



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS

MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, FACTORES ASOCIADOS CON SU DESARROLLO Y MANEJO MÉDICO EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD (HCSAE) DE PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX).

**TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**PRESENTA:
NYDIA KAREN CRUZ ESCUTIA**

**TUTORES: GREGORIO TOMÁS OBRADOR VERA. PROGRAMA DE MAESTRÍA Y
DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD.
ANTONIO RAFAEL VILLA ROMERO. FACULTAD DE MEDICINA, UNAM.**

MÉXICO, D.F., ENERO DE 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Estudios de posgrado realizados gracias al auspicio de la Beca Nacional para Estudios de Posgrado del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

JURADO

Presidente: Dr. Luis Eduardo Morales Buenrostro

Secretaria: Dra. Aída Jiménez Corona

Vocal: Dr. Gregorio Tomás Obrador Vera

Suplente: Dra. Josefina María Alberú Gómez

Suplente: Dr. Héctor Alejandro Pérez-Grovas Garza

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a mi pequeña familia.

A ti mamá que eres mi principal soporte, me has enseñado la bondad de la vida. Con amor, paciencia y respeto has forjado la persona que soy. Gracias por siempre confiar en mi y estar ahí.

A ti papá porque me has enseñado tanto con tus vivencias y has sido participe de todo.

A ti Moisés porque hemos crecido juntos, eres mi día a día.

Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México, pues es la institución que me ha forjado como profesionista.

A mis tutores el Dr. Gregorio Tomás Obrador Vera y el Dr. Antonio Rafael Villa Romero, quienes sin conocerme me recibieron con los brazos abiertos en distintas etapas de mi formación académica, ambos me permitieron integrarme a su mundo científico, han compartido parte de su conocimiento y me han apoyado en mi desarrollo científico y clínico.

A la Dra. Janette Estefan Garfías, pues aunque no aparezca como tutora en este trabajo, su participación fue invaluable, sin ella la investigación no hubiera sido posible.

De igual forma quiero agradecer a los miembros del jurado, pues su experiencia fue reflejada en las observaciones, sugerencias y críticas, contribuyendo a la solidez de este trabajo.

Resumen

Introducción: La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública a nivel mundial, asociado con una alta morbi-mortalidad y un alto costo económico y social.

Objetivos: Determinar la prevalencia de ERC en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos y evaluar el cumplimiento de las guías de práctica clínica (GPC) para el manejo médico de estos pacientes.

Métodos: Estudio transversal anidado en una cohorte de 990 pacientes con DM2. La información fue recabada del 1 de enero del 2008 al 31 de diciembre de 2013.

Resultados: La mediana de edad fue de 63 años (55 – 73); el 57.5% fueron mujeres; la mediana del tiempo de evolución de la DM2 fue de 7 años (4.2 - 9.5); el 61.3% tuvo hipertensión arterial (HTA) diagnosticada, con una mediana de tiempo de evolución de 8.8 años (5.4 – 10); el 62.8% tuvo dislipidemia, el 80% sobrepeso u obesidad y el 26.5% tuvo alguna complicación microvascular. El 56.8% tuvo un control glucémico inadecuado, y los hipoglucemiantes orales fueron el tratamiento de elección en el 65.2% de los pacientes.

En los pacientes con HTA el 55.7% tuvieron control inadecuado de la tensión arterial sistólica.

El 19.5% de los 927 pacientes que pudieron ser evaluados tuvieron datos sugestivos de daño renal, y de los 822 pacientes que tuvieron datos suficientes para aplicar criterios de diagnóstico de ERC se encontró que el 16.1% tenía diagnóstico de ERC, sin embargo, únicamente en el 4.4% de los mismos tuvo documentado en el expediente la presencia de ERC. El estadio más frecuente fue el 3a.

El cumplimiento de las GPC para pacientes con ERC fue evaluado mediante el cumplimiento de los objetivos terapéuticos. La HbA1C fue uno de los objetivos terapéuticos con mayor cumplimiento (51.1%) y el IMC fue el peor controlado (28%).

Conclusiones: El tamizaje anual de la ERC en pacientes con DM2 fue inadecuado, pues no incluyó microalbuminuria, esto interfiere con el diagnóstico oportuno y manejo adecuado de los pacientes. Hubo sub-detección de ERC en el 11.7% de los pacientes que pudieron ser evaluados, sin embargo, esta cifra probablemente sea superior al evaluar a todos los pacientes.

Aunque el control metabólico es superior a la media nacional reportado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, aún queda un gran porcentaje de pacientes en los cuales intervenir para mejorar su control metabólico.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, diabetes mellitus y objetivos terapéuticos.

Abstract

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) is a public health problem worldwide, that is associated with high morbidity and mortality as well as high economic and social costs.

Objectives: To determine the prevalence of CKD in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) in the South Central High Specialty Hospital of Petróleos Mexicanos and assess compliance of the medical care received by these patients with clinical practice guidelines (CPG).

Methods: Cross-sectional study nested in a cohort of 990 patients with DM2. Data were collected from January 1, 2008 to December 31, 2013.

Results: The median age was 63 years (55 – 73); 57.5% were female; the median duration of DM2 was 7 years (4.2 - 9.5); 61.3% had hypertension (HBP) with a median duration of 8.8 years (5.4 – 10); 62.8% had dyslipidemia, 80% were overweight or obese and 26.5% had at least one microvascular complication. A total of 56.8% had inadequate glycemic control and hypoglycemic agents were the medication of choice in 65.2%.

In patients with HBP, 55.7% had inadequate control of systolic blood pressure.

The 19.5% of the 927 patients who could be evaluated had data suggestive of kidney damage, and 16.1% of the 822 patients that had sufficient data to apply criteria for diagnosis of CKD had CKD; however, only 4.4% of them had this diagnosis documented in the chart. The most frequent CKD stage was 3a.

The compliance with CPGs for CKD patients was assessed by the achievement of therapeutic goals. HbA1c was one of the therapeutic goals with greater compliance (51.1%) and BMI was the worst (28%).

Conclusions: Annual screening for CKD in patients with DM2 was inadequate because it did not include microalbuminuria, and this interferes with timely diagnosis and appropriate management of these patients. There was under-detection of CKD in 11.7% of patients who could be evaluated, however, this number is probably higher.

Although metabolic control is higher than the national average reported in the National Health and Nutrition Survey 2012, there is still a large percentage of patients in whom metabolic control can be improved.

Key words: Chronic kidney disease, diabetes mellitus and therapeutic goals.

Índice general

Índice general.....	i
Índice de cuadros, tablas y figuras.....	ii
Introducción.....	1
Justificación.....	6
Objetivos	
Generales.....	7
Específicos.....	7
Hipótesis.....	7
Metodología	
Tipo de estudio.....	7
Población.....	8
Tamaño de muestra.....	8
Criterios de inclusión y exclusión.....	8
Análisis estadístico.....	8
Aspectos éticos.....	9
Resultados.....	10
Discusión.....	26
Conclusiones.....	32
Anexos.....	34
Referencias.....	56

Índice de cuadros, tablas y figuras

Cuadro 1.	Clasificación de la ERC propuesta por KDIGO y riesgo relativo promedio de 5 desenlaces..	2
Cuadro 2.	Recomendaciones de tratamiento de acuerdo con el estadio de la ERC.....	6
Tabla 1.	Características demográficas, antropométricas y clínicas de la muestra estudiada.....	11
Tabla 2.	Características bioquímicas por año de la muestra estudiada.....	13
Tabla 3.	Manejo médico de la diabetes mellitus e hipertensión arterial.....	14
Tabla 4.	Pruebas para evaluar función renal.....	16
Figura 1.	Prevalencia de enfermedad renal crónica al final del estudio.....	17
Figura 1a.	Prevalencia de enfermedad renal crónica al final del estudio.....	18
Figura 2.	Prevalencia de ERC y estratificación de la misma.....	18
Tabla 5.	Comparación de características entre pacientes sin ERC y con ERC al final del estudio.....	20
Tabla 6.	Características de los pacientes con DM y pacientes con DM y ERC al final del estudio....	21
Tabla 7.	Factores asociados a la presencia de ERC en pacientes con DM regresión logística simple	22
Tabla 8.	Factores asociados a la presencia de ERC en pacientes con DM por regresión logística múltiple.....	22
Tabla 9.	Incumplimiento de objetivos terapéuticos en pacientes con enfermedad renal crónica..	23
Tabla 10.	Características de los pacientes con diferentes estadios de enfermedad renal crónica....	24
Tabla 11.	Intervenciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica.....	25
Tabla 12.	Factores asociados a la presencia de HbA1c \geq 7% por regresión logística simple.....	25
Tabla 13.	Factores asociados a la presencia de tensión arterial sistólica \geq 130 mmHg por regresión logística simple.....	25
Tabla 14.	Factores asociados a la presencia de colesterol LDL \geq 100 mg/dL por regresión logística simple.....	26

