

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B.C., a 19 de Diciembre del 2018.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:

Determinación de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018.

Que para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar, presenta:

C. Cesar Joel Palazuelos Felix

Realizada la evaluación resolvimos: Aprobado


DRA. GUADALUPE ORTEGA VÉLEZ

Presidente


DR. ALBERTO BARRERAS SERRANO

Sinodal


DR. VANESSA JOHANNA CARO

Sinodal


DRA. LOURDES VIRIDIANA SOTO ZAVALA

Sinodal


DRA. MARIA ELENA HARO ACOSTA

Sinodal



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Terminado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **201** con número de registro **17 CI 02 002 044** ante COFEPRIS
H GRAL ZONA NUM 30, Baja California

FECHA **25/01/2019**

Estimado(a) Dr(a). guadalupe ortega velez

P R E S E N T E

Le notifico que el informe de seguimiento Técnico para el protocolo de investigación que usted presentó ante el CLIEIS y cuyo título es:

Detección temprana de enfermedad renal crónica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente en la UMF No.28 del IMSS en el período 2016-2017.

fue sometido a evaluación de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud y de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y los revisores se determinó que el dictamen es: **Terminado**.

No. de Registro
R-2016-201-57
No. de Informe de Seguimiento
R-2016-201-57-93687

Atentamente

Dr(a). Martín Alejandro Dautt Espinoza

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud Núm 201

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Delegación Estatal en Baja California

Unidad Académica

SEDE: Unidad de Medicina Familiar No. 28



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Medicina

División de Estudios y Posgrado e Investigación

Tesis

**“Determinación de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la
UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018.”**

Trabajo para obtener el Diploma de especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

César Joel Palazuelos Félix

RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

ASESORES

Dra. Guadalupe Ortega Vélez

Mexicali Baja California, 2018

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador principal.

Nombre: Dr. César Joel Palazuelos Félix

Matrícula: 98024472

Adscripción: Residente de Medicina Familiar

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 28 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: (664) 3879479

Correo electrónico: cesarjoel63@hotmail.com

Investigador responsable:

Nombre: Dra. Guadalupe Ortega Vélez

Matrícula: 99027009

Adscripción: Profesora Titular de la Residencia de Medicina Familiar UMF No. 28

Lugar de trabajo: IMSS

Teléfono: 686 191 5834

Correo electrónico: guadalupe.ortegav@imss.gob.mx

ÍNDICE

RESUMEN	1
MARCO TEÓRICO	3
ANTECEDENTES	8
JUSTIFICACIÓN	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
OBJETIVOS.....	12
Objetivo General:	12
Objetivos específicos:.....	12
MATERIAL Y MÉTODOS	13
Diseño del estudio.....	13
Población del estudio.....	13
Periodo del estudio.....	13
Lugar de realización del estudio.	13
Tipo de muestreo.	13
Tamaño de la muestra.....	13
Criterios de selección.	14
De Inclusión.	14
De exclusión	14
De eliminación	14
Instrumento de medición.....	14
Operacionalización de las variables	16
Análisis estadístico.	17
ASPECTOS ÉTICOS	17
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	¡Error! Marcador no definido.
CONCLUSIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS	30
Anexo 1. Calculadoras	30
Anexo 2. Hoja de recolección de datos.....	30

RESUMEN

Título: Determinación de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018

Autores: César Joel Palazuelos Félix, Guadalupe Ortega Vélez.

Introducción: La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) es la causa más común de la Enfermedad Renal Crónica (ERC), esta enfermedad generalmente no se diagnostica en etapas tempranas por lo que el tratamiento se proporciona tardíamente y es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad entre población joven y de edad avanzada.

Objetivo: Determinar la presencia de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) de la UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018.

Material y métodos: Se realizó un estudio prospectivo en los pacientes con DM2 en la UMF No. 28 donde se buscó la presencia de daño renal con la medición del filtrado glomerular (FG) con la fórmula de Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) y la determinación del cociente albuminuria-creatinuria (CAC) en muestra aislada de orina, durante octubre del 2017 a marzo del 2018. Previa aceptación por el Comité Local de Investigación y de la autoridad de la unidad. Se analizó con estadística descriptiva con medidas de tendencia central, porcentajes y frecuencias, utilizando el programa estadístico SPSS v.21.

Resultados: La prevalencia de presentación de lesión renal en 22.5% ubica a nuestra población por encima de lo reportado a nivel nacional. El 5.3% de ERC es subestimada por CAC en este estudio. Los pacientes con más de 60 años fue el grupo más afectado presentando hasta el 92.2% de daño renal. Los pacientes femeninos presentan mayor daño renal con el 60.5%. Y la obesidad es mayormente asociada a ERC con un 60.5%.

Conclusiones: Se realizó esta investigación encontrándose una frecuencia de ERC más alta que en la literatura nacional, como procedimiento de detección se utilizaron dos métodos con la finalidad de disminuir el bajo diagnóstico, ya que en la práctica clínica habitual solo se estima la VFG en la evaluación de la función renal aun cuando la recomendación internacional es llevar a cabo ambos métodos diagnósticos (CAC y VFG). Añadir el CAC a la estimación de VFG por CKD-EPI en la población con DM 2, permite incluir pacientes subdiagnosticados con ERC logrando el abordaje temprano de la enfermedad renal, asimismo el retraso en el manejo de terapia de sustitución renal.

Palabras clave: Diabetes Mellitus tipo 2, Daño renal, Diagnóstico, proteinuria, albuminuria.

MARCO TEÓRICO

Diabetes Mellitus Tipo 2

Se define como el trastorno que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre secundaria a la deficiencia parcial en la acción o producción de insulina. ¹ En el 2010 cerca de 285 millones de personas presentaron diabetes a nivel mundial y se estima un acrecimiento a 439 millones para el año 2030. ²

Se refiere en la literatura que la DM 2 encuentra entre las primeras causas de muerte en el país. Los datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT MC) 2016 mencionan que el 9.5% de los adultos presentan DM 2. ³

La evolución natural de DM 2 inicia con periodos variables de trastornos del metabolismo de la glucosa y se clasifican como glucemia alterada en ayuno e intolerancia a la glucosa, al principio se encuentra resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, después presenta agotamiento de las células beta del páncreas y disminución de la producción de la insulina. Se caracteriza por hiperglucemia crónica, lo que afecta el metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. ⁴

Los criterios diagnósticos para DM 2 son los siguientes: ^{1,5}

- 1.-Concentración de glucosa plasmática en ayuno (posterior a 8 horas o más de ingesta no calórica) de 126mg/dL (en ausencia de hiperglucemia la prueba debe repetirse) o,
- 2.-Concentración de glucosa plasmática >200mg/dL posterior a la ingesta de 75 gr de glucosa oral matutina con ayuno de 8 horas o
- 3.-Síntomas de hiperglucemia descontrolada (polidipsia, poliuria y polifagia) y una concentración de glucosa plasmática aleatoria de >200mg/dL o,
- 4.-Niveles de Hemoglobina glucosilada de 6.5% o mayores.

