblacional en comunidades rurales es importante

por su mayor vulnerabilidad por el difícil acceso a los servicios de salud y las condiciones económicas que no les permiten atenderse oportunamente. Con este trabajo se tiene el objetivo de analizar los factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos y diabéticos por grupos de edad y sexo, determinar los factores que modifican el diagnóstico de filtración glomerular con los diferentes métodos y conocer la frecuencia de marcadores de daño histológico renal en pacientes con filtración glomerular normal, entre ellos, la frecuencia de pacientes con creatinina normal y tasa de filtración glomerular alterada.

Correspondencia a:

Autor Correspondiente: Celsa López-Campos
Facultad de Medicina UAdeC Unidad Torreón.
Coahuila - Mexico
Email: lopezcelsa@gmail.com - lopez_celsa@hotmail.com
Recibido: 01/12/2015 Aceptado: 17/12/2015 Publicado: 19/12/2015

Antecedentes

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como una disminución en la función renal, expresada por un filtrado glomerular (FG) o un aclaramiento de creatinina estimado menor de 60 ml/minuto/1,73 m², o como la existencia mantenida de parámetros de daño renal durante al menos 3 meses (1).

Obrador G. et al estudiaron la ERC en pacientes con diabetes, hipertensión o antecedente de enfermedad diabética, encontrando una prevalencia de 22% en la ciudad de México y de 33% en Jalisco, siendo los estadios 1, 2 y 3 los más frecuentes. La prevalencia de ERC en pacientes diabéticos fue de 38% y de 42% en pacientes con diabetes e hipertensión, la mayoría desconocía tener daño renal, pese a que el 71% de los participantes había acudido a revisión médica el año anterior al estudio (2).

En México, en el año 2005, se realizó un estudio transversal en una población que incluyó a 3,564 sujetos, de ambos géneros, con edad > 18 años, seleccionados al azar y afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social de la ciudad de Morelia, Michoacán. Se aplicó un cuestionario a cada individuo en relación con su estado de salud actual y se tomaron determinaciones antropométricas, muestras de sangre y orina. Se calculó la depuración de creatinina (DCr) mediante la fórmula de Cockcroft-Gault y fueron clasificados en una de las cinco categorías de ERC establecidas por la KDOQI. La prevalencia de una DCr < 15 mL/min fue de 1,142 por millón de habitantes (pmh), en tanto que la prevalencia de una DCr < 60 mL/min fue de 80,788 pmh, lo que comprueba una elevada prevalencia de la ERC en nuestro país al igual que en el resto del mundo. Así mismo, encontraron que 62.5% de los sujetos se encontraban en el estadio 1, 29% en el estadio 2, 8.1% en el estadio 3, 0.3% en el estadio 4 y 0.1% en el estadio 5 de la enfermedad. Los factores asociados a la disminución de Tasa de Filtrado Glomerular fueron: diabetes, hipertensión, consumo de alcohol y tabaco, ser mujer, tener más de 65 años,

baja escolaridad y tener ingresos económicos menores a los cuarenta pesos diarios (3).

Metodología

Se estudió a todos los pacientes diagnosticados con Hipertensión Arterial Sistémica Esencial y/o Diabetes Mellitus tipo 2 mayores de 18 años de edad de dos comunidades rurales, atendidos en las unidades médicas rurales 046 Santa Fe y 056 La Paz IMSS Prospera Torreón, Coahuila. El estudio se realizó de Agosto del 2014 a Julio del 2015. El tipo de estudio es transversal, prospectivo, observacional, descriptivo y analítico. El número de pacientes estudiados fue de 188 pacientes. Respecto a la recolección de datos se realizó revisión de historia clínica de pacientes previamente diagnosticados con hipertensión arterial sistémica y/o Diabetes Mellitus Tipo 2, identificando las variables de sexo, edad, antecedentes heredofamiliares, tabaquismo y tiempo de evolución de la enfermedad subyacente.

Se midieron el peso corporal en kilogramos y la talla en metros utilizando una balanza con estadímetro de la marca Nuevo León. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) a cada paciente de acuerdo a la fórmula convencional: $\text{Peso}/(\text{Talla})^2$ (2).

Se determinó la tensión arterial con esfigmomanómetro de la marca Microlife con el método palpatorio-auscultatorio, en posición sentado después de haber descansado al menos 5 minutos, usando el primero y quinto sonidos de Korotkoff para determinar presión sistólica y diastólica respectivamente.

A cada paciente se les midieron la creatinina sérica, urea/Nitrógeno Ureico, albúmina sérica, glucosa en ayuno, colesterol total y triglicéridos y proteínas en orina, repitiendo dichos análisis a los 3 meses en pacientes que resultaron con algún grado de Enfermedad Renal.

