

**PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y VARIABLES CLÍNICAS ASOCIADAS EN UNA POBLACIÓN DE  
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Karin Florencia Torres\*

\* Egresada de la carrera de medicina de la Universidad Católica "Santiago de Guayaquil"

## RESUMEN

La enfermedad renal crónica constituye un importante problema de salud. En el 2004 más de un millón de personas en el mundo vivía gracias a un tratamiento sustitutivo de la función renal. Se piensa que esta cifra se duplicará en 10 años con los consiguientes problemas socioeconómicos que esto conlleva. Se realizó un estudio descriptivo – analítico transversal de prevalencia en el Hospital Nacional de Especialidades Guayaquil “Dr. Abel Gilber Pontón” con el propósito de Determinar la prevalencia de insuficiencia renal crónica oculta y las variables clínicas asociadas en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2, para lo cual se consideró la edad, sexo y etnia de los pacientes. Para lo cual se estimaron valores de Filtrado Glomerular estimado mediante la fórmula del Estudio MRDR FGe ( $\text{mL}/\text{min}/1,73 \text{ m}^2$ ) =  $186 \times \text{creatinina plasmática (mg/dL)} - 1,154 \times \text{edad} - 0,203 \times (0,742, \text{ si mujer}) \times (1, 212, \text{ si negro})$ . Los resultados establecieron una prevalencia de 68% de IRC oculta en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, sin mostrar diferencia para sexo, edad y etnia. Mostraron una buena relación entre el tiempo de evolución de la diabetes y la FGe ( $p=0,0004$ ). En conclusión el cálculo del FGe mediante el uso de las fórmulas de FGe permite un diagnóstico precoz de la insuficiencia renal en los pacientes diabéticos a quienes no se les habría hecho el examen por los niveles de creatinina por lo que se recomienda su incorporación a la práctica clínica habitual.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus tipo 2, Insuficiencia Renal Crónica Oculta, Diagnóstico.

## **ABSTRACT**

Chronic kidney disease (CKD) is a major health problem. In 2004 over one million people in the world lived through replacement therapy in renal function. It is thought that this figure will double in 10 years with consequent socio-economic problems that this entails. We performed a descriptive - analytic section of prevalence in the National Hospital Specialties Guayaquil "Dr. Abel Gilbert Ponton "in order to determine the prevalence of occult chronic renal failure and clinical variables in patients with type 2 diabetes mellitus, which was considered for age, sex and ethnicity of patients. For which estimated glomerular filtration rates estimated by MRRD Study formula  $eGFR (mL/min/1.73 m^2) = 186 \times \text{serum creatinine (mg / dL)}^{-1.154} \times \text{age}^{-0.203} \times (0.742 \text{ if female}) \times (1.212, \text{ if black})$ . The results established a prevalence of 68% of occult CKD in patients with type 2 diabetes, showing no difference for sex, age and ethnicity. Showed a good relationship between the duration of diabetes and eGFR ( $p = 0.0004$ ). In conclusion, the calculation of eGFR using eGFR formulas allows early diagnosis of renal failure in diabetic patients who were not would have taken the test for creatinine levels it is recommended joining the practice clinical practice.

**Keywords:** Diabetes mellitus type 2, Occult Renal Disease, Diagnosis.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas constituyen una verdadera epidemia, no solo en los países desarrollados, sino también en aquellos que avanzan al desarrollo. Entre ellas ocupan un importante lugar las enfermedades renales crónicas. (1, 2, 3) Los tratamientos que se aplican y sus elevados costos son preocupantes, asimismo lo son el gran número de pacientes incluidos en los programas de diálisis y trasplante renal. En países latinoamericanos la insuficiencia renal crónica (IRC) es una enfermedad que en las últimas 2 décadas ha aumentado en forma inesperada, por lo que ha pasado a ocupar el 10º lugar dentro de las 20 causas de morbilidad hospitalaria con una tasa anual de mortalidad de 10.7 por cada 100 000 habitantes. (4, 5, 6)

El paciente con diabetes mellitus presenta un riesgo elevado de afectación renal, lo que generalmente se debe a la presencia de nefropatía diabética, con proteinuria superior a 300 mg/día en ausencia de otras afecciones renales. En países desarrollados se estima que cerca de dos millones de personas presentan Insuficiencia Renal y desconocen dicha situación. Al ser asintomática en sus fases iniciales, su detección depende de los métodos empleados para la evaluación de la función renal, siendo la valoración del filtrado glomerular (FG) el mejor índice. (7, 8, 9) La aplicación de estas fórmulas ha evidenciado la existencia de un número considerable de pacientes con enfermedad renal oculta, es decir, con niveles séricos de creatinina en el rango de normalidad, pero que presentan niveles de FG inferiores a 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>. (10)

El presente estudio tiene como finalidad determinar la prevalencia de insuficiencia renal crónica oculta y las variables clínicas asociadas en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2, para esto se relacionan los valores de Filtrado Glomerular con la prevalencia de insuficiencia renal oculta.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizara un estudio descriptivo – analítico transversal de prevalencia en pacientes con enfermedad renal oculta y diabetes mellitus tipo 2, pertenecientes al Hospital Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Pontón”

### ***Criterios de inclusión de los pacientes***

Se incluyó en el estudio a todos los pacientes con diagnóstico de DM2 en la historia clínica, de los que se encontraba disponible la información completa de las variables del estudio.