INTRODUCCIÓN

Diabetes mellitus

En la actualidad México, al igual que el resto del mundo, está atravesando por un proceso de envejecimiento poblacional y una serie de cambios en el comportamiento de frecuencias, magnitudes y distribuciones de las enfermedades transmisibles y no transmisibles, aumentando de manera importante la prevalencia de patologías crónico-degenerativas. Dichas entidades patológicas representan uno de los mayores retos que enfrenta el sistema de salud, pues el costo de su tratamiento es elevado y contribuyen con las causas más frecuentes de incapacidad prematura y las principales causas de mortalidad general. Entre las enfermedades crónico-degenerativas que tienen mayor impacto a nivel mundial se encuentra la diabetes mellitus 2 (DM2). En el mundo hay más de 347 millones de personas con DM2,¹ y se prevé que esta cifra aumente a 592 millones de personas para el año 2035.² Según los reportes de 2012 de la *American Diabetes Association* (ADA) en Estados Unidos el 9.3% de la población total tiene DM2. México tiene una de las prevalencias de DM2 más altas en el América Latina,³ según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006 la prevalencia de diabetes en adultos mayores de 20 años es de 14.4%, el doble de lo reportado por la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000, colocando a México en el quinto lugar entre los países del continente americano con mayor prevalencia de diabetes.⁴ En una proyección realizada por la *International Diabetes Federation* (IDF) para el año 2030, México ocupará el sexto lugar en diabetes a nivel mundial con 16.4 millones de pacientes con diabetes.²

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la diabetes mellitus y sus complicaciones son la segunda causa de muerte en adultos. Según datos reportados en un estudio de micro-costeo México invierte en promedio \$2, 740.34 dólares anualmente en la atención de cada paciente con DM2 sin complicaciones y \$3, 550.17 dólares anuales cuando se trata de atención médica para pacientes con complicaciones.⁵ Además Barquera et al., refieren que para el año 2010 el costo total de la DM2 fue de \$778, 427, 475 dólares. Ambos estudios colocan a la nefropatía como la complicación más costosa, la cual además es la principal causa de enfermedad renal crónica.

Enfermedad renal crónica

Definición y clasificación de la enfermedad renal crónica (ERC)

La *National Kidney Foundation -Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* - (NKF-K/DOQI) define a la enfermedad renal crónica (ERC) como la “*presencia persistente durante al menos 3 meses de alteraciones estructurales o funcionales del riñón, manifestadas por indicadores de daño renal como:*

alteraciones en pruebas de laboratorio en sangre u orina (p. Ej. Elevación de la creatinina sérica, proteinuria o hematuria glomerular), en estudios radiológicos o en estudios patológicos; y/o una tasa de filtración $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$.⁶

La clasificación de la ERC se basa en funcionalidad del riñón, lo cual se valora a través de la tasa de filtración glomerular (TFG). La TFG es un indicador que al igual que otros varía dependiendo de la edad, el sexo, la raza y el tamaño corporal. Existen distintas ecuaciones para estimar el filtrado glomerular, el grupo *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) publicó una ecuación que mejora los resultados en cuanto a exactitud y precisión, especialmente en valores de TFG superior a $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$.^{7, 8} Con base en la TFG la ERC se clasifica en 5 estadios; sin embargo, la etapa 3 se divide a su vez en dos (3a y 3b).^{9,10,11} La clasificación se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación de la ERC propuesta por KDIGO y riesgo relativo promedio de 5 desenlaces.

Estadio	TFG (ml/min/1.73m ²)	Niveles de albuminuria (mg/g)				
		A1		A2	A3	
		<10	10-29	30-299	300-1999	≥2000
Estadio 1 (Alto y óptimo)	>105	Verde	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
	90-104	Verde	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Estadio 2 (Leve)	75-89	Verde	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
	60-74	Verde	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Estadio 3a (Leve-moderado)	45 - 59	Amarillo	Amarillo	Naranja	Naranja	Rojo
Estadio 3b (Moderado-Severo)	30 - 44	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja	Rojo
Estadio 4 (Severo)	15 - 29	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja	Rojo
Estadio 5 (Falla renal)	<15	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo

- En esta clasificación se presentan los 5 estadios basados en la estimación de la tasa de filtración glomerular y de la presencia de albuminuria (A1, A2, A3).
- Los colores indican el riesgo relativo (RR) promedio de 5 desenlaces (mortalidad por cualquier causa, mortalidad cardiovascular, falla renal avanzada, lesión renal aguda y progresión de la ERC. Verde es un RR promedio de 1-8; el amarillo un RR 9-14; el naranja entre 15-21; y el rojo entre 22-28

FUENTE: Guías de práctica clínica de Kidney Disease Improving Global Outcomes.

Epidemiología

La ERC es un problema de salud pública a nivel mundial, pues la incidencia y prevalencia aumentan día con día, además, los gastos para el manejo de dicha patología son enormes y junto con el detrimento en la calidad de vida de los enfermos hacen una situación poco sostenible.

En diferentes países del mundo la prevalencia de ERC oscila entre el 1 – 30% en sus distintos estadios.¹² En Estados Unidos, más de 31 millones de personas tienen ERC,¹³ cifra que ha aumentado

en las últimas dos décadas. Se estima que para el año 2030 habrá aproximadamente 2,2 millones de pacientes estadounidenses que requerirán diálisis, hemodiálisis o trasplante,¹⁴ situación que podría ser insostenible, pues la ERC utiliza una gran cantidad de los recursos destinados al sector salud,¹⁵ solamente en el año 2008 el gasto para del programa para pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT) fue aproximadamente de 39.46 billones de dólares.¹⁶ En un estudio realizado en Estados Unidos por el Programa de Evaluación Renal Temprana (KEEP) la prevalencia de ERC en individuos con alto riesgo, es decir, individuos con diabetes, hipertensión y/o con antecedentes en familiares de primer grado con diabetes, hipertensión o enfermedad renal crónica, fue de 28.7% con un mayor número de casos en el estadio 3, situación que es de alarma no sólo por el alto número de casos reportados, sino por el estadio que tienen pues en poco tiempo estos pacientes necesitarán algún tipo de tratamiento renal sustitutivo, además de que sólo el 6.7% de los participantes eran conscientes de tener la enfermedad.¹⁶

En Latinoamérica la situación no es muy diferente pues la prevalencia de ERCT de los reportes del Sistema de Registro de Diálisis y Trasplante Renal de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH), reporta que en promedio 168 pacientes por millón de habitantes (PMP) son ingresados anualmente a programas de sustitución de función renal de los cuales el 33% corresponde a nefropatía diabética. Los reportes del SLANH colocan a México en el segundo lugar de ERCT en Latinoamérica con 284 PMP, solamente por debajo de Puerto Rico, lo que probablemente tenga que ver con nuestra alta prevalencia de diabetes, pues el 40% de la ERCT reportada corresponde a nefropatía diabética, un 7% por encima de la media obtenida para Latinoamérica.^{17, 18} Reportes del registro del Estado de Guadalajara, Jalisco manifiestan que la incidencia incrementó, de 92 pacientes por millón de habitantes en 1999 a 372 pacientes por millón de habitantes en 2007, con un ascenso notorio en el número de casos a partir del año 2001.^{18, 19} Sin embargo, estas cifras son en población general y la prevalencia de la enfermedad renal crónica aumenta en individuos con alto riesgo, situación reflejada en la ENSA 2000, donde la prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes fue de 12.3%. Dicha situación ha sido reflejada en otros estudios, uno de ellos es el KEEP México, donde en la Ciudad de México se reportó una prevalencia de 22% con un predominio de estadios 1 – 2 y en el estado de Jalisco la prevalencia de enfermedad renal fue de 33%, aumentando en individuos con alto riesgo (38% en pacientes con diabetes y 42% en pacientes con ambas hipertensión arterial y DM).²⁰ Además la OMS reporta que entre un 10 y un 20% de los pacientes con diabetes mueren a causa de la nefropatía. Esto nos orienta a pensar en la necesidad de estrategias efectivas de intervención temprana para disminuir el riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica y disminuir la velocidad de progresión de la enfermedad, no solamente por los gastos

catastróficos que se generarán, sino porque la ERC además contribuye a la presencia de otras patologías como la enfermedad cardiovascular.

Factores asociados a la presencia de la ERC

Las causas para la ERC son múltiples, sin embargo, la diabetes y la hipertensión son las principales patologías asociadas con su presencia, pues contribuyen con un 70% de la ERC.

Diversos estudios se han realizado con la finalidad de investigar sobre los factores asociados a la ERC, tanto a su desarrollo y progresión como a su pronóstico, la gran mayoría llega a un consenso sobre los más importantes, sin embargo, existen algunos en los cuales aún se presenta controversias o muy poca investigación al respecto.^{19, 21, 22, 23} Algunos de los factores asociados a la ERC en pacientes con diabetes son los siguientes: edad, sexo, hemoglobina glucosilada y glucemia, tiempo de evolución de la DM2, tensión arterial, dislipidemias, retinopatía diabética y obesidad. Por otro lado, en fechas recientes se ha visto que hipoglucemiantes orales de la familia de las tiazolidinedionas reducen la presión arterial en pacientes con diabetes y disminuyen la proteinuria con lo que proporcionan protección renal,^{24, 25} de manera similar que los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los antagonistas de los receptores de angiotensina II.