Las variables bioquímicas fueron analizadas en el laboratorio de análisis clínicos del Hospital Rural de Matamoros no. 79.

Posteriormente se calculó la tasa estimada del filtrado glomerular (TFGe) mediante las ecuaciones MDRD abreviada, MDRD de 6 variables y CKD-EPI. Se empleó la clasificación de la ERC de las guías KDIGO 2013-2014 para estadificar la función renal de los pacientes de acuerdo a la TFG estimada por las ecuaciones ya comentadas y se determinó la albuminuria de acuerdo a los resultados obtenidos en los exámenes generales de orina (albuminuria: trazas 15–30 mg/dL, 1+ : 30-100 mg/dL, 2+ : 100–300 mg/dL, 3+ : 300-1000 mg/dL 4+ : > 1000 mg/dL), ya que, por limitaciones del laboratorio, no se llevó a cabo la medición de creatinina en orina para determinar el índice albúmina/creatinina.

Analizamos las variables de falla renal (albuminuria, $FG < 60$, $CrS > 1.2$ y ERC de acuerdo a la escala KDIGO) y los factores de riesgo clínicos y bioquímicos por medio de estadística descriptiva, además se analizó los riesgos de cada factor asociado con las variables de falla renal por medio de una serie de regresiones logísticas bivariadas y multivariadas, finalmente se agregó un análisis estratificado por tabaquismo, sexo y mayores de 40 años.

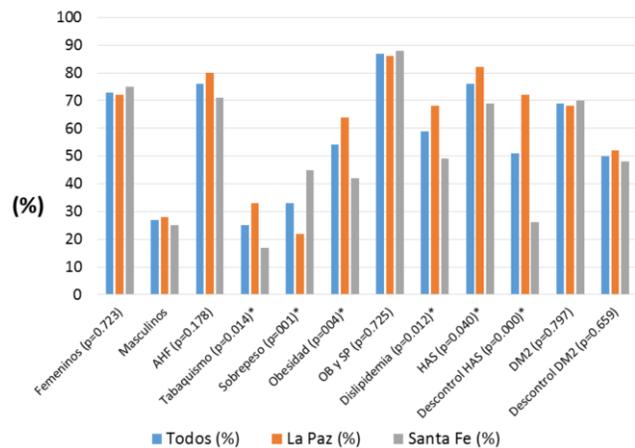
Consideraciones éticas

El grupo de investigación no tiene conflicto de intereses en la presente investigación, además de no atentar contra la ética en ningún aspecto de acuerdo a las normas internacionales. La presente investigación fue aceptada por la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Torreón y ha sido motivo de Tesis para la Dra. Alicia Hickman-Alvarez.

Resultados

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SUJETOS

Estudiamos un total de 188 pacientes que finalmente fue la población total de sujetos diagnosticados con Diabetes Mellitus y/o Hipertensión Arterial Sistémica en dos poblaciones rurales que comparten características similares (Ejido Santa Fe y Ejido La Paz).



Gráfica 1. Factores de Riesgo para ERC en Diabéticos e Hipertensos.

* $P < 0.05$

AHF: Antecedentes Heredofamiliares; OB: Obesidad; SP: Sobrepeso; HAS: Hipertensión Arterial Sistémica; DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2.

En ambos grupos el porcentaje de hombres y mujeres es similar, representando alrededor del 73% la población femenina (Gráfica 1).

Los antecedentes heredofamiliares de diabetes e hipertensión arterial son positivos hasta en un 76% sin diferencia significativa entre las poblaciones, mientras que el sobrepeso es mayor en el Ejido Santa Fe y el tabaquismo, la obesidad, la dislipidemia, la hipertensión arterial y el descontrol de hipertensión arterial son mayores en el Ejido La Paz con diferencias estadísticamente significativas entre ambas poblaciones rurales ($p < 0.001$ y $p < 0.05$) (Gráfica 1).

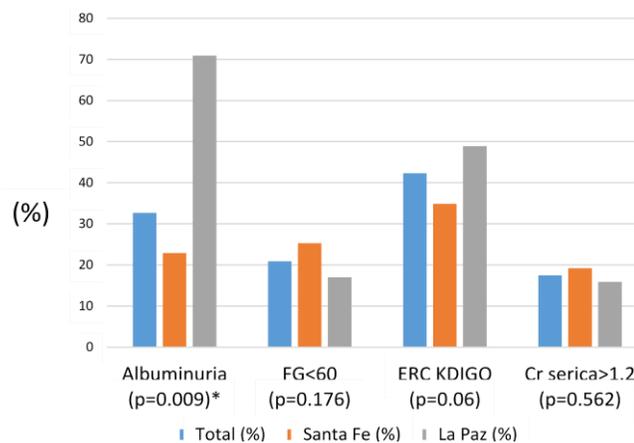
Tabla 1. Descripción de variables clínicas en poblaciones rurales.