### ***Variables***

Entre las principales variables figuraron:

#### Grupos etarios (agrupados en años cumplidos)

- 18 a 27
- 28 a 37
- 38 a 47
- 48 a 57
- 58 y más

Sexo: Se analizó según las 2 categorías biológicas: masculino y femenino

Etnia: Mestizo, Negro.

Tiempo de evolución de la diabetes mellitus (en años)

Creatinina: Se consideraron como valores normales cifras entre 44 y 132,6  $\mu\text{mol/L}$  o 0.5 y 1.5 mg/dl (para ambos sexos) realizada por el método cinético de Jaffé.

Albuminuria: Se analizó en 2 categorías:

- Normoalbuminuria: excreción urinaria de albúmina inferior a 30mg/24 horas o de 20  $\mu\text{g}/\text{minuto}$  e índice albúmina/creatinina menor de 30 mg/g
- Microalbuminuria: excreción urinaria de albúmina entre 30 y 300 mg/24 horas o de 20 a 200  $\mu\text{g}/\text{minuto}$  e índice albúmina/creatinina de 30 a 300 mg/g.

Filtrado glomerular estimado (FGe): Se calculó de acuerdo con la fórmula abreviada derivada del estudio (MDRD)

$\text{FGe (mL/min/1,73 m}^2) = 186 \times \text{creatinina plasmática (mg/dL)} - 1,154 \times \text{edad} - 0,203 \times (0,742, \text{ si mujer}) \times (1, 212, \text{ si negro})$

También se calculó el FGe con la fórmula de Cockcroft-Gault

$\text{FGe} = (140 - \text{edad}) \times \text{peso en kg} \times (0, 85): \text{mujeres}$   
 $72 \times \text{Crp (mg/dL)}$

Enfermedad renal oculta: (Sí                      No)

Se definió como tal a la coexistencia de un FGe menor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, en pacientes sin antecedentes de enfermedad renal.

### *Análisis estadístico*

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables del estudio mediante técnicas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y mediante frecuencias relativas y absolutas e intervalos de confianza (IC) del 95% para las variables cualitativas. Se aplicaron técnicas de contraste de hipótesis bivariantes paramétricas y no paramétricas, según la distribución de los datos para determinar el grado de asociación entre la IRC oculta y diversas variables clínicas y demográficas. Se han aceptado valores de significancia estadística menores a 0,001.

Los datos se recogieron en una base de datos de Microsoft Excel y se analizarán en el programa estadístico IBM SPSS 20, los datos se presentaron en tablas, pasteles y diagramas de caja para una mejor comprensión.

## RESULTADOS

El grupo etario de pacientes que presentó mayor porcentaje se ubicó en edades entre 48 y 57 años, siendo también un porcentaje alto el de pacientes de 38 a 47 años (44% 36/50, 36% 18/50, respectivamente) con una media de  $50,12 \pm 7,499$  años. (Tabla 1)

Con respecto al sexo, los pacientes masculinos presentaron mayor porcentaje frente a los de sexo femenino (60% vs 40%) aunque sin diferencias significativas ( $p=0,15$ ) (Tabla 1). La etnia tuvo un porcentaje alto de pacientes negros (24%) mostrando un predominio de los mestizos (76%) El Tiempo de Evolución de la diabetes presentó una media de  $4,24 \pm 2,52$  años. (Tabla 1)

Los pacientes que presentaron Insuficiencia Renal Crónica Oculta fueron el 64% (32/50;  $p=0,048$ ) demostrando una alta prevalencia en estos pacientes. (Figura 1)

La comparación de las características clínicas según Filtrado Glomerular menor o mayor a  $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ , determinó valores semejantes para ambos, especialmente en el grupo de edad de 48 – 57 años donde se observó 43,8% vs 44,4% ( $p=0,6$ ) mientras que al comparar las medias se estableció  $49,22 \pm 6,567$  años vs  $50,62 \pm 8,031$ , para el sexo se pudo observar que los pacientes de sexo masculino presentaron mayor porcentaje para  $\text{FG} \leq 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  (65,6% vs 34,4%) mientras que en el otro grupo ambos porcentajes fueron de 50%, sin que exista diferencia entre los grupos ( $p=0,27$ ). La etnia de los pacientes indicó también valores similares para ambos grupos (75,0% vs 77,8% para mestizos). (Tabla 2)

El tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 indicó diferencias significativas entre ambos grupos, lo que determina que al aumentar el tiempo de evolución de la enfermedad, también al disminuir los valores de FG de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> con una media de 5,06±2,65 años frente a 2,78±1,309 años (p<0,001, Tabla 2)