Dentro de las complicaciones de la DM2 se encuentra la Nefropatía Diabética (ND) como causa más invalidante, se caracteriza por una proteinuria persistente (>300

mg/24 h); de manera temprana se produce engrosamiento de la membrana basal glomerular, posteriormente presenta un aumento de la matriz mesangial, esta a su vez adquiere un patrón nodular y laminado; este engrosamiento también ocurre en los túbulos. Al momento en que se diagnostica la DM2, el 5 al 20 % de los pacientes ya presentan albuminuria y es el principal factor para el desarrollo de ND; dicha presencia tiene un poder predictivo de 80%. ⁵

Enfermedad Renal Crónica

Definición: La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante más de tres meses y con implicaciones para la salud, estableciendo como criterios uno o más de los marcadores de daño renal (albuminuria elevada, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular, alteraciones estructurales histológicas, alteraciones estructurales en pruebas de imagen, trasplante renal) así como disminución de la Velocidad del Filtrado Glomerular (VFG) $<60\text{ml/min/1.73m}^2$, las variables determinantes del riesgo de ERC son: su etiología, el grado de FG, el grado de albuminuria y otros factores de riesgo o comorbilidades. Al realizar el diagnóstico de ERC se debe estratificar el riesgo en base a etiología, grados del FG y albuminuria, permitiendo la clasificación pronóstica del paciente con enfermedad renal (ER). ⁶

Factores de riesgo para el inicio de la ERC: son la DM, Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), enfermedades autoinmunes, uso de medicamentos nefrotóxicos (aminoglucósidos, antiinflamatorios no esteroides, entre otros), obstrucción urinaria, litiasis urinaria e infecciones urinarias recurrentes. ⁶

Factores perpetuadores de la ERC: son la proteinuria, tensión arterial sistólica mayor de 130mmHg, ingesta alta de proteínas, pobre control de la glucemia, obesidad, entre otras. ⁶

Epidemiología: la ERC es un problema de salud pública mundial por su elevada prevalencia, morbilidad y costos. ⁴ En Estados Unidos (EU) se estima que más de 600,000 americanos tienen Enfermedad Renal Aguda Terminal (ERAT) y la secundaria a DM2. La prevalencia de ERC en los pacientes con DM2 es variable por ejemplo en

Europa reportan del 15 al 35% y en E.U. del 9.3%,^{7,8} en Jalisco, México se reportó que la DMT2 causó el 55% de todos los casos nuevos de ERCT.⁶

Clasificación de la ERC

Se realiza considerando la presencia de daño renal o con la VFG alterado, el cual se puede estimar por varias fórmulas, las cuales se basan en la determinación de creatinina sérica la que se debe realizar con métodos estandarizados de referencia internacional, y con la mínima desviación respecto al método de espectrometría de masa por dilución isotópica; actualmente el método de estimación más recomendado es el de la VFG es la fórmula CDK-EPI de 2009.⁹

Existen otras fórmulas como la de Cockcroft Gault y Modificación de la Dieta en Enfermedad Renal (MDRD) pero tienen el inconveniente que los valores de VFG pueden ser afectados por las modificaciones que puede tener la creatinina como son: ser vegetariano o tener una dieta hiperprotéicas, alteraciones en la masa muscular por amputaciones, entre otras.¹⁰

La proteinuria: es la concentración urinaria mayor de 300 mg/día (mayor de 200 mg/g relación proteína/creatinina) de cualquier proteína (albúmina, inmunoglobulinas de bajo peso molecular o proteínas tubulares), la albuminuria se refiere específicamente a la excreción urinaria de albúmina. Es un marcador de daño renal establecido.⁶

La albuminuria: es la excreción normal de albúmina cuando es menor de 30 mg/día; se denomina albuminuria moderadamente elevada (se recomienda este término preferentemente al de microalbuminuria) al aumento subclínico en la excreción urinaria de albúmina, está presente en el 28.8% de los diabéticos.⁶

La excreción normal de albúmina es menos de 30 mg/día, y se denomina albuminuria moderadamente elevada (se recomienda utilizar estas palabras preferentemente al término de microalbuminuria)^{1,10} al aumento subclínico en la excreción urinaria de albúmina, su prevalencia en población general es de 7.8% la prevalencia en pacientes diabéticos de 28.8% y 16% en hipertensos, la proteinuria es un marcador de daño renal establecido y además juega un rol patogénico directo en la progresión renal y cardiovascular, ya que incrementa el riesgo cardiovascular de forma independiente del FG, la medición estándar ha sido habitualmente la cuantificación de orina recolectada

durante 24 horas, para evitar errores en la recolección se recomienda la determinación del cociente albuminuria-creatinuria (CAC), la cual actualmente nos permite integrar la clasificación de la ERC.⁵⁻⁶

Progresión de la ERC se define como el descenso sostenido del VFG mayor de 5 ml/min/1.72m² al año o por el cambio de categoría de daño renal siempre que este se acompañe de pérdida del VFG igual o mayor de 5 ml/min/1.73m². Si se detectan estos criterios se deben descartar otros factores reversibles de agudización, como son las situaciones de inestabilidad hemodinámica o depleción de volumen, uso de antiinflamatorios no esteroideos, entre otras.⁹

Una vez realizado el diagnóstico de ERC, se debe estratificar el riesgo en base a etiología, grados de VFG y albuminuria permitiendo la clasificación pronóstica del paciente con enfermedad renal y la toma de decisión de remisión por la VFG y albuminuria. Tabla 1 y 2.⁹

Tabla 1. Pronóstico de ERC y Categorías de albuminuria: KDIGO 2012.⁹

Pronóstico de ERC y Categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías albuminuria persistente		
				A1 Normal o ligeramente elevada	A2 moderadamente elevada	A3 severamente elevada
				<30mg/g <3mg/mmol	30-300mg/g 3-30 mg/mmol	>300mg/g >30mg/mmol
VFG categorías (ml/min/1.73m ²) Descripción y rangos	G1	normal o alto	≥90			
	G2	levemente disminuido	60-89			
	G3a	leve a moderadamente disminuido	45-59			
	G3b	moderada a severamente disminuido	30-44			
	G4	severamente disminuido	15-29			
	G5	falla renal	<15			

Verde: bajo riesgo (si no hay otros marcadores de enfermedad renal, sin ERC);
Amarillo: aumento moderado del riesgo; Naranja: alto riesgo; Rojo, de muy alto riesgo.