	Total		Santa Fe		La Paz		Xi ²
	Promedio	SD	Promedio	SD	Promedio	SD	
Edad	55.5	12.18	57.22	12.93	53.98	11.39	0.051*
HTA Evolución	8.87	7.23	8.70	7.41	8.98	7.30	0.044*
DM2 Evolución	8.69	6.65	7.45	5.84	9.80	7.57	0.348
CrS	0.87	0.38	0.88	0.34	0.85	0.41	0.067
CKD-EPI	86.39	26.83	83.02	27.6	89.36	26.04	0.167
MDRD4	90.21	35.00	89.09	36.59	91.18	33.86	0.170
MDRD6	89.35	33.20	86.55	44.43	91.62	42.12	0.472
CKD-EPI3	87.49	24.57	84.51	23.26	90.25	25.68	0.351
MDRD43	90.03	30.88	88.1	28.67	91.81	33.04	0.308
MDRD63	90.64	31.42	87.11	33.07	93.62	36.39	0.437

SD: Desviación Estándar, HAS: Hipertensión Arterial Sistémica, DM2: Diabetes Mellitus 2 ³TFG calculada 3 meses después de la primera medición.

Las características de los pacientes en ambas poblaciones rurales son similares (Tabla 1). Solo existe diferencia significativa en el tiempo de evolución de hipertensión arterial y en límites de significancia la edad.

Prevalencia de enfermedad renal crónica



Gráfica 2. Indicadores de ERC en diabéticos e hipertensos.

* Xi² (p<0.05)

^aAlbuminuria de acuerdo a la clasificación KDIGO (>30 mg/dl)

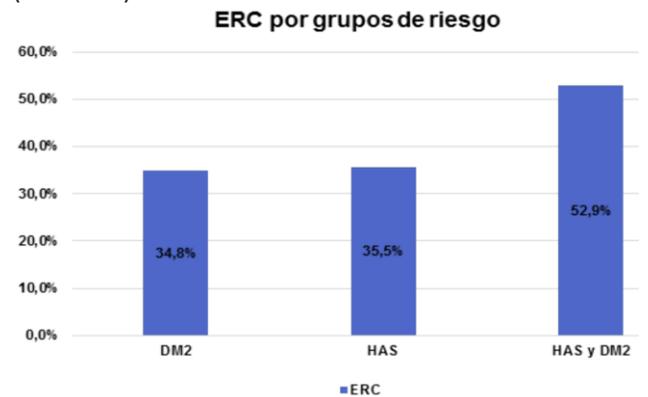
^bCreatinina Sérica < 1.2

^cFG = Tasa de Filtración Glomerular < 60

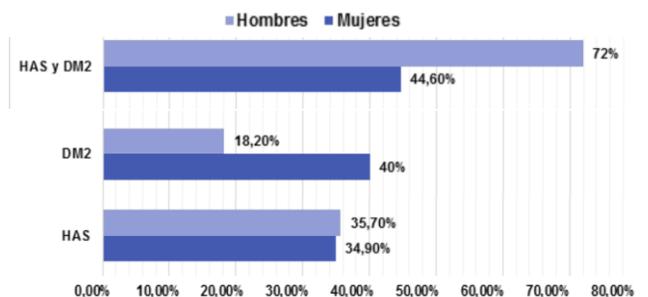
ERC KDIGO: Enfermedad Renal Crónica definida por clasificación de KDIGO. 57

Para el análisis de datos se dividió la muestra en tres grupos conformados por pacientes con hipertensión (HAS), con diabetes (DM2) y con ambos padecimientos. Respecto a los pacientes que cursan con HAS sin DM2 el 35.5% presenta algún grado de ERC, ligeramente mayor al presentado en pacientes que cursan con DM2 sin HAS, cuya prevalencia de ERC fue de 34.8%.

La mayor prevalencia se encuentra en los pacientes que cursan con Diabetes e Hipertensión Arterial concomitante, resultando una prevalencia de ERC del 52.9% en este grupo. No se encontró ningún paciente con enfermedad renal terminal en nuestro estudio. (Gráfica 3)



Gráfica 3. Prevalencia de ERC por grupos de riesgo (Clasificación kdigo).



Gráfica 4. ERC por grupos de riesgo y sexo.

Tabla 2. ERC de acuerdo creatinina sérica y TFG comparando ecuaciones CKD-EPI y MDRD4 por grupo de riesgo y sexo.