Diagnóstico

La ADA refiere que en los pacientes con DM2 la búsqueda de albuminuria se debe iniciar al momento del diagnóstico, y en caso de ser negativo se deberá realizar tamizaje cada año. Sin embargo, de salir una albuminuria > 30 mg/g se debe hacer evaluación diagnóstica, por lo que también se le realiza medición de creatinina. Dicha medición servirá para estimar la TFG mediante cualquiera de las fórmulas anteriormente mencionadas. Además se puede sospechar que un paciente tiene ERC cuando en el examen general de orina haya presencia de albuminuria y elementos formes (células, cilindros, cristales) en cantidades significativas, y deberá ser confirmado con la medición de la TFG. Así mismo se realizará el diagnóstico de ERC cuando la TFG se encuentra disminuida en 2 determinaciones con una separación mínima de 3 meses.¹⁹ Otros medios por los que se puede hacer diagnóstico de ERC son por los estudios de imagen o estudio histopatológico.

Tratamiento

El tratamiento de un paciente con ERC se sugiere que sea por un equipo multidisciplinario que incluya enfermero (a), nutriólogo (a), trabajador (a) social y médico (a) de primer contacto en los estadios 1-2 y nefrólogo (a) para los estadios 3-5; empero, este manejo interdisciplinario presenta

tres principales limitaciones: la primera es que el número de especialistas en nefrología en México es insuficiente puesto que únicamente existen 599 especialistas certificados en nefrología en toda la República Mexicana;²⁶ la segunda es que gran parte de los médicos de primer contacto (generales y familiares) sub-diagnostican la ERC o bien no le dan el manejo adecuado;^{27, 28, 29} y la tercera es que el costo del tratamiento es elevado,^{29, 30} en México para el año 2010 se estimó que el costo anual promedio de la DM2 incrementa un 75% cuando ésta se complica con ERC,³¹ pues el tratamiento para un sólo paciente en hemodiálisis cuesta \$158, 964 pesos anuales si es atendido en el sector público.³²

Existen diversas guías de tratamiento para los pacientes con ERC las cuales en general llegan al consenso que se presenta en la tabla 2. Enfatizaré sólo dos de las acciones referidas; la primera es la implementación de las medidas de nefroprotección,^{9, 19, 33} cuyo objetivo es retardar el progreso del daño renal y, en casos de detección en etapas 1 y 2, incluso revertir dicho daño. Estas intervenciones tienen mayor efectividad cuando se instauran lo más temprano posible en el curso de la enfermedad y son las siguientes: Control de peso (IMC < 25); restricción moderada de proteínas; control glucémico (HbA1C < 7%); control de la tensión arterial (< 130/80 mmHg); uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de angiotensina 2 (ARA-2); y control del perfil lipídico (LDL < 100 mg/dL).

La segunda intervención a enfatizar es la referencia al nefrólogo, pues la participación del especialista en nefrología en el tratamiento del paciente con ERC es de suma importancia, se ha demostrado que cuando dicha referencia es de manera tardía se comporta como un parámetro de mal pronóstico, pues los pacientes llegan en estadios muy avanzados en los que no se puede hacer mucho para retrasar la progresión y en ocasiones llegan a las salas de urgencias a recibir tratamiento renal sustitutivo sin previa preparación, lo cual incrementa las complicaciones (cardíacas, respiratorias, neurológicas y urinarias),³⁴ la mortalidad, los días de hospitalización y por ende los costos.³⁵ Además presentan mayor frecuencia de anemia, hipertrofia ventricular izquierda y eventos cardiovasculares.^{36, 37, 38} Algunos de los factores asociados a la referencia tardía al nefrólogo son: enfermedad asintomática, negación de la enfermedad por parte del paciente, comorbilidades, distancia del centro, estado socio-económico bajo, médico de atención primaria, estructura del centro de diálisis, limitación del acceso al especialista.³⁹

Otras intervenciones necesarias en el tratamiento integral de estos pacientes son: el ajuste de dosis de medicamentos, pues dado que una gama amplia de medicamentos se excretan principalmente mediante el riñón, se deberá ajustar la dosis del fármaco en cuestión, de lo contrario el fármaco podría acumularse y provocar un efecto secundario, como hipoglucemia en el caso de algunos

Cuadro 2. Recomendaciones de tratamiento de acuerdo con el estadio de la ERC.

1	Daño renal con una TFG normal	<p>Diagnóstico y tratamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La causa de ERC. - Factores reversibles de empeoramiento de la función renal. - Factores de riesgo y/o enfermedad cardiovascular. - Otras comorbilidades. <p>Intervenciones que retrasan la progresión de ERC.</p> <p>Visita al especialista en nefrología 1 vez o no revisión.</p>
2	Daño renal con disminución media de la TFG	<p>Estimar la tasa de progresión de ERC.</p> <p>Visita al especialista en nefrología 1 vez o no revisión.</p>
3	Disminución moderada de la TFG	<p>Prevención y tratamiento de las complicaciones de ERC.</p> <p>Revisión por especialista en nefrología una vez al año como mínimo.</p>
4	Disminución severa de la TFG	<p>Preparación para la terapia renal sustitutiva.</p> <p>Revisión por el especialista en nefrología cada 1-3 meses.</p>
5	Falla renal	<p>Inicio oportuno de la terapia renal sustitutiva.</p>

FUENTE: Alcázar R, Egocheaga M, Orte L, Lobos M, González E, Guisasala F, et al. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología 2008*; 28 (3): 273-282.

hipoglucemiantes orales; evitar dentro de lo posible el uso de drogas potencialmente nefrotóxicas; vigilar la presencia de anemia; alteraciones de los electrolitos (especialmente hiperpotasemia >5.5 mEq/L) y del metabolismo mineral óseo^{19, 40, 41} En conjunto todas las intervenciones tienen como finalidad limitar la progresión, las complicaciones y disminuir la mortalidad en este grupo de pacientes.

Sin embargo, pese a que el manejo médico está bien establecido en las numerosas guías de práctica clínica diversas son las causas por las cuales los pacientes no reciben el tratamiento que les corresponde o bien lo reciben pero no lo cumplen de manera ideal, por lo que no logran alcanzar los objetivos clínicos y permanecen con un inadecuado control de su patología, situación que como ha sido mencionado anteriormente repercute tanto en la calidad de vida de los individuos como en el gasto destinado al tratamiento de cada enfermedad.

JUSTIFICACIÓN

Debido a que la DM2 y la ERC tienen una elevada frecuencia en la población mexicana, se encuentran dentro de las primeras diez causas de mortalidad en México y el costo de sus tratamientos es muy

elevado, es de suma importancia identificar factores asociados que pudieran modificarse para mejorar el estado de salud de los pacientes. De manera que, caracterizar los patrones de referencia al nefrólogo e identificar el cumplimiento de los objetivos terapéuticos referidos en las guías de tratamiento para estos pacientes contribuyó a identificar factores que puede modificarse y mejorar el estado de salud de los pacientes. Además el presente estudio contribuyó con bases sólidas para conocer la panorámica del problema en el hospital involucrado, lo cual nos permitió generar un modelo de atención integral identificando las fortalezas y debilidades del sistema de atención, de manera que se podrá mejorar la atención médica existente, con menor costo y mayores beneficios.

OBJETIVOS

- **Principal**
 - Determinar la prevalencia de ERC en pacientes con DM2 en el HCSAE de PEMEX, así como los principales factores asociados a la presencia de ERC en la población estudiada; y evaluar el cumplimiento de las guías de práctica clínica para el manejo médico de estos pacientes.

- **Específicos**
 - Caracterizar a los sujetos de investigación en lo referente a factores socio-demográficos y clínicos.
 - Determinar la prevalencia de ERC con y sin diagnóstico médico previo.
 - Determinar los factores asociados a la presencia de ERC.
 - Determinar el uso de intervenciones médicas que previenen y/o retrasan el daño renal (nefroprotectoras) en los pacientes que tienen ERC.
 - Determinar el cumplimiento de los objetivos terapéuticos referidos por las guías clínicas para el manejo médico en este grupo de pacientes.
 - Determinar los factores asociados al cumplimiento de las guías clínicas para el manejo médico.

HIPÓTESIS

- La prevalencia de hallazgo de ERC en pacientes con DM2 es superior a la prevalencia por diagnóstico médico previo.
- El cumplimiento de las guías clínicas del manejo médico de pacientes con ERC y DM2 es inadecuado.

METODOLOGÍA (Ver Anexo 1)

- **Tipo de estudio:** Transversal anidado en una cohorte.