Tabla 2. Toma de decisión de remisión por la VFG y albuminuria. ⁹

Pronóstico de ERC y Categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías albuminuria persistente		
				A1 Normal o ligeramente elevada	A2 moderadamente elevada	A3 severamente elevada
				<30mg/g <3mg/mmol	30-300mg/g 3-30 mg/mmol	>300mg/g >30mg/mmol
VFG categorías (ml/min/1.73m ²) Descripción y rango	G1	normal o alto	≥90		Monitoreo	Referir
	G2	levemente disminuido	60-89		Monitoreo	Referir
	G3a	leve a moderadamente disminuido	45-59	Monitoreo	Referir	Referir
	G3b	moderada a severamente disminuido	30-44	Monitoreo	Referir	Referir
	G4	severamente disminuido	15-29	Referir	Referir	Referir
	G5	falla renal	<15	Referir	Referir	Referir

Tratamiento: el tratamiento de nefroprotección en pacientes con ERC para interrumpir, retardar o revertir la progresión del daño de la ERC son:

- El uso de antihipertensivos, como son los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) o los Antagonistas de los Receptores de Angiotensina (ARA)
- Control de la glucosa en los diabéticos.
- Hipolipemiantes.
- Restricción de sal y proteínas en la dieta.
- Eliminar el tabaquismo.
- Evitar el uso de medicamentos nefrotóxicos.
- Control de peso. ⁶

La Kidney Disease Improving Global Outcomes 2012, recomienda enviar al especialista en las siguientes situaciones:

1. Presencia de daño renal agudo o caída abrupta de la VFG menor de 30 ml/min/1.73m² (categorías G4-G5).
2. Albuminuria significativa.
3. Progresión de la ERC.
4. Hematuria >20 células por campo.
5. Enfermedad renal e hipertensión refractaria a tratamiento con cuatro o más medicamentos antihipertensivos.
6. Persistencia de anomalías en el potasio sérico.
7. Nefrolitiasis recurrente.
8. Enfermedad renal hereditaria.
9. Con base a la velocidad de filtrado glomerular y albuminuria.⁹

ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que las enfermedades renales y del tracto urinario ocasionan aproximadamente 850,000 muertes cada año, representan el lugar 7 de las causas de muerte y el 17 por discapacidad en el mundo; dentro de las causas de ERCT, la DM2 ocupa el primer lugar y la HAS el segundo.⁸

La ERC en la DM2 se presenta en el 15% a 35% de los casos, en España se menciona del 25 y el 40%, en México la incidencia de ERC en el 2007 fue de 372 pacientes por millón de habitantes (ppmh) correspondiendo a la cifra más alta del mundo, comparándola con la de Japón que fue de 285 y la de EU de 394 ppmh que fueron en ese año los que reportaron la más alta incidencia a nivel mundial. La prevalencia de ERCT, en Jalisco México fue de 986 ppmh, situándola con el doble de la tasa de incidencia de países como Uruguay, Argentina y Chile, mientras que nuestra prevalencia es prácticamente la misma de Chile o Uruguay.⁸

Un estudio realizado en Guanajuato, México en 208 pacientes: 91 tenían DM, 48 HAS y 38 ambas enfermedades para determinar la presencia de albuminuria como marcador de daño renal, los participantes desconocían que presentaban daño renal, se utilizó la relación albuminuria/creatinuria en una muestra casual de orina. El 55% de los pacientes con DM presentaron proteinuria, el 32% albuminuria moderadamente elevada y el 13% albuminuria clínica, concluyendo que el análisis de la relación albúmina/creatinina demostró ser una prueba tamiz confiable y fácil en la identificación de daño renal en etapa de albuminuria moderadamente elevada.¹¹

Sin embargo, un estudio prospectivo de 5 años (2002-2008) en Japón en 211 pacientes con DM2 con albuminuria ≥ 300 mg/g demostró que el llevar un control adecuado de la presión arterial y los niveles de glucosa reducen el daño renal, demostrado en este estudio, se observó que la presencia de albuminuria clínica remitió en un año posterior a intensificarse el tratamiento de la diabetes y de los factores asociados en el 58.3% y a los 5 años remitió hasta el 82.8%. La remisión y la reducción de la albuminuria de $\geq 50\%$ se asoció a la preservación de la función renal.¹²

Los costos que generó la DM2 en EU en el 2013 excedieron a 285 billones de dólares, de estos el 25% fue de los pacientes que presentaron ERCT.¹³ Al realizarse un análisis de los gastos médicos en el IMSS se estimó que el gasto destinado para las seis enfermedades crónico-degenerativas entre ellas la DM2 en el 2012 fue de 65,155 millones de pesos.¹⁴

En el estudio del Grupo de Investigación de Aragón en España en una población de mayores de 18 años se analizaron 16,814 pacientes, de los cuales se encontraron incluidos 3,466 (20,6%) que presentaron DM2 sin conocimiento previo. En los pacientes con DM2 la prevalencia de ERC según criterios K/DOQI fue del 34,6% (IC 95%, 33-36,2). El VFG < 60 ml/min/m² se registró en el 25,2% de los pacientes con DM2, siendo en este subgrupo la prevalencia de micro-macroalbuminuria del 31,7%. La prevalencia de DM2 en los centros de salud es elevada, con frecuente presencia de ERC¹⁵.

JUSTIFICACIÓN

Según la OMS, la DM2 es considerada un problema de salud pública a nivel mundial debido a su creciente incremento en la prevalencia; es una de las primeras causas de muerte a nivel mundial. En México dentro de las causas de ERCT, la DM2 ocupa el primer sitio y la HAS el segundo.⁸

La mayoría de pacientes con función renal disminuida no son identificados de manera temprana debido a una evaluación incompleta y raramente son tratados en forma adecuada para impedir la progresión de la enfermedad renal a etapas más avanzadas y son referidos tardíamente al nefrólogo.

Por lo que el primer nivel de atención tiene un papel fundamental en la detección temprana de daño renal para evitar sus complicaciones. La detección de la nefropatía en estadios precoces de la DM 2 retrasa la progresión del daño renal, disminuye la morbimortalidad cardiovascular, mejora la supervivencia de los pacientes cuando entran en programas de diálisis y reduce los costos socio-sanitarios.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ERC es la complicación principal de la DM 2 siendo así la más importante ya que de manera individual conlleva una alta morbilidad, debido a su naturaleza y progresión a ERCT.

La ERC ocupa el tercer lugar en gastos por patología, reflejando un gasto de 4,712 millones de pesos en solo el 4% de los derechohabientes en el IMSS, siendo los servicios de hospitalización y cuidados intensivos los que presentan mayor costo día/cama.¹⁶

La mayoría de los pacientes con función renal disminuida no son identificados de manera temprana en el ámbito de la atención primaria y son referidos al nefrólogo tardíamente cuando no hay mucho más que ofrecer para la función de ese órgano más que preparar al paciente para el inicio de la diálisis.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar la frecuencia de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018.

Objetivos específicos:

- Determinar la Velocidad de Filtrado Glomerular en esta población
- Clasificar la categoría de Velocidad de Filtrado Glomerular en esta población
- Identificar el grado de albuminuria y creatinuria y su cociente
- Estadificar el daño renal de esta población
- Señalar las edades más frecuentes con ER
- Identificar el género más frecuente con ER
- Identificar el IMC más frecuente con ER

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo.

Población del estudio.

Expedientes de los derechohabientes con DM2 que acudan a consulta.

Periodo del estudio.

Octubre del 2017 a marzo del 2018.

Lugar de realización del estudio.

UMF No. 28 del IMSS en Mexicali, Baja California.

Tipo de muestreo.

Muestreo simple aleatorio.

Tamaño de la muestra.