GRUPOS DE RIESGO	CrS >1.2 mg/dl (%)	TFG <60* (CKD-EPI) (%)	TFG <60* (MDRD4) (%)
HAS (n=59)	8.5	11.9	13.6
F(n=45)	F: 6.6	F: 11.1	F: 13.3
M (n=14)	M: 14.3	M: 14.3	M: 14.3
DM2 (n=46)	8.7	10.9	13
F(n=35)	F: 5.7	F: 11.4	F: 14.3
M(n=11)	M: 18.2	M: 9.1	M: 9.1
HAS y DM2 (n=83)	26.5	31.3	32.5
F (n=58)	F: 17.2	F: 24.1	F: 25.9
M(n=25)	M: 48	M: 48	M: 48
Total (n=188)	16.5	20.2	21.8
F= 138	F: 10.9	F: 16.6	F: 18.4
M= 50	M: 32	M: 30	M: 30

F: Femenino; M: Masculino ; CrS: Creatinina Sérica; TFG: Tasa de Filtrado Glomerular; * TFG expresada en ml/min/1.72m².

Las mayores prevalencias de ERC se detectan con la aplicación de las ecuaciones predictivas, específicamente con la MDRD4, y las menores prevalencias se detectan tomando como único criterio diagnóstico de ERC la Creatinina Sérica. (Tabla 2).

Factores de riesgo para albuminuria.

El tabaquismo aumenta 2.24 veces el riesgo para albuminuria, con significancia estadística ($P=0.023$), mostrando un mayor riesgo en la población de La Paz.

El descontrol de la DM2 aumenta el riesgo 2.5 veces con significancia estadística $P= 0.019$, y específicamente en la población de La Paz aumenta hasta 2.9 veces ($P=0.036$).

En la población del Ejido La Paz, se encontró que presentar tabaquismo positivo y ser mujer eleva el riesgo para albuminuria 3 veces ($p=0.049$), así mismo la asociación del sobrepeso y el sexo femenino

aumenta 3 veces el riesgo para albuminuria ($p=0.024$).

En el grupo de pacientes mayores de 40 años de edad, el sexo femenino asociado al tabaquismo eleva 3.3 veces el riesgo para albuminuria ($p=0.057$), así mismo la asociación del sobrepeso con el sexo femenino eleva este riesgo 3.1 veces ($p=0.050$). El riesgo para albuminuria en relación al tabaquismo presentó significancia estadística ($p=0.008$) al asociarse con diabetes mellitus descontrolada con un OR de 24 en la población del Ejido La Paz.

En los pacientes mayores de 40 años de edad, padecer diabetes mellitus descontrolada sin tabaquismo eleva el riesgo para albuminuria 6.3 veces ($p=0.037$) en la población de Santa Fe. En este mismo grupo de edad, en la población de la Paz el riesgo de presentar albuminuria si se asocia diabetes descontrolada a tabaquismo se eleva 16.5 veces ($p=0.022$)

Factores de riesgo para creatinina sérica elevada (> 1.2 mg/dl).

Padecer Diabetes Mellitus Tipo 2 eleva 2.7 veces el riesgo estadísticamente significativo ($P=0.055$). El descontrol de la HAS eleva el riesgo 2.8 veces de encontrar creatinina sérica elevada en la población estudiada ($P=0.043$). La albuminuria incrementa el riesgo 3.6 veces en la población total estudiada y hasta 7.3 veces en la población diana de Santa Fe con gran significancia estadística ($P=0.001$). Resultó estadísticamente significativo el riesgo de ser mujer y padecer hipertensión arterial descontrolada en el Ejido Santa Fe (OR 6) ($p=0.018$) para presentar un nivel de creatinina sérica elevada (>1.2 mg/dl).

En el grupo de pacientes mayores de 40 años, se encontró que ser mujer asociado a Hipertensión Arterial en descontrol aumenta el riesgo 4.7 veces, para presentar creatinina sérica elevada (>1.2mg/dl) con significancia estadística ($p=0.043$) y el riesgo se incrementa hasta 10 veces cuando se asocia el sexo

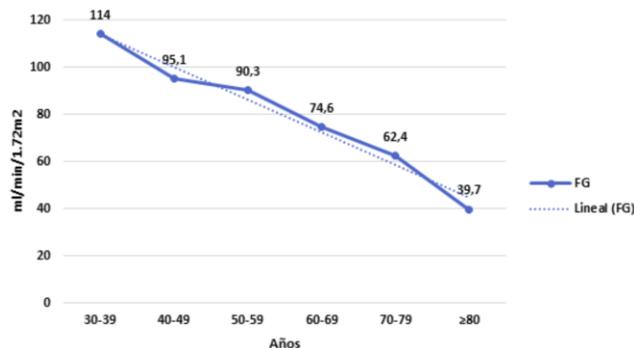
femenino al tabaquismo en la población del Ejido Santa Fe. ($p=0.021$)

Factores de riesgo para filtración glomerular menor de 60ml/min/1.72m²

En la población de La Paz el riesgo de presentar una TFG alterada por ser diabético se incrementa hasta 8 veces con significancia estadística ($P=0.039$).