- **Población:** Pacientes con DM2 de 18 años de edad y más que recibían atención médica en el Hospital involucrado.

- **Tamaño de muestra:** Estimación de una proporción en una población.

$$n = (Npq) / [(N-1)D + pq]$$

$$D = B^2 / 4$$

N= Población total

$$q = 1 - p$$

n= tamaño de la muestra

B= Magnitud del límite del error

p= proporción de interés

Porcentaje de pérdidas: 20%

Prevalencia de ERC en pacientes con diabetes de 42% obtenida de Obrador et. al.

$$n = (3465 * 0.42 * 0.58) / [(3465 - 1)0.000225 + (0.42 * 0.58)]$$

$$D = 0.03^2 / 4 = 0.000225$$

N= 3465

$$q = 1 - 0.42 = 0.58$$

p= 0.42

$$B = 0.03$$

n= 825

$$n = 825 * 0.20 = 165$$

$$n_{final} = 990$$

Tipo de muestreo: Muestreo aleatorio simple.

Criterios de inclusión: - Pacientes de 18 años de edad y más con DM2 que recibían atención médica en el HCSAE de PEMEX.

Criterios de exclusión: - Pacientes que recibían algún tratamiento sustitutivo con diálisis o hemodiálisis.
- Pacientes a quienes se les hubiera realizado trasplante renal o nefrectomía.
- Pacientes que tuvieran ERC diagnosticada previa al diagnóstico de DM2.
- Pacientes que tuvieran o hubieran tenido cáncer renal.
- Pacientes cuyas únicas consultas en el hospital hubieran sido del servicio de urgencias.

Definición operacional de las variables: Ver Anexo 2.

Análisis estadístico

Se elaboró una plantilla del instrumento de recolección de información en el programa de Epi Info 7, una vez que se terminó con la base de datos se trasladó a Stata 13. Ya en el paquete estadístico se hizo un análisis exploratorio para identificar porcentaje de datos faltantes y posibles errores de transcripción.

Posteriormente se realizó análisis descriptivo, obteniendo frecuencias relativas y absolutas para aquellas variables nominales, ordinales y de intervalo, se utilizaron mediana y cuartiles (p25 y p75) como medidas de resumen debido a que el comportamiento de la mayoría de las variables cuantitativas fue no paramétrico. Lo anterior se realizó con la finalidad de caracterizar el comportamiento de las variables, el tipo de médico que brindó la atención médica, el uso de intervenciones nefroprotectoras y la referencia al servicio de nefrología.

Consecutivamente se realizó la estimación de la TFG y albuminuria de manera anual, para identificar la proporción de pacientes con datos sugestivos de ERC. Aquellos pacientes que presentaron albuminuria con datos sugestivos de infección de vías urinarias no fueron considerados para la prevalencia de ERC, debido al alto riesgo de ser un falso positivo. Posteriormente se aplicaron criterios diagnósticos para ERC (Ver Anexo 2), lo que nos permitió identificar a aquellos individuos con ERC que no tenían diagnóstico en el expediente. Así mismo se estimó la etapa de ERC en la que se encontraba cada paciente para obtener frecuencias relativas y absolutas respecto a las etapas de la enfermedad. Finalmente se obtuvo la prevalencia de ERC en la población estudiada.

Además se realizó análisis bivariado, comparando medianas entre variables para evaluar si existían diferencias significativas en el comportamiento de uno u otro grupo (pacientes con DM2 sin ERC y pacientes con DM2 y con ERC), para lo que se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney. En el caso de variables nominales u ordinales se empleó la prueba de bondad de ajuste o Fisher según corresponda; mientras que la comparación de las características existentes entre las distintas etapas de la ERC se realizó mediante Kruskal-Wallis.

Es importante resaltar que en todas las pruebas estadísticas anteriormente mencionadas se utilizó un nivel de significancia de 0.05, para no rechazar la hipótesis nula.

Por último se realizó regresión logística simple y múltiple, para determinar los factores asociados a la presencia de ERC en la población estudiada y para investigar la influencia de ciertos factores (ej. personal de salud, comorbilidades, etc.) sobre el cumplimiento o no del manejo médico referido en la guías de práctica clínica. Únicamente ingresaron a los modelo aquellas variables con un valor de $p \leq 0.20$ en el análisis bivariado y debido a que algunos sujetos del estudio tienen mediciones repetidas (ej. glucosa en el año 2012 y glucosa en el año 2013), se utilizó el método de sumatoria de mediciones, lo cual genera un valor único representativo de todas las mediciones.

Aspectos éticos

- **Riesgo de la investigación:** De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos, Capítulo I, Título II, artículo 17, éste estudio se

considera sin riesgo, pues se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva y no se realizó ninguna intervención o modificación en los sujetos de investigación.

- **Beneficios:** Los sujetos de investigación que participaron no recibieron ningún beneficio de los resultados derivados del presente estudio, sin embargo, los resultados obtenidos servirán de base para generar un registro en el sistema de salud de PEMEX.
- **Riesgos:** El presente estudio no conllevó ningún riesgo asociado a los participantes.
- **Confidencialidad:** Toda la información consultada y obtenida ha sido resguardada de manera confidencial, siguiendo los preceptos éticos de investigación en seres humanos normado por la Ley General de Salud. Los instrumentos de recolección de datos tienen un número de folio que corresponde con los datos personales de cada sujeto participante, al cual únicamente el equipo de estudio ha tenido y tendrá acceso, lo anterior tiene como finalidad el mantener la confidencialidad de los participantes. Los datos obtenidos tuvieron y tendrán como propósito aportar conocimiento y divulgación mediante publicaciones médicas en revistas científicas.
- **Autorización:** El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del HSCAE de PEMEX. (Ver Anexo 3)

RESULTADOS

Características demográficas, antropométricas, clínicas y bioquímicas

En el presente estudio se recabó información de 990 expedientes de pacientes con DM2 sin importar la fecha de diagnóstico, dicha información correspondió al periodo del año 2004 – 2013, sin embargo, por la calidad de la información se analizó únicamente la información del año 2008 – 2013. De estos 990 pacientes, 637 ingresaron desde el año 2008; 102 ingresaron en el año 2009; 73 en el año 2010; 76 en el año 2011; 81 en el año 2012 y 21 en el año 2013. Las características demográficas, antropométricas y clínicas obtenidas al final del periodo del estudio se resumen a continuación (Ver Tabla 1).

Más del 60% de los pacientes tuvo HTA y/o dislipidemia y un 80% tuvo sobrepeso u obesidad. Además, se estudiaron otras comorbilidades específicas como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardiovascular y cáncer, encontrándose que el 23.1% de los pacientes tuvieron alguna de ellas, donde la más prevalente es la enfermedad cardiovascular. Así mismo, el uso de ácido acetil salicílico fue reportado en el 21.4% de los pacientes, y sólo el 49% de este subgrupo corresponde a pacientes con ECV.

En cuanto a las complicaciones micro y macrovasculares, la neuropatía y el pie diabético fueron las complicaciones más frecuentes.

Tabla 1. Características demográficas, antropométricas y clínicas de la muestra estudiada.*

Característica	n mediana (p25 – p75)
Edad (años)	990 63 (55 – 73)
Sexo (%)	
Masculino	42.5
Femenino	57.5
Índice de masa corporal (IMC)	924 28.9 (25.7 – 32.4)
Perímetro de cintura (cm)	
Masculino	380 98 (90 – 107)
Femenino	541 100 (91 – 106)
Tensión arterial sistólica (mmHg)	926 120 (110 – 130)
Tensión arterial diastólica (mmHg)	926 80 (70 – 80)
Tiempo de evolución de la diabetes mellitus (años)	990 7.0 (4.2 – 9.5)
Hipertensión arterial (%)	61.3
→ Tiempo de evolución (años)	→ 8.8 (5.4 – 10.0)
Dislipidemia(%)	62.8
Sobrepeso/Obesidad (%)	80.0
Comorbilidades (%)	
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	4.8
Enfermedad cardiovascular (ECV)	12.2
Cáncer	2.2
EPOC + ECV	2.4
EPOC + Cáncer	0.04
ECV + Cáncer	1.2
EPOC + ECV + Cáncer	0.1

*Descripción del año 2013.

Tabla 1. Características demográficas, antropométricas y clínicas de la muestra estudiada (continuación).*

Característica	%
Complicaciones microvasculares**	28.6
Retinopatía (RD)	5.7
Neuropatía (NeuD)	14.8
Nefropatía* (ND)	0.4
RD + NeuD	4.9
RD + ND	0.7
NeuD + ND	0.9
RD + NeuD + ND	1.2
Complicaciones macrovascular**	12.7
Pie diabético (PD)	10.3
Enfermedad vascular periférica (EVP)	0.7
Infarto agudo al miocardio (IAM)	0.6
PD + EVP	0.6
PD + IAM	0.5

*Descripción del año 2013.