Probabilístico, utilizando la fórmula para muestras finitas con una frecuencia esperada de daño renal del 13% según Sánchez et al ¹¹:

$$n = \frac{z^2 pq}{B^2}$$

Donde

- n= Tamaño de la muestra,
- z= 1,96 para el 95% de confianza,
- p= Frecuencia esperada del factor a estudiar
- q= 1- p
- B= Precisión o error admitido

$$\begin{aligned} n &= \frac{1.96^2 (0.13 (0.87))}{0.05^2} \\ n &= \frac{3.8416 (0.1131)}{0.0025} \\ n &= 174 \end{aligned}$$

Criterios de selección.

De Inclusión.

- Pacientes derechohabientes de 18 años y más con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, que acudieron a consulta en el período del estudio.

De exclusión

- Pacientes con otro tipo de diabetes.
- Pacientes con comorbilidades asociadas que pudieran afectar el diagnóstico renal.
- Embarazadas
- Personas que hayan realizado actividad física extenuante antes de las 24 horas del análisis de dicha muestra.

De eliminación

- Pacientes que no acudirán al seguimiento
- Pacientes que no cuenten con la determinación de albumina y/o creatinina entre 3-6 meses de la primer determinación.

Instrumento de medición.

Al tener los datos de las tiras reactivas para integrarlos y la utilización de la fórmula CDK-EPI con una calculadora de la Sociedad Española de Nefrología en línea, así como la determinación del cociente albuminuria-creatinuria con la fórmula. Anexo 1.

Técnica para la determinación de creatinina sérica:

Se realizará con el reactivo CR-S que se utiliza para medir la concentración de creatinina con el método Jaffé modificado. En la reacción la creatinina se combina con picrato en una solución alcalina y forma un complejo creatinina-picrato, el sistema SYNCHRON CX controla el cambio de absorbancia a 520 nanómetros, este cambio es directamente proporcional a la concentración de creatinina en suero en la muestra y es utilizado por el sistema para expresar la concentración de creatinina en mg/dL. ¹⁷

Técnica para la determinación de albuminuria:

Se realizará con el reactivo MA mediante el método turbidimétrico de inmunoinhibición en el analizador SYNCHRON® (Beckman Coulter, Inc. Fullerton, California, USA), con un límite de detección de 0.2 mg/dL (2.0 mg/L), con coeficiente de variación interensayo de 5.4%. Al ocurrir una reacción de la albúmina con el anticuerpo específico para formar complejos antígeno-anticuerpo insolubles. El sistema controla el cambio de absorbancia a 380 nanómetros; este cambio de absorbancia es proporcional a la concentración de albúmina en la muestra y es usado por el sistema para calcular y expresar la concentración de albúmina en base a un solo punto, la curva de calibración no lineal.¹⁷

Técnica para la determinación de creatinuria:

Se usará el reactivo CR-E, con el sistema automatizado SYNCHRON® (Beckman Coulter, Inc. Fullerton, California, USA), con un límite de detección de 10mg/dL (9μmol/L), con coeficiente de variación interensayo de 3.0%.

El sistema SYNCHRON diluye automáticamente muestras de orina y las proporciones de los volúmenes de muestra y reactivo apropiado en una charola. La proporción es una parte de muestra a 24 partes de reactivo para suero o plasma y muestra diluida una parte a 24 partes de reactivo para la orina. El sistema controla el cambio de absorbancia a 560 nanómetros. Este cambio es directamente proporcional a la concentración de creatinina en la muestra y utilizado por el sistema para calcular y expresar la concentración CR-E.¹⁷

Procedimiento:

En la primera etapa se identificó a los pacientes con diagnóstico de DM2 sin comorbilidades en el expediente electrónico en el periodo comprendido de octubre de 2017 a marzo de 2018, se realizó el cálculo de VFG mediante la fórmula CDK-EPI así como la identificación de proteinuria por tira reactiva, con la realización de albuminuria y creatinuria en orina. En aquellos pacientes en quien se encontró resultado positivo de

proteinuria en orina se determinó la posterior determinación del CAC, en la segunda etapa entre los siguientes tres a seis meses se repitió la medición de VFG y CAC y la estratificación de daño renal, aquellos pacientes que se encontraron con daño renal y con criterios de referencia a nefrología se canalizaron con su médico familiar para su envío posterior.

Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Categoría	Indicador	Nivel de medición	Unidad de medida	Valor
Velocidad de Filtrado Glomerular	Volumen de plasma depurado de una sustancia ideal por unidad de tiempo (expresada en ml/minuto), por medio de fórmulas CDK-EPI (CDK epidemiology collaboration)	Creatinina sérica Edad Género Raza	Velocidad de Filtrado Glomerular	Cualitativa Ordinal	Grado..... mL/min/1.73 m ² G1 ≥90 G2 60-89 G3a 45-59 G3b 30-44 G4 30-44 G5 15-29	0) G1 Normal o elevada (1) G2 Ligeramente disminuida (2) G3a Ligera o moderadamente disminuida (3) G3b Moderada a gravemente disminuida (4) G4 Gravemente disminuida (5) G5 Falla renal
Albuminuria	excreción de proteínas en orina normalmente menor de 30mg/día, expresada como cociente albuminuria/creatinuria	Albuminuria Creatinuria	Relación Albuminuria/ Creatinuria	Cualitativa Ordinal	mg/g	(1) A1 Normal a ligeramente elevado (2) A2 Moderadamente elevada (3) A3 Gravemente elevada
Edad	Años Cumplidos, información recabada directamente del expediente clínico	18-79	Años	Cuantitativa discreta	años	Edad en años
Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde el punto de vista exclusivamente biológico, dato obtenido del expediente electrónico SIMF	masculino femenino	Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Cualitativa	1-masculino 2-femenino
Índice de masa Corporal	Cociente que resulta de dividir el peso (kg) sobre la talla al cuadrado (m ²)	peso/talla ²	IMC 18-24.9 normopeso IMC ≥25-29.9 sobrepeso IMC ≥30 a 34.9 obesidad grado 1, ≥ 35 a 39.9 obesidad grado 2, ≥ 40 obesidad morbida	cualitativa ordinal	kg/m ²	1-normal 2-sobrepeso 3-obesidad IMC ≥30 a 34.9 obesidad grado 1, ≥ 35 a 39.9 obesidad grado 2, ≥ 40 obesidad morbida

Análisis estadístico.

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas y porcentajes para variables cualitativas, se capturaron los datos en una hoja de Excel para después procesar los datos en el programa estadístico SPSS versión 21.

ASPECTOS ÉTICOS

Se siguieron los lineamientos que en materia de investigación y cuestiones éticas establecidas en la declaración de Helsinki y de las normas e instructivos institucionales. Previa aceptación por el Comité Local de Investigación y autoridades competentes. No requiere autorización por escrito de familiares o pacientes ya que no influyen en el manejo y la evolución de los pacientes, se respetará la confiabilidad del paciente.

RESULTADOS

Según los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron finalmente 169 pacientes de los 174 considerados para el tamaño de muestra con una pérdida menor al 10% de lo calculado.

En la primera determinación de la función renal según la VFG por CKD-EPI, de los 169 pacientes estudiados, 106 (62.7%) se encuentran en estadio G1, 25 (14.8%) en G2, 27 (16.1%) en G3a, 9 (5.3%) en G3b, 2 (1.1%) en G4 y ninguno en G5. Estos resultados se muestran en la Figura 1.