Los valores de creatinina se mostraron más altos para el grupo que presentó menor tasa de FG (p<0,001) (Tabla 2)

Al analizar los valores de FG por grupos de edad agrupados por sexo, se pudo observar que a partir de los 48 años las pacientes de sexo femenino superan a los de sexo masculino, e incluso después de los 57 años solo las mujeres presentan Insuficiencia Renal Crónica oculta. (Figura 2)

La figura 3 corrobora los resultados de la relación entre el tiempo de evolución de la diabetes y la condición de presentar IRC oculta, puesto que al aplicar el método de regresión lineal se observa que una significancia menor a 0,01.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1

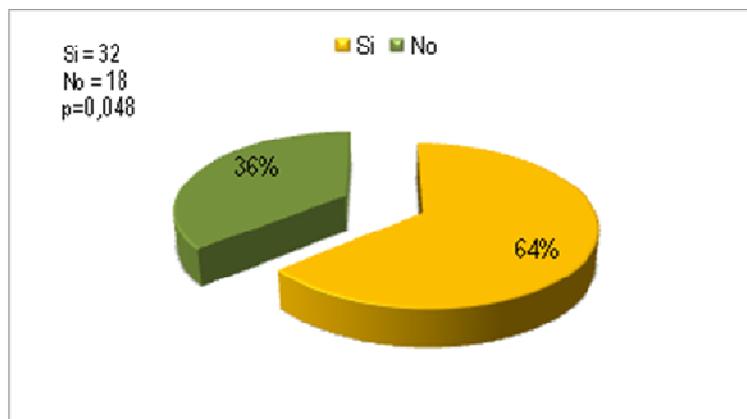
Características de los pacientes de la muestra

Variable	Frecuencia (n=50)	Porcentaje	P
<b>Edad</b>			< 0,001
< 38	1	2	
38 – 47	18	36	
48 – 57	22	44	
> 57	9	18	
<b>Sexo</b>			0,15
Masculino	30	60	
Femenino	20	40	
<b>Etnia</b>			< 0,001
Negra	12	24	
Mestiza	38	76	
Variable	Media	DE*	
Edad	50,12	7,499	
Tiempo de Evolución de la diabetes	4,24	2,52	

DE= Desviación Estándar

Figura 1

Insuficiencia renal crónica oculta



**Tabla 2**

**Características de los pacientes según FG mayor o menor de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>**

Variables	FG ≤ de 60 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> (n=32)		FG ≥ de 60 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> (n= 18)		p*
	Frecuencia/Media	Porcentaje/DE	Frecuencia/Media	Porcentaje/DE	
<b>Edad</b>					0,6
< 38	1	3,1	0	0,0	
38 – 47	10	31,3	8	44,4	
48 – 57	14	43,8	8	44,4	
> 57	7	21,9	2	11,1	
<b>Sexo</b>					0,27
<i>Masculino</i>	21	65,6	9	50,0	
<i>Femenino</i>	11	34,4	9	50,0	
<b>Etnia</b>					0,82
<i>Negra</i>	8	25,0	4	22,2	
<i>Mestiza</i>	24	75,0	14	77,8	
<b>Edad</b>	49,22	6,567	50,62	8,031	0,53
<b>Tiempo de Evolución de la diabetes mellitus tipo 2</b>	5,06	2,675	2,78	1,309	< 0,001
<b>Creatinina</b>	1,72	0,457	1,46	0,503	< 0,001
<b>Albuminuria</b>	54,22	21,951	20,22	5,253	< 0,001