**Se consideró que el paciente tenía: dislipidemia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardiovascular, cáncer, complicaciones microvasculares o macrovasculares sí existía reporte de la patología en el expediente clínico.

En la tabla 2 se presentan los parámetros bioquímicos obtenidos. Con respecto a la vigilancia anual de la DM2, aunque cerca del 90% de los pacientes tuvo al menos una medición de glucosa sérica al año, solamente el 60% de los pacientes tuvo al menos una medición de HbA1C anual. Por otro lado, la uricemia es uno de los niveles que con menos frecuencia se miden.

Tratamiento y control de la diabetes mellitus

El control glucémico fue inadecuado (glucemia ≥ 130 mg/dL y HbA1C $\geq 7\%$), al menos una vez durante el seguimiento en el 57% y 50% de los casos respectivamente. Los hipoglucemiantes orales fueron el tratamiento de elección en el 65.2%, donde la administración de dos fármacos es lo más frecuente y la combinación más utilizada durante los años evaluados fue de biguanidas (metformina) con sulfonilureas (glibenclamida), con una mediana de dosis de 1000 mg (513 – 1500) y 10 mg (5 – 15) respectivamente.

El control de la tensión arterial sistólica fue inadecuado (≥ 140 mmHg) al menos en una ocasión durante el seguimiento, en el 17% de los pacientes con HTA diagnosticada y en el 4% de los pacientes sin diagnóstico médico previo de HTA. Para la tensión arterial diastólica no se alcanzaron los objetivos terapéuticos (≥ 90 mmHg) en 11% de los pacientes con HTA diagnosticada. El tratamiento

para el control de la tensión arterial incluyó en el 84% de los casos el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y/o antagonistas de receptores de angiotensina 2 (ARA-II).

Tabla 2. Características bioquímicas por año de la muestra estudiada.

Característica	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	n = 637 (%) mediana (p25 – p75)	n = 739 (%) mediana (p25 – p75)	n = 812 (%) mediana (p25 – p75)	n = 888 (%) mediana (p25 – p75)	n = 969 (%) mediana (p25 – p75)	n = 990 (%) mediana (p25 – p75)
Glucosa (mg/dL)	561 (88.1) 122 (105 – 155)	666 (90.1) 127 (107 – 161)	738 (90.9) 124 (108 -155)	796 (89.6) 125 (108 -160)	877 (90.5) 122 (106 -156)	865 (87.4) 120 (105 -150)
HbA1C (%)	305 (47.9) 7 (6.3 – 8.7)	449 (60.8) 7 (6.3 – 8.6)	547 (60.4) 6.9 (6.1 – 8.3)	542 (61.0) 6.8 (6.1 – 8.5)	657 (67.8) 6.9 (6.2 – 8.3)	696 (70.3) 6.9 (6.3 – 8.15)
Colesterol total (mg/dL)	502 (78.8) 188 (162 – 217)	625 (84.6) 195 (167 – 223)	691 (85.1) 193 (164 – 218)	751 (84.6) 197 (169 – 224)	818 (84.4) 196 (168– 223)	803 (81.1) 190 (163 – 216)
Triglicéridos (mg/dL)	507 (79.6) 160 (118 – 217)	625 (84.6) 125 (116 – 217)	688 (84.7) 153.5 (112.5 – 204)	748 (84.2) 154 (110 – 217)	816 (84.2) 152 (112 – 216)	800 (80.8) 155 (109 – 220)
HDL (mg/dL)	467 (73.3) 42 (34 – 51)	563 (76.2) 46 (33 – 52)	623 (76.7) 47 (40 – 56)	701 (78.9) 48 (40 – 58)	776 (80.1) 51 (42 – 61)	751 (75.9) 54 (46 – 64)
LDL (mg/dL)	462 (72.5) 107 (85 – 133)	562 (76.0) 112 (90 – 136)	623 (76.7) 107 (83 – 132)	701 (78.9) 111 (88 – 136)	776 ((80.1) 106 (83.5 – 130)	750 (75.8) 98 (75 – 122)
Acido úrico (mg/dL)	240 (37.7) 5.6 (4.7 – 6.8)	291 (39.4) 5.8 (4.9 – 6.8)	394 (48.5) 5.9 (5 – 6.8)	543 (61.1) 5.6 (4.7 – 6.7)	574 (59.2) 5.7 (4.8 – 6.9)	526 (53.1) 6 (4.8 – 7.0)
Hemoglobina (g/dL)	279 (43.8) 15 (13.9 – 16)	395 (53.5) 15 (14 – 16.1)	441 (54.3) 15 (14 – 16.1)	507 (57.1) 14.8 (13.9 – 15.8)	588 (60.7) 15 (14 – 16)	501 (50.6) 14.9 (13.9 – 16)

La mayor parte de los pacientes fueron atendidos por un solo médico, siendo los tres principales tipos de médicos encargados de estos pacientes: el médico general o familiar, el internista y el endocrinólogo. Además, el 26% de los pacientes han sido valorados por el servicio de nefrología, siendo incongruente la valoración (pacientes sin patología renal con valoración/pacientes con patología sin valoración aún cuando esté indicada) en el 22.9% de los casos. En el 6.7% de los pacientes no se pudo establecer el tipo de médico que brindaba la atención.

Tamizaje y prevalencia de enfermedad renal crónica

En cuanto al tamizaje anual de la función renal, el 81% de los pacientes tiene niveles séricos de creatinina al menos una vez al año durante el seguimiento y en el 15.3% se solicitó depuración de

creatinina en orina de 24 horas. De los pacientes que tenían una creatinina sérica disponible para el año 2013 se obtuvo una mediana de estimación de la tasa de filtración glomerular (eTFG) de 82.4 ml/min/1.73 m² de superficie corporal (68.4 – 96.6), y 15.2% de los pacientes tuvieron una eTFG <60 ml/min/1.73 m² de superficie corporal (ver Tabla 4).

Tabla 3. Manejo médico de la diabetes mellitus e hipertensión arterial.

Característica	2008 n (%)	2009 n (%)	2010 n (%)	2011 n (%)	2012 n (%)	2013 n (%)
Control de la glucemia (<130 mg/dL)	561 (43.3)	666 (46.5)	738 (44.2)	796 (45.4)	877 (39.8)	865 (40.1)
Control de la HbA1c (<7%)	305 (52.5)	449 (51.2)	547 (47.9)	542 (45.0)	657 (47.8)	696 (48.9)
Tipo de tratamiento	n = 637	n = 739	n = 812	n = 888	n = 969	n = 990
Dieta	8.6	9.4	10.0	9.0	6.6	7.0
Hipoglucemiantes orales (HGO)	69.2	67	64.2	62.2	66.4	62.4
Insulina (IN)	5.8	5.9	6.2	6.3	6.9	7.6
HGO + IN	9.7	10.4	11.6	11.8	12.2	12.2
Dieta + HGO	0.2	1.3	0.4	0.2	0.1	0.1
No se especifica	6.4	6.0	7.6	10.5	7.8	10.7
Número de fármacos	n = 479	n = 540	n = 573	n = 611	n = 711	n = 695
1	49.1	50.2	48.9	42.4	43.2	44.2
2	50.7	48.7	49.6	56.3	56.5	55.2
3	0.2	1.1	1.5	1.3	0.3	0.6
Control de la TAS* (< 130 mmHg)	515 (53.0)	670 (47.3)	776 (40.2)	840 (47.7)	925 (40.5)	926 (37.4)
Control de la TAD** (< 90 mmHg)	515 (62.2)	670 (64.8)	776 (63.8)	840 (63.9)	925 (56.6)	926 (53.3)
Tipo de tratamiento para HTA***	n = 364	n = 422	n = 461	n = 517	n = 578	n = 610
Dieta	1.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7
Antihipertensivo	50.3	47.1	47.3	48.4	49.9	45.1
Diurético + antihipertensivo	43.3	45	44.5	42	41.5	42.8
No se especifica	4.6	7.2	7.4	9	7.9	11.4
Número de fármacos HTA	n = 343	n = 389	n = 423	n = 467	n = 526	n = 536
1	37.5	36.8	38.5	37.7	39.7	37.1
2	41	40.4	40.2	42	38.4	40.3
3	16.8	18.3	16.8	15.2	15.8	17.2
≥4	4.7	4.5	4.5	5.1	6.1	6.4

*TAS: Tensión arterial sistólica

**TAD: Tensión arterial diastólica

***HTA: Hipertensión arterial

Tabla 3. Manejo médico de la diabetes mellitus e hipertensión arterial (continuación).