Figura 1. Primera determinación de la función renal según Velocidad de Filtrado Glomerular (CKD-EPI)

VFG categorías (ml/min/1.73m²) Descripción y rangos	G1	normal o alto	≥90	106 (62.7%)
	G2	levemente disminuido	60-89	25 (14.8%)
	G3a	leve a moderadamente disminuido	45-59	27 (16.1%)
	G3b	moderada a severamente disminuido	30-44	9 (5.3%)
	G4	severamente disminuido	15-29	2 (1.1%)
	G5	falla renal	<15	0

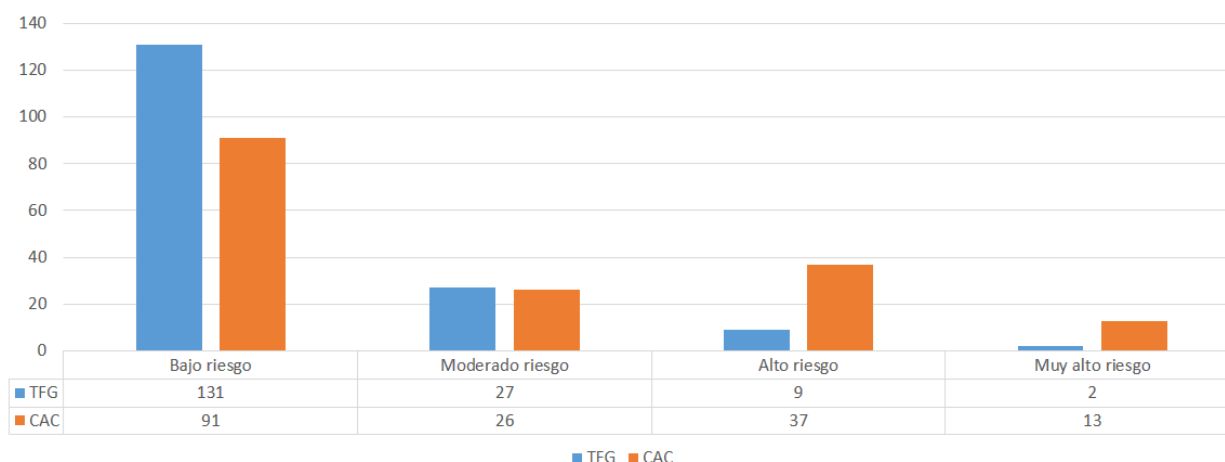
En la primera determinación de acuerdo a CAC, de los 169 pacientes estudiados en categoría G1A1 se encontraban 78 (43.8%), en G1A2 fueron 15 (8.8%), en G1A3 fueron 9 (5.3%), en G2A1 fueron 13 (7.7%), en G2A2 se encontraron 6 (3.6%), en G2A3 fueron 12 (7.1%), en estadio G3aA1 fueron 11 (6.5%), en G3aA2 fueron 16 (9.5%), en G3bA2 9 (5.3%), en G3bA3 fueron 2 (1.2%), así como en G4A2 fueron 2 (1.2%), en los estadios G3aA3, G3bA1, G4A1, G4A3 y los estadios G5 no se encontró ningún paciente. Estos Resultados se aprecian en la Figura 2.

Figura 2. Primera Determinación de acuerdo al cociente Albuminuria-Creatinuria

Pronóstico de ERC y Categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías albuminuria persistente		
				A1 Normal o ligeramente elevada	A2 moderadamente elevada	A3 severamente elevada
				<30mg/g <3mg/mmol	30-300mg/g 3-30 mg/mmol	>300mg/g >30mg/mmol
VFG categorías (ml/min/1.73m ²) Descripción y rangos	G1	normal o alto	≥90	78 (43.8%)	15 (8.8%)	9 (5.3%)
	G2	levemente disminuido	60-89	13 (7.7%)	6 (3.6%)	12 (7.1%)
	G3a	leve a moderadamente disminuido	45-59	11 (6.5%)	16 (9.5%)	0
	G3b	moderada a severamente disminuido	30-44	0	9 (5.3%)	2 (1.2%)
	G4	severamente disminuido	15-29	0	2 (1.2%)	0
	G5	falla renal	<15	0	0	0

En comparación en relación al riesgo pronóstico de la primera determinación mediante las técnicas VFG con CAC encontramos que en bajo riesgo se encontraron 131 y 91 pacientes respectivamente, en moderado riesgo 27 y 26, en alto riesgo 9 y 37, y en muy alto riesgo 2 y 13 respectivamente. Esto se aprecia en la Figura 3.

Figura 3. Primera Determinación en comparación de Riesgo Pronóstico VFG-CAC



En la segunda determinación de la función renal según la VFG por CKD-EPI, de los 169 pacientes estudiados, 106 (62.7%) se encuentran en estadio G1, 23 (13.6%) en G2, 23 (13.6%) en G3a, 17 (10%) en G3b, en G4 y en G5 no se encontró ningún paciente. Estos resultados se muestran en la Figura 4.

Figura 4. Segunda Determinación de la función renal según Velocidad de Filtrado Glomerular (CKD-EPI)

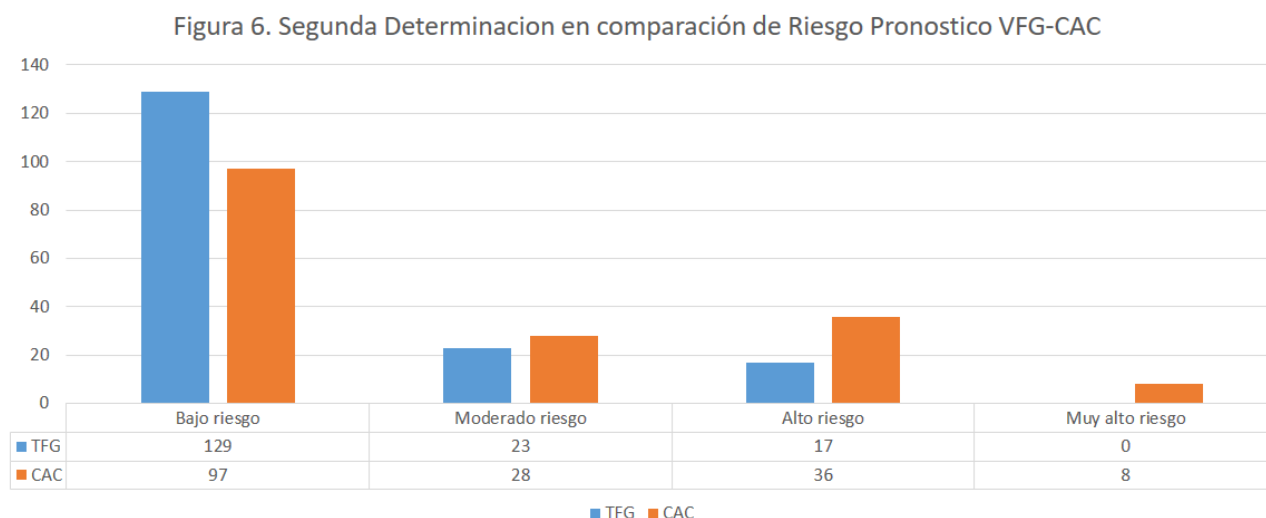
VFG categorías (ml/min/1.73m²) Descripción y rangos	G1	normal o alto	≥90	106 (62.7%)
	G2	levemente disminuido	60-89	23 (13.6%)
	G3a	leve a moderadamente disminuido	45-59	23 (113.6%)
	G3b	moderada a severamente disminuido	30-44	17 (10%)
	G4	severamente disminuido	15-29	0
	G5	falla renal	<15	0