Se consideran valores significativos menores a 0,05

Figura 2

Filtrado Glomerular según edad y sexo

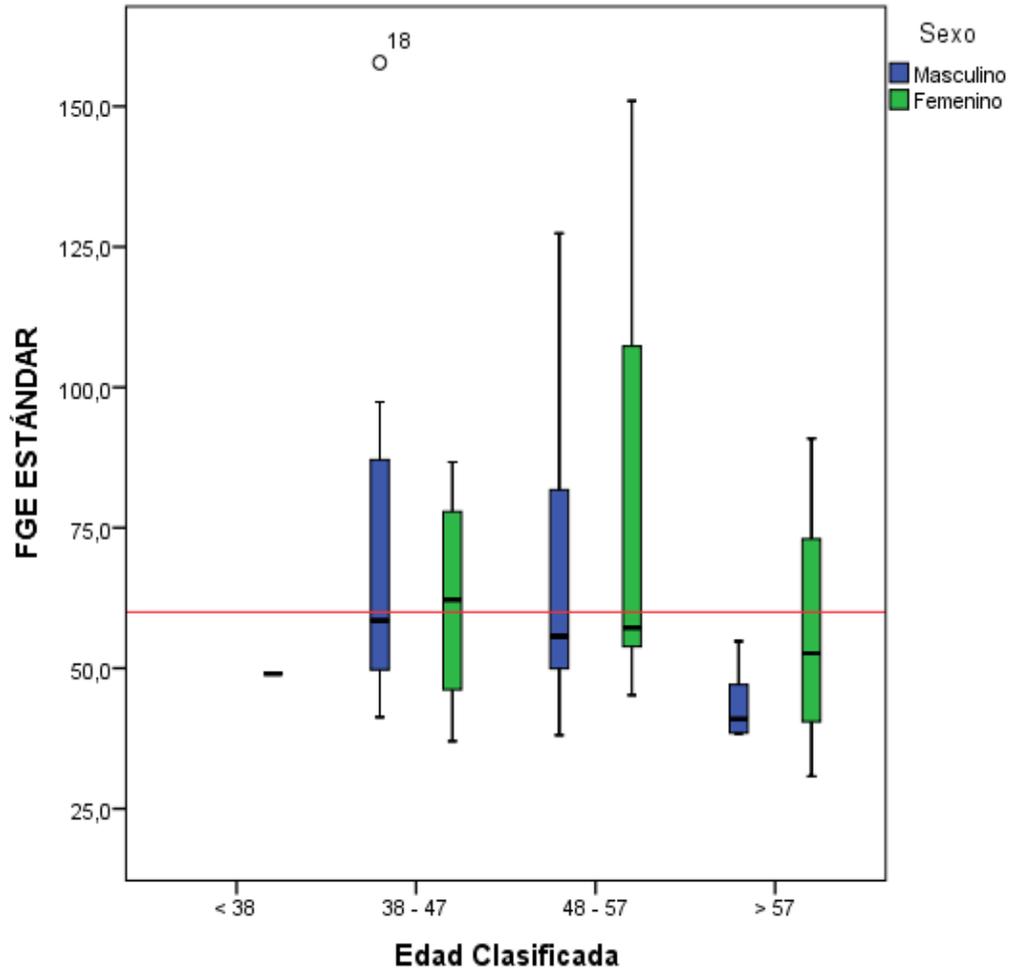
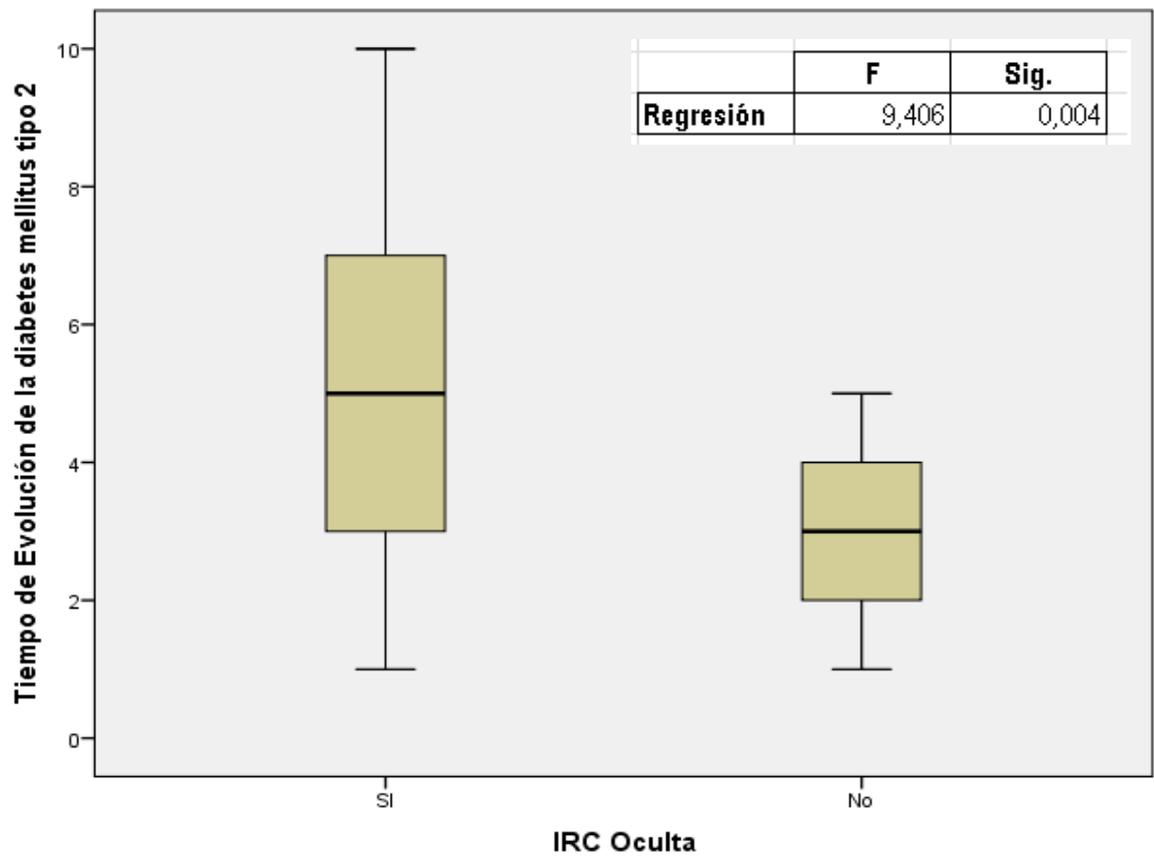