TFG: Tasa de Filtrado Glomerular.

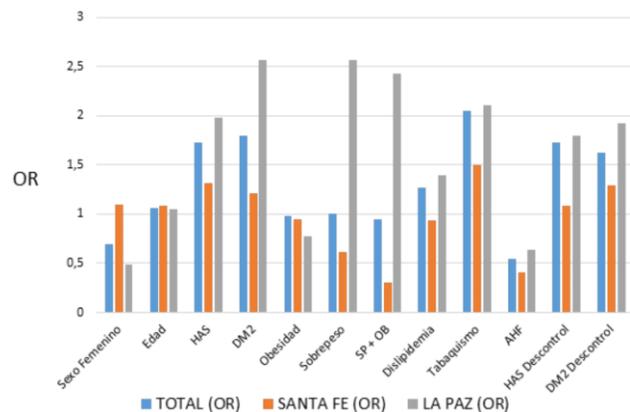
En este gráfico se demuestra la tendencia de la población rural en estudio hacia la disminución de la TFG a conforme avanza la edad, siendo significativa a partir de la séptima década de la vida con una TFG promedio de 74 ml/min/1.72m² (Gráfica 5).



Gráfica 5. TFG por grupos de edad de acuerdo a ecuación CKD-EPI.

Riesgo para presentar ERC de acuerdo a clasificación KDIGO.

Los riesgos más altos para presentar ERC se presentaron asociados a DM2 (OR=2.5), Sobrepeso (OR=2.5), Sobrepeso + Obesidad (OR=2.4), Tabaquismo (OR=2.1), Hipertensión arterial (OR=1.9), Dislipidemias (OR=1.3), Descontrol de DM2 (OR=1.8) y de HTA (OR=1.9). El nivel de riesgo (OR) fue mayor en el Ejido La Paz con todas las variables (Gráfica 6). Las variables con mayor significancia estadística fueron edad, DM2 y tabaquismo ($p<0.05$).



Gráfica 6. Riesgo de incremento de ERC por factores asociados en diabéticos e hipertensos en población rural (OR).

En la población de La Paz, padecer Diabetes Mellitus Tipo 2 asociado al sexo masculino incrementa 10 veces el riesgo de padecer ERC según criterios de la clasificación KDIGO con significancia estadística ($p=0.018$).

En los pacientes mayores de 40 años, el sexo masculino asociado a la DM2 incrementa el riesgo 12 veces para presentar ERC de acuerdo a los criterios de la clasificación KDIGO en la población del Ejido La Paz ($p=0.048$). Por otro lado, el tabaquismo asociado al sexo femenino eleva el riesgo 3.5 veces con una significancia estadística de $p=0.056$.

El riesgo de presentar ERC de acuerdo a la clasificación KDIGO se aumenta 35 veces en la población hipertensa con tabaquismo positivo del ejido Santa Fe ($p=0.020$). En los pacientes diabéticos descontrolados con tabaquismo el riesgo aumenta 12 veces en el Ejido La Paz ($p=0.031$), en esta misma población quienes padecen sobrepeso y fuman, su riesgo para ERC es 9.9 veces ($p=0.045$).

El tabaquismo positivo en la población hipertensa del ejido Santa Fe Mayor de 40 años de edad se eleva 15 veces ($p=0.089$) para el desarrollo de ERC de acuerdo a la clasificación KDIGO. En este mismo grupo de edad,

el sobrepeso asociado a tabaquismo positivo en la población del ejido La Paz eleva el riesgo de ERC 7.8 veces ($p=0.079$).

El tiempo de evolución de la Hipertensión Arterial se asocia con el desarrollo de ERC desde los 2 años de evolución, incrementando el riesgo significativamente hasta 6.5 veces después de 15 años de evolución. ($p=0.029$).

La Diabetes Mellitus también se asocia con ERC desde los 2 años de tener Diabetes, incrementándose el riesgo 5.4 veces a los 4 años de padecer Diabetes Mellitus ($p=0.049$).

Discusión

En nuestro país existe poca información estadística sobre la ERC, menos aún en áreas rurales. Algunos estudios refieren prevalencias que oscilan entre el 22% y 33% en grupos de pacientes diabéticos o hipertensos y, hasta 42% en pacientes con diabetes e hipertensión². En este estudio se determinó una prevalencia de ERC similar a la referida en la bibliografía: 42% en pacientes diabéticos y/o hipertensos en comunidad rural. La mayor prevalencia por grupos de riesgo fue encontrada en el paciente del sexo masculino con hipertensión y diabetes concomitante (72%).