En la segunda determinación de acuerdo a CAC, de los 169 pacientes estudiados en categoría G1A1 se encontraban 84 (49.7%), en G1A2 fueron 11 (6.6%), en G1A3 fueron 5 (2.9%), en G2A1 fueron 13 (7.7%), en G2A2 se encontraron 6 (3.6%), en G2A3 fueron 10 (5.9%), en estadio G3aA1 fueron 11 (6.5%), en G3aA2 fueron 20 (11.8%), en G3bA1 1 (0.6%), en G3bA2 7 (4.1%), en G3bA3 fueron 1 (0.6%), y los estadios G4 y G5 no se encontró ningún paciente. Estos Resultados se aprecian en la Figura 5.

Figura 5. Segunda Determinación de acuerdo al cociente Albuminuria-Creatinuria

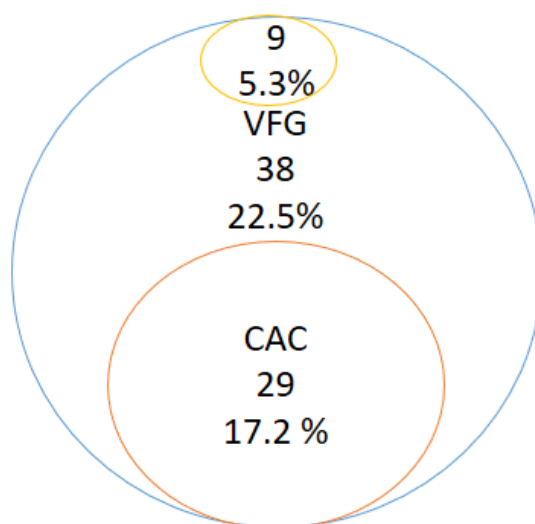
Pronóstico de ERC y Categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías albuminuria persistente		
				A1 Normal o ligeramente elevada	A2 moderadamente elevada	A3 severamente elevada
				<30mg/g <3mg/mmol	30-300mg/g 3-30 mg/mmol	>300mg/g >30mg/mmol
VFG categorías (ml/min/1.73m²) Descripción y rangos	G1	normal o alto	≥90	84 (49.7%)	11 (6.6%)	5 (2.9%)
	G2	levemente disminuido	60-89	13 (7.7%)	6 (3.6%)	10 (5.9%)
	G3a	leve a moderadamente disminuido	45-59	11 (6.5%)	20 (11.8%)	0
	G3b	moderada a severamente disminuido	30-44	1 (0.6%)	7 (4.1%)	1 (0.6%)
	G4	severamente disminuido	15-29	0	0	0
	G5	falla renal	<15	0	0	0

En comparación en relación al riesgo pronóstico de la segunda determinación mediante las técnicas VFG con CAC encontramos que en bajo riesgo se encontraron 129 y 97 pacientes respectivamente, en moderado riesgo 23 y 28, en alto riesgo 17 y 36, y en muy alto riesgo 0 y 8 respectivamente. Esto se aprecia en la Figura 6.

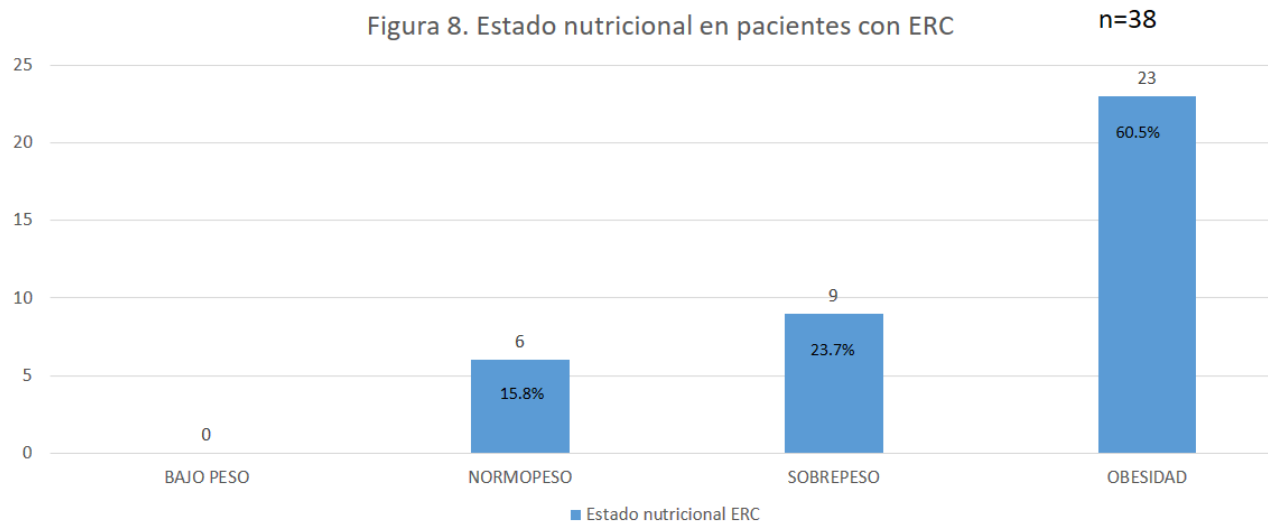


En relación a los pacientes con daño renal por VFG según CDK-EPI fueron confirmados 38 (22.5%) pacientes, y por CAC fueron confirmados 29 (17.2%). Nueve pacientes clasificados como con ERC por VFG no fueron confirmados por CAC. Esto se aprecia en la Figura 7.

Figura 7. Pacientes confirmados con daño renal segun VFG-CAC.