Figura 3

Tiempo de Evolución de diabetes mellitus tipo 2 según Insuficiencia renal crónica

oculta



## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran una elevada prevalencia de IRC oculta en los pacientes con DM2 en el Hospital Nacional de especialidades. El 64,4% de los pacientes, según la fórmula derivada del MDRD, presentó un FG inferior a 60ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

La prevalencia de IRC en pacientes con DM2 en este trabajo fue superior a la presentada por Rodríguez en un estudio realizado en España donde el 16,6% de los pacientes presentaron IRC oculta (11) mientras que otro estudio de Cea-Calvo et al (12), que en una muestra poblacional de mayores de 60 años estimaron una prevalencia de IRC en pacientes diabéticos del 29,9%. Una posible explicación para la diferencia en la prevalencia entre ambos estudios puede ser la edad de los participantes, ya que en el trabajo de Cea-Calvo et al la media de edad de los participantes fue de 71 años, y en el trabajo de Rodríguez fue de 67 años, mientras que en este estudio fue de 50 años. Otros estudios han estimado una prevalencia de IRC en pacientes diabéticos que oscila entre el 21,9 (13) y el 27,6% (14)

Con respecto al sexo, la prevalencia de IRC oculta varía de acuerdo con el tipo de muestra. Los resultados obtenidos siguen siendo altamente superiores a los presentados por Rodrigo en 2006 que mostró una prevalencia de 31,3% de los pacientes con DM2 que presentaron IRC oculta (15). Sin embargo, en el presente estudio y en comparación con los anteriores, es posible que la diferencia de prevalencia se deba a la menor proporción de mujeres que dichos estudios presentaron que, como se ha detectado de forma reiterada, las mujeres tienen mayor prevalencia de IRC oculta que los varones (16,17)

El conocimiento precoz de la IRC oculta puede orientar al clínico hacia un mejor control de los pacientes e intensificar el control de la glucemia, de la hipertensión arterial y de la dislipidemia, y a evitar la prescripción

de fármacos que puedan afectar a la función renal. De forma consistente con otros estudios, los resultados de la regresión logística indican que las mujeres tienen un mayor riesgo de presentar IRC oculta, sin embargo en este estudio los hombres tuvieron un mayor porcentaje y no se encontró diferencias entre el sexo ( $p=0,27$ ) (16, 17, 18, 19, 20)

Se deben considerar diversos aspectos relacionados con la validez de los resultados obtenidos. En términos de validez interna, es preciso destacar que se realizó una sola medición del FG y no es posible distinguir entre los pacientes con una alteración transitoria del FG de aquellos que presentan una alteración persistente. En este sentido, hubiese sido necesario realizar una nueva valoración del FG a los 3 meses.

En conclusión, los resultados de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” muestran una alta prevalencia de IRC oculta del 64% al calcular el FG por la fórmula de MDRD. El cálculo del FG mediante el uso de las fórmulas de FG permite un diagnóstico precoz de la insuficiencia renal en los pacientes diabéticos que no se diagnosticarían con el uso exclusivo de la Cr en plasma y, por tanto, debe recomendarse su incorporación a la práctica clínica habitual.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Otero A, Gayoso P, García F, De Francisco AL. Epidemiology of chronic renal disease in the Galician population: results of the pilot Spanish EPIRCE study. *Kidney Int* 2005; Suppl 99:16-9.
2. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 2003; 41:1-12.
3. Fernández Fresnedo G, de Francisco ALM, Rodrigo E, Herry I, Ruiz C. Insuficiencia renal "oculta" por valoración de la función renal mediante creatinina sérica. *Nefrol* 2002; 22:144-51.
4. Ploth D, Shepp P, Counts C, Hutchinson F: Prospective analysis of global costs for maintenance of patients with ESRD. *Am J Kid Dis* 42: 12-21, 2003.
5. Á. L. M. de Francisco y cols. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *NEFROLOGÍA* 2007; 27 (3).
6. Secretaria de Salud. Principales causas de mortalidad y morbilidad en México. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION EN SALUD; 2005.
7. Brown WW, Collins A, Chen SC. Identification of persons at high risk for kidney disease via targeted screening: the NKF Kidney Early Evaluation Program. *Kidney Int* 2003 (Suppl 83):50-5.
8. Duncan L, Heathcote J, Djurdjev O, Levin A. creening for renal disease using serum creatinine: who are we missing? *Nephrol Dial Transplant* 2004; 16:1042-46.
9. American Diabetes Association: report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26 (Suppl 1):5-20.
10. Almaguer López M. Effect of primary health care on prevention of chronic kidney disease in Cuba. *Medicc Review* 2005; 7(5):14-6.
11. Rodríguez, A, et al. Prevalencia de insuficiencia renal oculta y variables asociadas en una población de pacientes con diabetes tipo 2. *Med Clin (Barc)*. 2010;134(6):239–245