Nuestros hallazgos fueron similares al estudio de Obrador², en el cual la prevalencia de ERC en pacientes diabéticos fue del 38% y de 42% en pacientes con diabetes e hipertensión; en nuestro estudio, la prevalencia de ERC en el grupo de diabéticos fue similar a la del grupo de hipertensos, 34.8 y 35.5%, respectivamente, sin embargo en los pacientes que cursan con hipertensión y diabetes la prevalencia de ERC se elevó hasta el 52.9%, demostrando así que presentar dos enfermedades cronicodegenerativas, como lo son la Diabetes Mellitus y la Hipertensión, eleva de manera importante el desarrollo de ERC.

En algunos estudios en el país se ha encontrado que, de acuerdo a la clasificación anterior de KDOKI, el 62.5% de los sujetos se encontraban en el estadio 1, 29% en el estadio 2, 8.1% en el estadio 3, 0.3% en el estadio 4 y 0.1% en el estadio 5 de la enfermedad. En nuestro estudio, de acuerdo a la clasificación más reciente (KDIGO), la mayor parte de los pacientes en estudio con ERC se encuentran en estadios tempranos, el 26% en el estadio G1A2, es decir una TFG normal con albuminuria. Solamente el 5% de los pacientes se encuentran en un estadio avanzado (G4A1 y G4A2).

Para el análisis de la función renal, la literatura actual refiere que la determinación de creatinina sérica no debe ser utilizada como único parámetro para evaluar la función renal⁴ y que la TFG es considerada el mejor indicador de la función renal⁵ lo cual se demostró en este estudio ya que, si solo se tomara en cuenta la creatinina sérica para evaluar la función renal, solamente el 16.5% de los pacientes con ERC serían detectados. En cambio, con la estimación de la TFG por las ecuaciones MDRD y CKD-EPI se obtuvieron prevalencias del 20 al 22%. Recientemente, la KDIGO recomienda clasificar en base a la TFG y la Albuminuria⁶, con lo que se detectan alteraciones de la función renal tempranamente, obteniendo así una prevalencia de hasta el 42%.

A lo largo de los años, se han empleado diversas ecuaciones para estimar la función renal, actualmente las más aceptadas son la CKD-EPI Y MDRD, ambas ecuaciones están basadas en la creatinina sérica, la bibliografía actual recomienda ambas para la estimación de la TFG, sin embargo para pacientes con TFG >60 ml/min/1.73 m² se recomienda la ecuación CKD-EPI, ya que ayuda a clasificar la etapa de una manera más precisa⁷. En este estudio, se realizó la comparación de las TFG con las distintas ecuaciones, obteniendo una TFG media con la ecuación MDRD4 de 90 ml/min/1.72m², similar a la obtenida con la ecuación MDRD de 6 variables (89 ml/min/1.72m²), a diferencia de la TFG media obtenida con la ecuación

CKD-EPI que resultó ligeramente menor (86 ml/min/1.72m²), como se menciona en la literatura, este hallazgo es importante ya que si se elige la fórmula CKD-EPI para calcular TFG mayores de 60 ml/min se obtendrá una valoración más precisa de la función renal y se podrán llevar a cabo las acciones recomendadas de acuerdo al estadio de la ERC.

Los factores que influyen en el desarrollo de la nefropatía se han estudiado en numerosas investigaciones, varían de acuerdo a la bibliografía, pero en general los más relacionados son hipertensión, hiperglucemia, duración de la diabetes, colesterol de lipoproteínas de baja densidad, fumar, origen étnico, triglicéridos, índice de masa corporal y cintura-cadera, consumo de alcohol y tabaco, ser mujer, tener más de 65 años, baja escolaridad y tener ingresos económicos menores a los cuarenta pesos diarios.³ En este estudio, los factores analizados fueron el sexo, la edad, padecer sobrepeso, obesidad diabetes y/o hipertensión, dislipidemia, descontrol de la presión arterial o de la glicemia, antecedentes heredofamiliares, tabaquismo, tiempo de evolución de la enfermedad y presencia de albuminuria en relación con el deterioro de la función renal.

Contrario a lo que menciona la literatura, en la población rural estudiada se encontró que el sexo femenino es un factor protector frente al desarrollo de ERC.

Por otro lado, de acuerdo a lo referido en un estudio de poblaciones de Estados Unidos, el riesgo de ERC aumenta con la edad, demostrado porque en la mitad de su población la etapa 3 de ERC se encontró en mayores de 70 años⁷. En nuestra población rural, se encontró gran similitud observando que la TFG disminuye marcadamente a partir de la 7ª década de la vida (70 ml/min/1.72m²) y, por debajo de 60 ml/min/1.72m² a partir de la 8ª década.

En la literatura, se ha objetivado que el riesgo relativo de padecer nefropatía crónica cuando existe

Hipertensión Arterial aislada es de 1,57⁸. En nuestro estudio se encontró un riesgo mayor (1.7 veces) y, el riesgo de presentar TFG disminuida asociado a hipertensión fue de 2.3.