Característica	2008 n = 637 %	2009 n = 739 %	2010 n = 812 %	2011 n = 888 %	2012 n = 969 %	2013 n = 990 %
Tipo de médico tratante (si/no)						
General	36.8	44.5	46.8	50.0	50.9	49.4
Internista	26.0	24.0	22.4	21.3	22.2	26.9
Endocrinólogo	41.8	35.5	33.6	31.3	28.6	25.7
Nefrólogo	0.9	0.9	1.6	1.7	1.3	2.2
Cardiólogo	14.4	12.6	14.3	15.4	14.8	16.9
Geriatría	5.2	5.5	4.9	5.2	5.7	6.8
Nutrición	-	-	3.2	1.2	-	0.7
Ninguno/Otro	4.1	4.2	5.3	6.5	5.3	6.7
Número de médicos						
1	75.5	78.1	75.2	75.4	77.6	73.9
2	23.7	20.8	22.9	23	21.4	26.6
3	0.8	1.0	1.9	1.6	0.9	2.4
4	-	0.1	-	-	0.1	-

La valoración de albuminuria ocurrió en al menos una ocasión durante el seguimiento en el 85.2% de los pacientes, principalmente mediante EGO (82%). En el último año de seguimiento el 9.3% de la población evaluada fue positiva para el tamizaje de albuminuria por cualquiera de los dos métodos empleados al momento del estudio, sin embargo, de estos 74 pacientes la proteinuria podría ser secundaria a infección de vías urinarias en el 27% debido a que los resultados del EGO mostraban bacteruria, hematuria, leucocituria y/o nitritos. (Tabla 4).

La prevalencia de ERC por diagnóstico médico previo fue de 5.6%, mientras que de los 822 pacientes con datos suficientes para aplicar criterios de diagnóstico se encontró que el 16.1% tenía diagnóstico de ERC, y únicamente el 4.4% de los mismos tuvieron antecedente de dicha patología en el expediente. Ahora bien, de 927 pacientes que pudieron ser evaluados en el año 2012 o 2013 el 19.5% tuvieron datos sugestivos de daño renal. (Ver Figura 1 y 1a). La distribución de los estadios de daño renal encontrada se presenta en la figura 2.

Características de los pacientes con y sin enfermedad renal crónica

Con la última medición obtenida se compararon los pacientes con DM2 sin ERC y los pacientes con DM2 y con ERC, reportando que los pacientes con daño renal son 9.9 años mayores (ver tabla 5). Dicha diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.001$). La misma situación aplica para el tiempo de evolución de la DM2, pues los pacientes con daño renal tienen casi 2 años más de evolución que

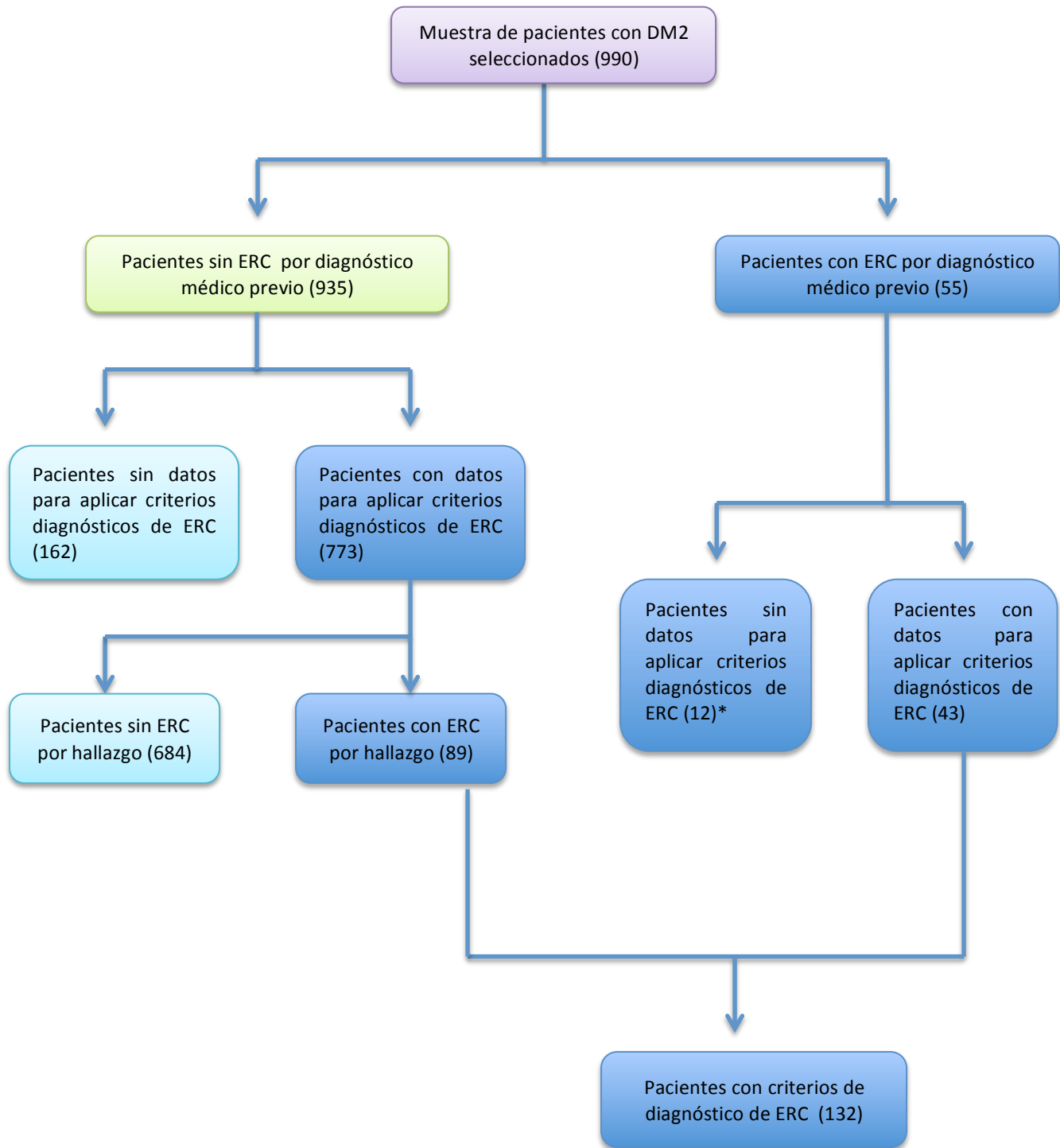
aquellos pacientes que no tienen ERC ($p < 0.0001$), no así para el tiempo de evolución de la HTA pues no se demostró que existiera diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p 0.266$), no obstante, la media de tensión arterial sistólica es 4.6 mmHg mayor en los pacientes con enfermedad renal ($p 0.003$).

Tabla 4. Pruebas para evaluar función renal.

	2008 n = 637 (%) mediana (p25 – p75)	2009 n= 739 (%) mediana (p25 – p75)	2010 n= 812 (%) mediana (p25 – p75)	2011 n= 888 (%) mediana (p25 – p75)	2012 n = 969 (%) mediana (p25 – p75)	2013 n = 990 (%) mediana (p25 – p75)
Creatinina (mg/dL)	475 (74.6) 0.87 (0.7 – 1)	605 (81.9) 0.85 (0.71 – 1)	674 (83.0) 0.84 (0.71 – 1)	731 (82.3) 0.84 (0.72 – 1)	821 (84.7) 0.85 (0.72 – 1)	792 (80.0) 0.85 (0.71 – 1)
Albuminuria 24 hrs (mg/día)	101 (15.9) 10 (6 – 36)	118 (16.0) 9 (5 – 21)	89 (11.0) 11 (4 – 68)	112 (12.6) 11 (4.5 – 44)	222 (22.9) 7 (3 – 27)	167 (16.9) 9 (4 – 41)
Depuración de creatinina 24 hrs (ml/min)	105 (16.5) 80 (58 – 108)	119 (16.1) 81 (58 – 105)	91 (11.2) 76 (52 – 103)	128 (14.4) 72 (50.5 – 98.5)	194 (20.0) 80.5 (55 – 102)	132 (13.3) 75 (50 – 95)
TFG_CKD-EPI* (ml/min/1.73m²)	475 (74.6) 82.2 (68.8 – 97.9)	605 (81.9) 85.4 (71.3 – 96.8)	674 (83) 84.5 (70.6 – 97.5)	731 (82.3) 83.9 (70.2 – 97.2)	821 (84.7) 82.9 (69 – 95.5)	792 (80) 82.4 (68.4 – 96.6)
Proteinuria en EGO (%)	7.1	6.8	4.2	4.6	5.2	5
- Proteínas (mg/dL)	36 50 (25 – 50)	43 25 (25 – 75)	25 75 (25 – 150)	34 75 (25 – 75)	42 25 (25 – 150)	40 75 (62.5 – 150)
- Glucosa (mg/dL)	75 100 (100 – 1000)	85 100 (300 – 1000)	80 100 (300 – 1000)	106 100 (300 – 1000)	111 100 (300 – 1000)	93 100 (300 – 1000)
- Leucocitos	66 25 (10 – 100)	83 25 (10 – 50)	81 50 (10 – 50)	90 50 (10 – 100)	130 50 (10 – 150)	155 50 (10 – 100)
- Hematuria (mg/dL)	52 10 (10 – 10)	41 10 (10 – 25)	47 10 (10 – 50)	53 10 (10 – 25)	61 10 (10 – 25)	75 10 (10 – 100)
- Nitritos (%)	3.5	2.5	4.8	3.2	5	4.6
- Bacterias(%)	9.2	12.5	4.3	7.2	10.24	11

*Estimación de la tasa de filtración glomerular por la formula de CKD-EPI.