12. Cea-Calvo L, Redon J, Marti-Canales JC, Lozano JV, Llisterri JL, Fernandez-Perez C. Prevalencia de filtrado glomerular disminuido en la poblacion española de edad avanzada. *Med Clin (Barc)*. 2007;129:681–7.
13. Fagnani S, Souchet T, Labed D, Gaugris S, Hannedouche T, Grimaldi A. Management of hypertension and screening of renal complications by GPs in diabetic type 2 patients. *Diabetes Metab*. 2003;29:58–64.
14. Chadban SJ, Briganti EM, Kerr PG, Dunstan DW, Welborn TA, Zimmet PZ. Prevalence of kidney damage in Australian adults: The AusDiab kidney study. *J Am Soc Nephrol*. 2003;14:S131–8.
15. Tranche Iparraguirre S, Riesgo García A, Marin Iranzo R, Diaz Gonzalez G, Garcia Fernandez A. Prevalencia de insuficiencia renal oculta en poblacion diabetica tipo 2. *Aten Primaria*. 2005;35:359–64.
16. Rodrigo MP, Andrés MR. Detección de insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD-abreviada: análisis de 1.000 pacientes. *Nefrología*. 2006;26:339–43.
17. De Francisco ALM, De la Cruz JJ, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga MI, Gorriz JI. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología*. 2007;27:300–12.
18. Henry RM, Kostense PJ, Bos G, Dekker JM, Nijpels G, Heine RJ. Mild renal insufficiency is associated with increased cardiovascular mortality: The Hoorn Study. *Kidney Int*. 2002;62:1402–7.
19. Llisterri Caro JL, Gorriz Teruel JL, Alonso Moreno FJ, Manzanera Escribano MJ, Rodríguez Roca GC, Barrios Alonso V. Prevalencia de la enfermedad renal crónica oculta en la población dislipémica asistida en atención primaria. Estudio LIPICAP. *Med Clin (Barc)*. 2008;130:127–32.
20. Weiner DE, Tighiouart H, Amin MG, Stark PC, MacLeod B, Griffith JL. Chronic kidney disease as a risk factor for cardiovascular disease and all-cause mortality: A pooled analysis of community-based studies. *J Am Soc Nephrol*. 2004;15:1307–15.



## COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PERFILES DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

#### **A** Datos Generales

CÓDIGO CIC:

Título (*Debe expresar en pocas palabras el contenido general del proyecto*)

PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y VARIABLES CLÍNICAS ASOCIADAS EN UNA POBLACIÓN DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

Especifique la Carrera o Especialidad a la que pertenece: \_\_\_\_\_

Área de Investigación (*Marque con una X, uno o más según corresponda*)

Gineco-Obstetricia ( ) Medicina Interna ( x ) Cirugía ( )

Pediatría ( ) Genética ( )

Otro (especifique) ( ) \_\_\_\_\_

Duración del proyecto  ( ) días ( ) meses ( ) años

#### **B** Los Investigadores

Nombres y Apellidos		Cargo en la Investigación
Karin Florencia Torres		Estudiante Investigador
Correo Electrónico: Karin_florencia@hotmail.com	Teléfono: 60015331	Celular: 095500170

Nombres y Apellidos		Cargo en la Investigación
		Estudiante Investigador
Correo Electrónico:	Teléfono:	Celular:

Nombres y Apellidos		Cargo en la Investigación
		Docente Investigador
Correo Electrónico:	Teléfono:	Celular:

Nombres y Apellidos		Cargo en la Investigación
		Docente Investigador
Correo Electrónico:	Teléfono:	Celular:



## COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### **C** Planteamiento del problema

*Defina el campo y el problema específico que debe ser estudiado. Ponga elementos que ilustren la importancia del problema. Resuma lo que ya es conocido para resolver el problema. Determine los obstáculos explicando por qué algunos elementos del problema no han podido ser resueltos. Indique el progreso esperado si estos obstáculos fueran superados. Haga un resumen de lo que otros investigadores han sugerido para superar estos obstáculos. Analice las limitaciones de las investigaciones previas, explicando por qué la pregunta de la investigación no ha sido respondida eficientemente. Todos los argumentos usados para la justificación y planteamiento del problema deben estar debidamente respaldados por citas bibliográficas. Utilice referencias bibliográficas relevantes y cítelas en el texto mediante un número entre paréntesis. (Use máximo una página a un espacio en letra de 10 puntos Arial Narrow).*

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un importante problema de salud. En el 2004 más de un millón de personas en el mundo vivía gracias a un tratamiento sustitutivo de la función renal. Se piensa que esta cifra se duplicará en 10 años con los consiguientes problemas socioeconómicos que esto conlleva.(1)

La prevalencia de personas en tratamiento renal sustitutivo aumenta cada año (2), siendo la hipertensión arterial y la diabetes mellitus sus principales causas. En países europeos se estima que cerca de dos millones de personas presentan IR y desconocen dicha situación. Al ser asintomática en sus fases iniciales, su detección depende de los métodos empleados para la evaluación de la función renal, siendo la valoración del filtrado glomerular (FG) el mejor índice. (3)