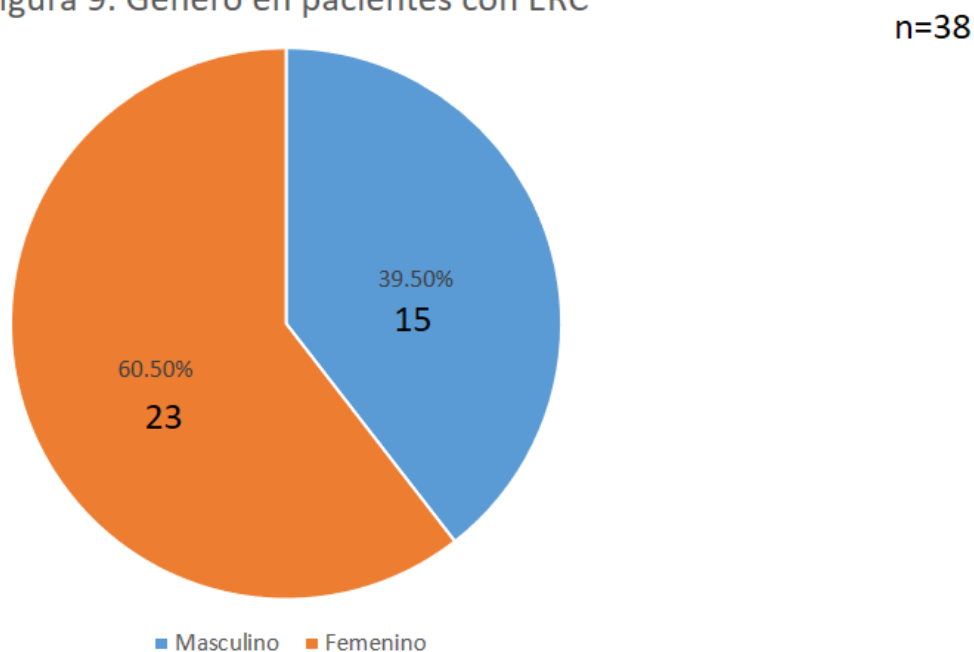


En relación al estado nutricional de los 38 pacientes calificados como ERC por VFG 6 (15.8%) se encontraban en normopeso, 9 (23.7%) en sobrepeso y 23 (60.5%) en obesidad. Estos resultados se aprecian en la Figura 8.

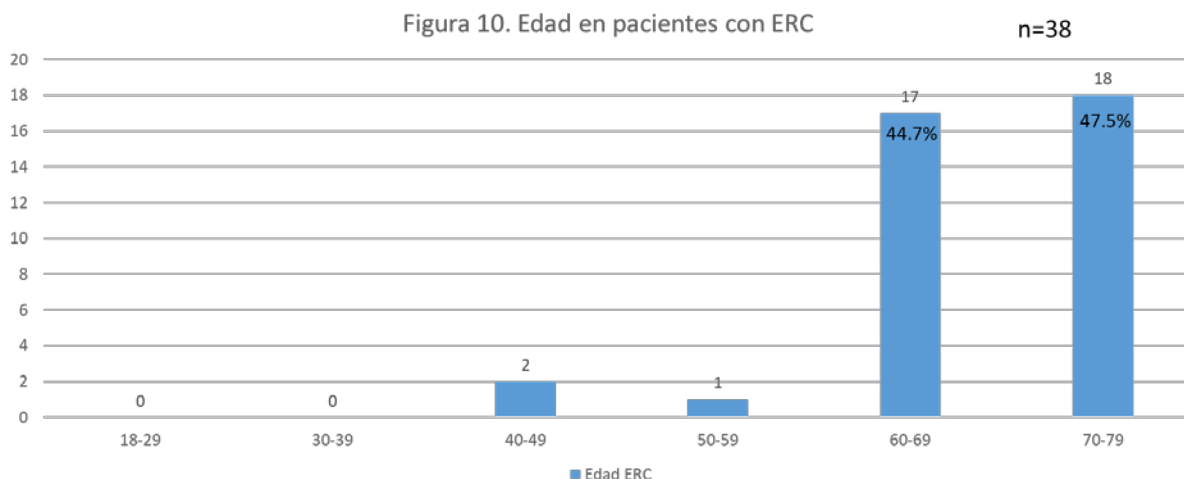


En relación al género de los pacientes con ERC, 23 son mujeres (60.5%) y 15 son hombres (39.5%). Esto se aprecia en la figura 9.

Figura 9. Género en pacientes con ERC



En cuanto a la edad de los pacientes con ERC, 2 (5.2%) se encontraban entre 40-49 años, 1 (2.6%) entre 50-59 años, 17 (44.7%) entre 60-69 años y 18 (47.5% entre 70-79 años. Esto se aprecia en la figura 10.



DISCUSIÓN

En el presente estudio encontramos una prevalencia de ERC en el paciente con DM2 es de 22.5%, superior a los mostrado por Sanchez y colaboradores donde en Guanajuato, un resultado de 13%.¹¹

Un grupo de Investigación en Aragón España realizó un estudio con una población de pacientes mayores de 18 años donde se analizaron 3.466 pacientes con DM2 encontrando una prevalencia de ERC según criterios K/DOQI de 34,6% En España el rango medio de las descripciones literarias entre 15% a 40% lo cual coloca a los resultados de este estudio en similar posición.¹⁵

En relación a la edad observada en nuestros pacientes con asociación al daño renal, observamos una representación similar a los reportes por la guía K/DOQI de seguimiento en la enfermedad renal crónica donde se refiere como factor de riesgo directamente relacionado a las poblaciones diabéticas mayores de 60 años.¹⁵

Los estudios de Hsu CY y colaboradores en 2006, Levey AS y colaboradores en 2005, Wang Y colaboradores, 2008 quienes han determinado que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo de susceptibilidad y progresión de la ERC, particularmente en

las mujeres. Observaciones con características similares que se pudieron reportar en nuestra población, ya que fue en obesidad, así como el género femenino fueron más asociados a la presencia de criterios para daño renal.¹²

Respecto a la prevalencia, obesidad, género femenino y la edad, podemos identificar rasgos similares a las descripciones de los autores en lo observado en nuestra población.

CONCLUSIÓN

Se realizó esta investigación encontrándose una frecuencia de ERC más alta que en la literatura nacional, como procedimiento de detección se utilizaron dos métodos con la finalidad de disminuir el bajo diagnóstico, ya que en la práctica clínica habitual solo se estima la VFG en la evaluación de la función renal aun cuando la recomendación internacional es llevar a cabo ambos métodos diagnósticos (CAC y VFG). Añadir el CAC a la estimación de VFG por CKD-EPI en la población con DM 2, permite incluir pacientes subdiagnosticados con ERC logrando el abordaje temprano de la enfermedad renal, asimismo el retraso en el manejo de terapia de sustitución renal.

La combinada de VFG estimada y CAC en el primer nivel de atención, para el diagnóstico de ERC, otorga una evaluación completa de esta patología, asimismo si se tienen recursos limitados permitiendo un acceso oportuno a servicios de salud para el abordaje temprano de la enfermedad renal con un beneficio directo a la optimización de los recursos dirigidos a la mejora de la salud de esta población.