El Sistema de Datos de los Estados Unidos indicó que la razón de momios de tener ERC en un paciente diabético es 2.51¹¹. En nuestro estudio se encontró un riesgo muy similar (2.57) de padecer ERC de acuerdo a los criterios actuales de las guías KDIGO, sin embargo, al tomar en cuenta solo la alteración de la TFG (<60 ml/min/1.72m²), el riesgo por ser diabético se incrementa hasta 8 veces en la población rural.

Al estudiar las prevalencias de ERC por grupos de riesgo, en nuestro estudio se observó que la prevalencia se eleva de 34-35% en hipertensión o diabetes aislada, hasta 53% al presentarse ambas patologías, hipertensión y diabetes.

En nuestro estudio se analizaron por separado la disminución de la TFG y la albuminuria como factores para la ERCT, obteniendo así que los principales factores de riesgo para la disminución de TFG en resultaron: HAS (2.3), DM2 (2.2), Dislipidemia (1.1), Tabaquismo (1.3) y descontrol de la HAS (1.8).

Como se menciona en la literatura, la presencia de microalbuminuria es el principal factor de riesgo para el desarrollo de nefropatía clínica. Un estudio en Bolivia en pacientes diabéticos reveló que la microalbuminuria aumenta en 9 a 20 veces la probabilidad de progresión a nefropatía¹². En nuestro estudio la albuminuria (≥30 mg/dl en muestra aislada de orina) se presentó en el 79% de los pacientes con ERC, siendo los factores de riesgo más significativos el tabaquismo y el descontrol glicémico (OR 2.2 y 2.9, respectivamente).

Estudios refieren que el buen control de los valores de glicemia reduce el riesgo de nefropatía en más de un 30%.¹³ El mal control metabólico es uno de los principales factores de riesgo para desarrollar

nefropatía diabética medido por la hemoglobina glicosilada (<8).¹² En Nuestro estudio, se valoró el control glicémico en baso a lo recomendado por la NOM 015¹⁴ (glucosa en ayuno >130 mg/dl), determinándose así que el 50% de los pacientes estudiados se encontraban en descontrol de su DM2, se demostró que este descontrol aumenta el riesgo para Albuminuria 2.5 a 2.9 veces.

La nefropatía afecta al 40% de los pacientes después de diez o quince años de cursar con diabetes, de ahí la importancia de buscar periódicamente la presencia de microalbuminuria, la progresión a macro albuminuria ocurre después de 15 a 20 años.¹⁵ Existen pocos estudios que definan en qué tiempo de evolución de un padecimiento cronicodegenerativo, como la DM2 o la HAS, se desarrolla la ERC. Algunos autores plantean que la microalbuminuria, comienza a presentarse entre 5 y 10 años después del comienzo de la enfermedad evidenciando un inicio silencioso aunque también se plantea que los primeros signos de esta complicación aparecen tras 5 a 10 años de enfermedad, alcanzando un pico incluso hasta los 19 años.¹² En nuestro estudio sobre la población rural se encontró que el riesgo de desarrollar ERC se eleva hasta 6 veces a los 15 años de evolución de la HAS. Por otro lado, respecto a la DM2 en la población rural, se encontró que a los 4 años de haberse diagnosticado esta patología, el riesgo aumenta hasta 5 veces para presentar ERC. Se cree que este resultado tiene relación con el diagnóstico tardío de la Diabetes Mellitus en la población rural, ya que el tiempo de evolución indica el momento en que el paciente conoció su diagnóstico, sin conocer precisamente el tiempo exacto que ha transcurrido con su patología.

En la población rural estudiada, el 76% presentó antecedentes heredofamiliares positivos para diabetes mellitus o hipertensión arterial, sin embargo al momento de valorar el riesgo por razón de momios, en nuestro estudio no resultó ser un factor de riesgo para el desarrollo de ERC.

Diversos estudios indican que el tabaquismo es el indicador de riesgo más importante para la progresión de la nefropatía diabética tanto incipiente como establecida¹⁶. El 25% de los pacientes en estudio presentaron tabaquismo positivo, de los pacientes con ERC, solo el 34% cursaron con tabaquismo positivo, sin embargo, al analizar la razón de momios se demostró que, con este factor positivo en la población rural, el riesgo se incrementa 2 veces para padecer ERC y, hasta 2.2 veces, de presentar albuminuria.

La mayor parte de los estudios plantean una asociación importante entre obesidad y enfermedad renal asociada a la diabetes.¹² En la población rural estudiada, 87% de los pacientes diabéticos e hipertensos presentaron sobrepeso (33%) y obesidad (54%). Respecto a los pacientes que padecen ERC, 55.6% resultaron obesos y 32.10% con sobrepeso, sin embargo no se encontró una significancia estadística para demostrar que en esta población participan como factores de riesgo.