En países latinoamericanos como México la insuficiencia renal crónica (IRC) es una enfermedad que en las últimas 2 décadas ha aumentado en forma inesperada, se estima que 8.5% de la población adulta tiene IRC; esta enfermedad ocupa el 10° lugar dentro de las 20 causas de morbilidad hospitalaria con una tasa anual de mortalidad de 10.7 por cada 100 000 habitantes. (4, 5, 6)

El paciente con diabetes mellitus presenta un riesgo elevado de afectación renal, lo que generalmente se debe a la presencia de nefropatía diabética enfermedad que abarca todas las lesiones renales posibles en pacientes con diabetes mellitus), con proteinuria superior a 300 mg/día en ausencia de otras afecciones renales. Aproximadamente entre el 25 y el 40% de los pacientes diabéticos puede presentar una nefropatía diabética, que es la principal causa de enfermedad renal terminal en los países desarrollados. (7,8)

Los pacientes diabéticos con oligoalbuminuria persistente tienen un riesgo entre 10 y 20 veces superior de desarrollar una nefropatía diabética en comparación con los diabéticos con normoalbuminuria. Los pacientes diabéticos con nefropatía presentan una tasa de mortalidad cardiovascular 3 veces superior a los diabéticos sin nefropatía. (9)

La American Diabetes Association (ADA) y la National Kidney Foundation (NKF) recomiendan solicitar la oligoalbuminuria a todos los pacientes con diabetes mellitus de tipo 2 (DM2) en el momento del diagnóstico y anualmente si el resultado es negativo. Sin embargo, en la definición de nefropatía diabética no se incluye la función renal propiamente dicha, sino únicamente la presencia de albuminuria o de oligoalbuminuria junto con la presencia de retinopatía diabética o los años de evolución de la diabetes. (10)

Por este motivo, y dado que un número importante de diabéticos con insuficiencia renal crónica (IRC) (filtrado glomerular<60ml/min/1,73m<sup>2</sup>) no presentan un incremento de la excreción urinaria de albúmina (EUA), el NKF recomienda, además, la determinación de creatinina (Cr) plasmática para realizar una estimación del filtrado glomerular (eFG). Independientemente de si el paciente presenta o no nefropatía diabética, la determinación de la EUA y la eFG se utilizan para el diagnóstico y la clasificación de la enfermedad renal crónica en todos los pacientes, incluidos los diabéticos. (10)



## COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### **D** Objetivos generales y objetivos específicos

Objetivo General
Determinar la prevalencia de insuficiencia renal crónica oculta y las variables clínicas asociadas en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2
Objetivo(s) específico(s) (máximo cinco objetivos).- Tiene que empezar con un verbo en infinitivo y deben ser verificables con los resultados (que se pueda medir). Deben de estar en relación al problema planteado.
1.- Identificar las variables clínicas asociadas a insuficiencias renal oculta de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2
2.- Relacionar valores de Filtrado Glomerular con la prevalencia de insuficiencia renal oculta.
3.- Distribuir la población según sexo y edad para determinar factores de riesgo
4.- Determinar la presencia de patologías relacionadas a la insuficiencia renal oculta
5.-

### **E** Hipótesis

Formule la hipótesis de manera clara. Este debe proporcionar una respuesta tentativa a la pregunta planteada en el problema.

La prevalencia de Insuficiencia Renal oculta es alta en pacientes con diabetes mellitus tipo 2



## COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### Metodología

Proporcione una descripción completa del diseño del estudio el cual debe ser adecuado para contestar la pregunta planteada en el problema. Realice una descripción de los sujetos de estudio, considerando los criterios de inclusión y exclusión, y los procedimientos que se usara para elegirlos. Defina las variables y describa cómo van a ser medidas. Proporcione todos los elementos necesarios para entender lo que se está planificando para responder a la pregunta planteada en el problema. Conduzca al lector desde los principios generales hasta los aspectos detallados de los métodos. Cada aspecto metodológico debe incluir definiciones relevantes y descripciones de los procedimientos prácticos. Todas las definiciones y técnicas estándar señaladas deben de estar respaldadas por las citas bibliográficas correspondientes. (use todo el espacio que necesite usando letra Arial Narrow 10 a un espacio)



## COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Se realizara un estudio descriptivo – analítico transversal de prevalencia en pacientes con enfermedad renal oculta y diabetes mellitus tipo 2, pertenecientes al Hospital Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Ponton”

Entre las principales variables figuraron:

Grupos etarios (agrupados en años cumplidos)

- 18 a 27
- 28 a 37
- 38 a 47
- 48 a 57
- 58 y más

Sexo: Se analizó según las 2 categorías biológicas: masculino y femenino

Tiempo de evolución de la diabetes mellitus (en años)

Creatinina: Se consideraron como valores normales cifras entre 44 y 132,6  $\mu\text{mol/L}$  (para ambos sexos) realiza por el método cinético de Jaffé.