RECOMENDACIONES

Se considera relevante la difusión de los resultados obtenidos del presente estudio a nuestra población de médicos involucrados en el proceso de atención de los pacientes, con la finalidad de fomentar la conducta activa en la identificación de las características clínicas y demográficas de los casos en los que se pudiera mejorar el

curso clínico y los resultados a largo plazo de la evolución en el daño a órgano blanco de la Diabetes Mellitus, sobre todo en los pacientes femeninos y del grupo de mayores de 60 años y pacientes con obesidad que representaron una mayor prevalencia de las características compatibles de daño renal. Se recomienda que en los pacientes que no se concrete el diagnóstico por VFG mas CAC, sea sometido a un protocolo más extenso para determinar su riesgo de ERC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. México: Secretaria de Salud; 21/Marzo/2013. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
2. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010; 87:4–14.
3. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012. [Internet]. Consultado 20 Junio 2016. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012>
4. Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zúñiga C, et al. Enfermedad Renal Crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Rev Med Chile.* 2009; 137:137-177.
5. Fierro JA. Nefropatía diabética: fisiopatología, diagnóstico, evolución clínica y epidemiología. *Rev Med Clin CONDES.* 2009; 20(5) 639-650.
6. Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/IMS.EnfermedadRenalCronicaTemprana/EyR
7. Seshasai SR, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *NEJM.* 2011; 364:829–841.
8. De Francisco AL, De la Cruz JJ, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga MI, Gorriz JI, et al. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología* 2007; 27:300–312.
9. Chronic kidney disease: New KDIGO CKD Clinical Practice Guideline published. *Nat Rev Nephrol.* 2013; 9(3):126.

10. Montañez R, Bover J, Oliver A, Ballarin JA, Gracia S. Valoración de la nueva ecuación CKD-EPI para la estimación del filtrado glomerular. *Nefrología* 2010; 30(2): 185-194.
11. Sánchez D, Cuellar P, Delgadillo MA, Deveze MA. Prevalencia de daño renal en pacientes diabéticos y/o hipertensos mediante prueba tamiz (RAC) en una clínica de Guanajuato. *Rev Latin Patol Clin.* 2012; 59(1): 28-34.
12. Yokoyama H, Araki SI, Honjo J, Okizaki S, Yamada D, Shudo R, et al. Association between remission of macroalbuminuria and preservation of renal function in patients with type 2 diabetes with overt proteinuria. *Diabetes Care* 2013; 36 (10): 3227-3233.
13. American Diabetes Association: Economist costs of diabetes in the US in 2012. *Diabetes Care* 2013; 36:1033-1046.
14. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2011-2012. Síntesis ejecutiva. [Internet]. Consultado 1 agosto 2015. Disponible en: http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20132014/21_InformeCompleto.pdf
15. [Grupo De Investigación ERC Aragón LM, Lou Arnal B, Campos Gutiérrez M, Cuberes Izquierdo O, Gracia García JM, Turón A.](#) Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en atención primaria *Nefrología* 2010;30:552-6 | doi: 10.3265/Nefrologia.pre2010.Jun.10260
16. Rosas Guzmán J, Lyra R, Aguilar-Salinas CA; Félix Escaño SC, Tambasia M; Duarte E. Tratamiento de la diabetes tipo 2 en América Latina: declaración de consenso de las asociaciones médicas de 17 países latinoamericanos. [Rev Panam Salud Pú. 2010; 28\(6\):412.](#)
17. Chemistry Information Sheet A69463 AJ. CR-E Creatinine. Beckman Coulter Synchron System(s).
18. Chemistry Information Sheet A18520 AL. MA Microalbumin. Beckman Coulter Synchron System(s).

19. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39 (Suppl 1): S1-S266.
20. Hsu CY, McCulloch CE, Iribarren C, Darbinian J, Go AS. Body mass index and risk for end-stage renal disease. *Ann Intern Med* 2006; 144: 21-28.
21. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt K-U, Nahas ME, Jaber BL, Jadoul M, Levin A, Powe NR, Rossert J, Wheeler DC, Lameire N, Eknoyan G. 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: 247-259.
22. Wang Y, Chen X, Song Y, Caballero B, Cheskin LJ. Association between obesity and kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Kidney Int* 2008; 73: 19-33.
23. Amato D, Alvarez-Aguilar C, Castañeda-Limones R, Rodriguez E, Avila-Diaz M, Arreola F, et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney Int Suppl.* 2005;(97):S11-7.

ANEXOS

Anexo 1. Calculadoras

Cálculo de filtrado glomerular por la fórmula CDK-EPI

CKD-EPI, con las siguientes ecuaciones para raza blanca:

Mujeres con creatinina < 0.7 mg/dl (62 mmol) $FG = 144 \times (CR/0.7)^{-0.329} \times (0.993)^{\text{edad}}$ y con creatinina > 0.7 mg/dl (62 mmol) $FG = 144 \times (CR/0.7)^{-1.209} \times (0.993)^{\text{edad}}$.

Hombres con creatinina < 0.9 mg/dl (80 mmol) $FG = 141 \times (CR/0.9)^{-0.411} \times (0.993)^{\text{edad}}$ y con creatinina > 0.9 mg/dl (80 mmol) $FG = 141 \times (CR/0.9)^{-1.209} \times (0.993)^{\text{edad}}$.

Cálculo de cociente albuminuria-creatinuria

El cálculo del cociente albuminuria creatinuria se realiza haciendo una división de los resultados de la albuminuria reportada en mg/dL y la creatinuria reportada en mg/dL, inicialmente se transforman las unidades de la creatinuria a g/dL y posteriormente se hace la división con el resultado expresado en mg/g como está establecido en la clasificación de albuminuria persistente de la KDIGO.

Anexo 2. Hoja de recolección de datos

Edad	Género	IMC	Creatinina Serica	Creatinina en Orina	Albumina en Orina	Cociente Albuminuria/Creteinuria	CLASIFICACION ERC primera muestra	VFG muestra 1 (ml/min/1.73 m2)	Categoría de Filtrado Glomerular	Categoría de Albuminuria Persistente
CREATININASERICA mg/dL muestra 2	CREATININASERICA mg/dL muestra 2	ALBUMINASERICA mg/dL muestra 2	COCIENTE ALBUMINURIA Y CREATINURIA muestra 2	VFG muestra 2 (ml/min/1.73 m2)						

Anexo 2.

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Mexicali, B.C. Julio 2016

Dra. Guadalupe Ortega Vélez.

Director de UMF No. 28

PRESENTE:

Por medio de la presente se solicita su autorización para llevar a cabo el siguiente estudio de investigación:

“Determinación de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018.”

El cual consiste en medición de creatinina sérica, albuminuria y creatinuria en pacientes con nuevo diagnóstico de hipertensión arterial para posteriormente calcular la velocidad de filtrado y el cociente albuminuria-creatinuria y con estos datos poder estratificar el daño renal en aquellos pacientes que tengan resultados alterados y así conseguir una identificación del daño renal precoz en esta población.

Sin más por el momento me despido de usted agradeciendo de antemano todas sus atenciones.

Atentamente:

Dr. Cesar Joel Palazuelos Felix

Alumno de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS

Autorizó:

Testigo

Testigo

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B.C., a 24 de Mayo del 2019.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:

Determinación de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No. 28 del IMSS en el período 2017-2018.

Que para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar, presenta:

C. Cesar Joel Palazuelos Felix

Realizada la evaluación resolvimos: Aprobado

DRA. GUADALUPE ORTEGA VÉLEZ

Presidente

DR. ALBERTO BARRERAS SERRANO

Sinodal

DR. VANESSA JOHANNA CARO

Sinodal

DRA. LOURDES VIRIDIANA SOTO ZAVALA

Sinodal

DRA. MARIA ELENA HARO ACOSTA

Sinodal