Figura 1. Prevalencia de enfermedad renal crónica al final del estudio.



* En 6 pacientes no existe concordancia entre el diagnóstico médico previo y el diagnóstico de hallazgo, pues los resultados de laboratorio reflejan una función renal adecuada. Por otro lado, en 6 pacientes no pudo ser corroborado el diagnóstico médico previo por falta de información.

Figura 1a. Prevalencia de enfermedad renal crónica al final del estudio.

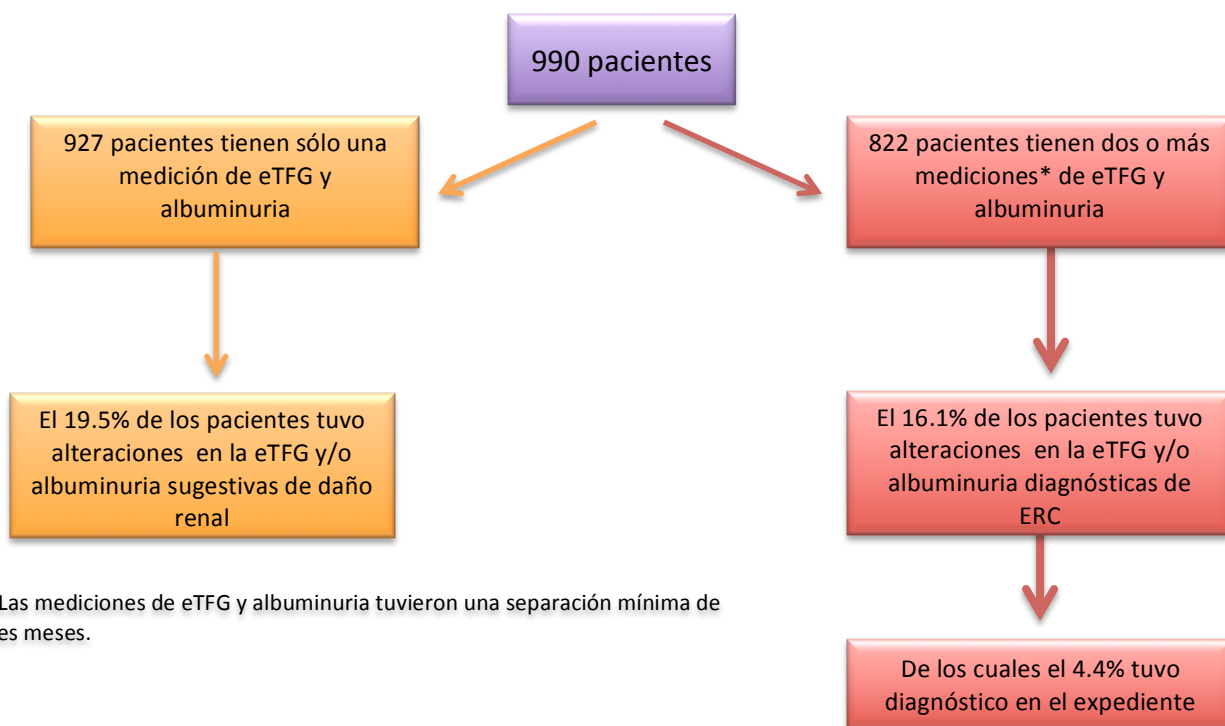
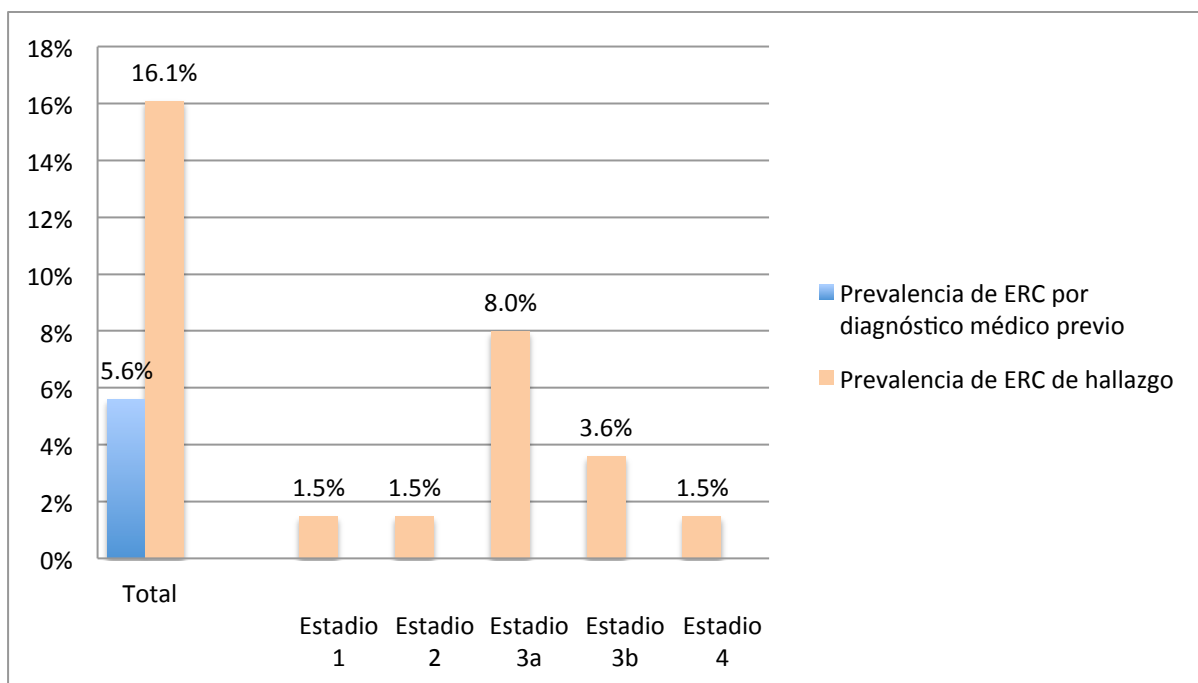


Figura 2. Prevalencia de ERC de hallazgo y estratificación de la misma.



En aquellos pacientes con ERC, la mediana de circunferencia de cintura e IMC es discretamente menor que en aquellos pacientes con DM2 únicamente, dicha diferencia es estadísticamente significativa (p 0.45 y 0.37).

El tipo de tratamiento administrado fue dividido en dos grupos: a) monoterapia o combinación de dieta e hipoglucemiantes orales; y b) combinación de hipoglucemiantes orales e insulina o monoterapia con insulina, obteniendo que el uso de insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales es más frecuente en los pacientes con ERC (p <0.001).

En cuanto al tipo de médico tratante los pacientes con ERC son manejados con mayor frecuencia por médicos especialistas (tabla 5) y por un mayor número de médicos al mismo tiempo.

Factores asociados a la presencia de ERC

Existen diversos factores asociados a la presencia de daño renal en pacientes con diabetes mellitus, estos fueron evaluados y los resultados cuyo comportamiento resultó significativo estadísticamente se presentan en la tabla 7. Como podemos ver, uno de los principales factores asociados a la presencia de ERC en la población estudiada es la elevación del ácido úrico (p <0.001). Otro factor de suma importancia es la presencia de retinopatía diabética, pues aquellos pacientes que la tienen presentan 2.7 veces el riesgo de presentar ERC en comparación con aquellos que no tienen retinopatía diabética. Se realizó una regresión logística en la que se encontraron como factores asociados a la presencia de ERC: la edad, el tiempo de evolución, la HbA1C, la presencia de retinopatía diabética y el nivel de ácido úrico. Como podemos ver en la tabla 8, el principal factor asociado a la presencia de ERC es la retinopatía diabética con una razón de momios (RM) de 3.3 (1.782 – 5.959).

Cumplimiento de las guías de práctica clínica para el manejo médico de pacientes con ERC

Se evaluó el acatamiento de las guías de práctica clínica de la *National Kidney Foundation (K/DOQI)* mediante el cumplimiento de los objetivos terapéuticos, así como la referencia para valoración y/o tratamiento por el especialista en nefrología. Con respecto al cumplimiento de los objetivos terapéuticos se encontró que aproximadamente el 50% de los pacientes no cumplen con al menos uno de los objetivos terapéuticos. Esto es aplicable tanto a pacientes con diagnóstico médico previo de ERC como a pacientes con diagnóstico de ERC por muestreo (ver tabla 9).