Albuminuria: Se analizó en 2 categorías:

- Normoalbuminuria: excreción urinaria de albúmina inferior a 30mg/24 horas o de 20  $\mu\text{g}/\text{minuto}$  e índice albúmina/creatinina menor de 30 mg/g
- Microalbuminuria: excreción urinaria de albúmina entre 30 y 300 mg/24 horas o de 20 a 200  $\mu\text{g}/\text{minuto}$  e índice albúmina/creatinina de 30 a 300 mg/g.

Filtrado glomerular estimado (FGe): Se calculó de acuerdo con la fórmula abreviada derivada del estudio (MDRD)

$\text{FGe (mL/min/1,73 m}^2) = 186 \times \text{creatinina plasmática (mg/dL)} - 1,154 \times \text{edad} - 0,203 \times (0,742, \text{ si mujer}) \times (1, 212, \text{ negro})$

También se calculó el FGe con la fórmula de Cockcroft-Gault

$\text{FGe} = (140 - \text{edad}) \times \text{peso en kg} \times (0, 85): \text{ mujeres}$

$72 \times \text{Crp (mg/dL)}$

Enfermedad renal oculta: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_

Se definió como tal a la coexistencia de un FGe menor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, en pacientes sin antecedentes enfermedad renal.

Los datos se recogerán en una base de datos de Microsoft Excel y se analizarán en el programa estadístico SPSS 19, aplicaran pruebas de significancia estadística para valores cualitativas CHI cuadrado, y s studente para variabl cualitativas. Se considerará un valor de significancia estadística  $p < (0,05)$



## **COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

### **E Otras Institucionales Nacionales e Internacionales que colaborarán con el Proyecto (Opcional)**

Nombre de la Institución:		Nacional <input checked="" type="checkbox"/>	Internacional <input type="checkbox"/>
Hospital Guayaquil "Abel Gilbert Pontón"			
Nombre del Investigador cooperante o contacto:			
Dra. María Leonor Fernández			
Dirección/Ciudad/Correo Electrónico/Página WEB:		Teléfono:	Fax:
Nombre de la Institución:		Nacional <input checked="" type="checkbox"/>	Internacional <input type="checkbox"/>
Hospital Guayaquil "Abel Gilbert Pontón"			
Nombre del Investigador cooperante o contacto:			
Dr. Fernando Martínez F.			
Dirección/Ciudad/Correo Electrónico/Página WEB:		Teléfono:	Fax:

### **B Bibliografía y otra producción científica citada.**

***En este perfil no incluya más de 20 referencias. Mínimo el 70% de las referencias deben ser actualizadas (hasta 5 años de antigüedad). No ponga referencias que no hayan sido citadas en los textos anteriores. No use referencias HTML y otras direcciones de internet. Use las normas internacionales para citar bibliografía, encontrará instrucciones en la siguiente página web: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)***

- 1 Otero A, Gayoso P, García F, De Francisco AL. Epidemiology of chronic renal disease in the Galici population: results of the pilot Spanish EPIRCE study. *Kidney Int* 2005; Suppl 99:16-9.
2. Ploth D, Shepp P, Counts C, Hutchinson F: Prospective analysis of global costs for maintenance of patient with ESRD. *Am J Kid Dis* 42: 12-21, 2003.
3. Fernández-Fresnedo G, De Francisco ALM, Rodrigo E, Pinera C, Herráez I, Ruiz JC y cols.: «Occult» renal insufficiency due to evaluating renal function using only serum creatinine. *Nefrología* 22: 144-51, 2002.
4. Coresh J y cols. Prevalence of Chronic Kidney Disease and Decreased Kidney Function in the Adult U.S. Population: Third National Health and Nutrition Survey. *American Journal of Kidney Disease* 2003; 41 (1): 1-12.
5. Á. L. M. de Francisco y cols. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España. Estudio EROCAP. *NEFROLOGÍA* 2007; 27 (3).
6. Secretaria de Salud. Principales causas de mortalidad y morbilidad en México. *SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION EN SALUD*; 2005.
7. Brown WW, Collins A, Chen SC. Identification of persons at high risk for kidney disease via target



## **COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

screening: the NKF Kidney Early Evaluation Program. *Kidney Int* 2003 (Suppl 83):50-5.

8. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidn Dis* 2003; 41:1-12.

9. Duncan L, Heathcote J, Djurdjev O, Levin A. Screening for renal disease using serum creatinine: who are we missing? *Nephrol Dial Transplant* 2004; 16:1042-46.

10. American Diabetes Association: report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26 (Suppl 1):5-20.



## **COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

---

**Firma y nombre de Estudiantes Investigadores (máximo 3)**

---

**Firma y Nombre de Docente  
Investigador**

*(Por favor ponga su rúbrica en cada página)*

---

**Firma y Nombre de Docente  
Investigador**

*(Por favor ponga su rúbrica en cada página)*

**Reservado para la Comisión de Investigación Científica (no llenar)**

**Observaciones.-**

**Código asignado:**

**Puntaje obtenido:**

**APROBADO**

**APROBADO CON CORRECCIONES**

**NO APROBADO**