El 59% de los pacientes diabéticos e hipertensos del área rural presentaron dislipidemia, dentro del grupo con ERC el 60.5% la presentó, al realizar el análisis estadístico del riesgo en esta población, la dislipidemia no resultó ser un factor de riesgo, a pesar de es considerado un factor de riesgo importante en la literatura nacional e internacional¹², lo cual puede estar relacionado con el tipo y el grado de esta alteración.

Conclusiones

La ERC es una patología de alta prevalencia en los pacientes diabéticos e hipertensos, en etapas tardías posee gran impacto a nivel económico y en la calidad y esperanza de vida del paciente.

Los factores de riesgo que se deben valorar en todo paciente hipertenso y diabético perteneciente a la

comunidad rural son: edad, tabaquismo, sobrepeso, obesidad, descontrol glicémico o de presión arterial y albuminuria. Una vez que el médico de atención primaria detecte estos factores de riesgo, es necesario informar al paciente sobre el riesgo de desarrollar enfermedad renal para poder llevar a cabo acciones encaminadas a su eliminación o atenuación, así mismo, cuando se detecten factores como la albuminuria o alteración de la TFG, iniciar las medidas de monitorización y terapéuticas recomendadas por las guías KDIGO y, en los casos especificados, derivar al paciente oportunamente con el especialista.

Se debe de realizar una valoración integral del paciente en riesgo de ERC, no basta con valorar la creatinina sérica, es necesario realizar la estimación de la TFG por las ecuaciones CKD-EPI y MDRD, además de obtener el índice albumina/creatinina en orina para entonces estadificar adecuadamente la función renal con el fin de conocer el riesgo.

Referencias

1. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements* (2013) 3, 1; doi:10.1038/kisup.2012.73 <http://www.kidney-international.org>.
2. Obrador GT, Garcia-Garcia G, Villa AR, Rubilar X, Olvera N, Ferreira E, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) Mexico an comparison with KEEP US. *Kidney International Supplement*. 2010 (116): S2-8.
3. Amato D, Álvarez AC, Castañeda LR, Rodríguez E, Ávila DM, Arreola F et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney Int* 2005; 68(Suppl 97): S11-S17.
4. Gracia S., Montañés R., Bover J., Cases A., Deulofeu R., Martín de Francisco A.L. y Ortega L.L Documento de consenso: Recomendaciones sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular en adultos. *Nefrología*. Volumen 26. Número 6. 2006.
5. Levey AS, Coresh J, Greene T, Stevens LA, Zhang YL, Hendriksen S, 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(4):247–54. [PubMed: 16908915].
6. Gorostidi M., Santamaría R., Alcázar R., Fernández-Fresnedo G., Galcerán J., Goicoechea M., et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014;34(3):302-16.
7. Stevens L., Schmid C, Greene T., Zhang Y. Comparative Performance of the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and de Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study Equations for Estimating GFR Levels Above 60 ml/min/1.73 m². *Am J Kidney Dis*. 2010 September; 56(3): 486–495. doi:10.1053/j.ajkd.2010.03.026.
8. Whitworth JA. Progression of renal failure – the role of hypertension. *Annals of the Academy of Medicina, Singapore*. 2005; 34 (1): 8-15.
9. United States Renal Data System. 2009 Annual Data Report. *Atlas of Chronic Kidney Disease in the United States*. Volume One.
10. Scheppati A, Remuzzi G. Chronic renal disease as a public health problem: Epidemiology, social, and economic implications. *Kidney Int* 2005; 68 (Suppl 98): S7-S10.
11. Excerpts From the United States Renal Data System- 2009 Annual Data Report: *Atlas of Chronic Kidney Disease and End Stage Renal Disease in the United States*. Incidence and Prevalence. *Am J Kidney Dis*. 2010; 55(S1):S231–240.
12. Alarcón M., Winder-Aguilar H., Alejo S., Gutiérrez E. Factores de riesgo asociados a Nefropatía Diabética en pacientes ingresados a hemodiálisis del Hospital Viedma desde enero de 2006 hasta enero de 2012. *Rev*

Cient Cienc Med 2012;15(2): 12-17.

13. Marchetto Rocío, Zamer J., Marcela A. Prevalencia De Nefropatía En Pacientes Diabéticos Tipo 2. Rev. Méd. Rosario 78: 118-124, 2012.
14. NORMA Oficial Mexicana NOM- 015-SSA2-2012, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria.
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010
15. Bloomgarden ZT. Diabetic nephropathy. Diabetes care. 2008; 31 (4): 823-7.
16. Sawicki Peter, U. Didjurgeit, I. Mühlhauser, R. Bender, L. Heinemann, M. Berger. Smoking Is Associated With Progression of Diabetic Nephropathy, Diabetes Care, volume 17, number 2, February 1994 pp126-131.