Si hablamos del control de peso, tenemos que el 59% de los pacientes que saben que tienen ERC tienen sobrepeso u obesidad, incumplimiento que se incrementa un 13% cuando se toma de referencia a los pacientes con ERC por hallazgo. Otro pilar en el tratamiento de estos pacientes es el control de la tensión arterial (< 130/80 mmHg) la cual se encuentra por arriba de los límites

Tabla 5. Comparación de características entre pacientes sin ERC y con ERC* al final del estudio.

	Pacientes con DM y sin ERC n = 690 Mediana (p25 – p75)	Pacientes con DM y ERC* n = 132 Mediana (p25 – p75)	p
Sexo			
Femenino (%)	58.7	58.3	0.938
Masculino (%)	41.3	41.7	
Edad (años)	690 62 (55 – 70)	132 74 (65 – 80)	<0.001
Tiempo de evolución de DM (años)	690 7.1 (4.7 – 9.5)	132 8.9 (5.9 – 10)	<0.001
IMC (kg/talla²)	668 29.1 (26.8 – 32.2)	126 27.4 (25 – 30.9)	0.023
TAS (mmHg)	669 120 (110 – 130)	125 120 (120– 138)	0.007
Glucosa (mg/dL)	639 120 (106 – 149)	122 127.5 (104 – 174)	0.305
HbAc1 (%)	522 6.9 (6.3 – 8.1)	90 6.9 (6.3 – 8.5)	0.767
Colesterol total (mg/dL)	591 192 (166 – 217)	115 183 (149 – 213)	0.017
LDL (mg/dL)	560 100 (77 – 122)	103 89 (65 – 111)	0.003
Acido úrico (mg/dL)	373 5.6 (4.7 – 6.6)	86 6.8 (5.7 – 7.9)	<0.001
Hemoglobina (g/dL)	359 14.8 (14 – 16)	81 14.2 (12.9 – 15.4)	0.004

* Se considera como pacientes con enfermedad renal crónica a aquellos pacientes que tienen diagnóstico de la misma por muestreo.

Tabla 6. Características de los pacientes con DM y pacientes con DM y ERC* al final del estudio.

	Pacientes con DM y sin ERC n = 690 (%)	Pacientes con DM y ERC* n = 132 (%)	p
Hipertensión arterial	58.1	79.5	<0.001
Tipo de tratamiento para la HTA**	<i>n= 369</i>	<i>n= 97</i>	
Dieta o Dieta + Antihipertensivo	51.8	52.6	0.886
Diurético + anti-HTA	48.3	47.4	
Número de fármacos HTA	<i>n= 365</i>	<i>n= 97</i>	
1 – 3	95.6	89.7	0.024
4 – 6	4.4	10.3	
Tipo de antihipertensivo	<i>n= 364</i>	<i>n= 96</i>	
IECA	32.4	33.3	0.865
ARA	54.9	53.1	0.750
Beta-bloqueadores/calcio- antagonistas	46.1	59.4	0.021
Dislipidemia	64.3	73.5	0.043
Tratamiento para la dislipidemia	<i>n= 288</i>	<i>n= 72</i>	
Dieta	39.2	30.6	0.174
Fármaco	60.8	69.4	
Tipo de complicación microvascular	<i>n= 184</i>	<i>n= 76</i>	
Retinopatía	36.4	60.5	<0.001
Neuropatía	77.7	77.6	0.988
Complicaciones macrovasculares	12.8	24.2	<0.001
Comorbilidad	21.4	30.4	<0.001
Administración de ácido acetil salicílico	20.1	35.6	<0.001
Número de comorbilidades	<i>n= 148</i>	<i>n= 52</i>	
1	85.1	70.1	0.026
≥2	14.9	28.8	
Tipo de médico	<i>n= 669</i>	<i>n= 96</i>	
General	49.2	28.3	<0.001
Internista	27.8	32.3	0.305
Endocrinólogo	27.1	30.7	0.399
Nefrólogo	0.1	13.4	<0.001
Cardiólogo	15.1	28.3	<0.001
Geriatría	5.3	18.9	<0.001
Nutrición	0.7	0	0.328
Número de médicos	<i>n= 669</i>	<i>n= 127</i>	
1	76.8	53.4	<0.001
2	21.1	41	
3	2.1	5.6	

* Se considera como pacientes con enfermedad renal crónica a aquellos pacientes que tienen diagnóstico de la misma por muestreo.

**HTA: Hipertensión arterial

Tabla 7. Factores asociados a la presencia de ERC en pacientes con DM regresión logística simple

	Razón de momios (IC 95%)	p
Descontrol de hemoglobina glucosilada ($\geq 7\%$)	1.6 (1.069 – 2.347)	0.016
Tensión arterial sistólica elevada ($\geq 130\text{mmHg}$)	2.4 (1.279 – 4.374)	0.002
Dislipidemia (si/no)	1.5 (0.998 – 2.402)	0.043
Comorbilidad (si/no)	2.4 (1.569 – 3.586)	<0.001
Retinopatía diabética (si/no)	2.7 (0.492 – 4.824)	<0.001
Complicaciones macrovasculares (si/no)	2.1 (1.305 – 3.423)	<0.001
Elevación de ácido úrico (≥ 7)	3.8 (2.442 – 5.860)	<0.001

Tabla 8. Factores asociados a la presencia de ERC en pacientes con DM por regresión logística múltiple

	Razón de momios (IC 95%)	p
Edad (años)	1.1 (1.069 – 1.123)	<0.001
Tiempo de evolución (años)	1.04 (1.002 – 1.073)	0.036
HbA1C (%)	1.2 (1.013 – 1.385)	0.033
Retinopatía diabética (si/no)	3.3 (1.782 – 5.959)	<0.001
Ácido úrico (mg/dL)	1.9 (1.604 – 2.290)	<0.001

recomendados al menos una vez durante el seguimiento en el 59.7% de los casos conocidos con ERC y en el 47.6% en los pacientes obtenidos por hallazgo. El control mediante glucemia fue inadecuado en el 45% de casos en ambos grupos de pacientes, mientras que no se lograron los niveles de HbA1c en el 73.8% de los pacientes conocidos y 48.9% de los pacientes con ERC por hallazgo. El control del colesterol LDL (<100 mg/dL) es uno de los objetivos terapéuticos con mayor cumplimiento en ambos grupos, pues en pacientes conocidos se cumple en aproximadamente 60% y en el 75% de los pacientes con ERC por hallazgo. Aunque el ácido úrico y los triglicéridos no son en sentido estricto metas terapéuticas claramente establecidas en las guías de práctica clínica, se tomaron en consideración por los datos anteriormente presentados: los triglicéridos estuvieron encima del límite normal (150 mg/dL) en aproximadamente el 50% de los pacientes en ambos grupos, mientras que el ácido úrico fue ≥ 7 mg/dL en el 56.6% de los pacientes con ERC conocida y en el 46.7% de los pacientes con ERC por hallazgo.

Para ver si existe diferencia significativa en el control metabólico dependiendo del estadio en el que se encuentren los pacientes, se compararon los estadios de ERC al final del seguimiento (ver tabla 10), encontrando que: los pacientes con estadios más avanzados tienen mayor edad (<0.001); la glucosa tiende a estar peor controlada el estadio 1 (p 0.010); el estadio 3a tiene un mejor control glucémico por Hb1AC que los otros estadios (p 0.003); y el nivel de hemoglobina va disminuyendo conforme se avanza en la enfermedad (0.018).

Ahora bien, en cuanto al uso de IECA o ARA-2 se obtuvo que alrededor del 81% de los pacientes con diagnóstico previo de ERC y por hallazgo utilizaron estos fármacos en su manejo médico.

La referencia con el especialista en nefrología se realizó en el 81.8 % de los casos diagnosticados previamente, y el 48.5% de los pacientes obtenidos por el estudio, encontrándose que el 40.4% de los pacientes referidos son valorados en el estadio 3a o 3b y que el 12.8% son referidos hasta el estadio 4, además, la mediana del número de meses entre el diagnóstico de ERC y la referencia al nefrólogo es de 0 debido a que el nefrólogo es el médico que hace el diagnóstico de la patología en la mayor parte de los casos.

Tabla 9. Incumplimiento de objetivos terapéuticos en pacientes con enfermedad renal crónica

	<i>Pacientes con ERC</i>							<i>Muestreo</i>
	<i>Diagnóstico médico previo</i>							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	n= 132	
	n= 19	n= 22	n= 29	n= 34	n= 42	n= 55	n= 132	
	%	%	%	%	%	%	%	
IMC (≥ 25)	19	19	29	34	42	55	132	
	47.4	59.1	68.9	52.9	61.9	63.6	72	
TAS (≥ 130 mmHg)	14	19	26	31	39	49	125	
	57.1	57.9	46.2	77.4	56.4	63.3	45.6	
TAD (≥ 90 mmHg)	14	19	26	31	39	49	25	
	64.3	63.2	61.5	71	51.3	46.9	49.6	
Glucemia (≥ 130 mg/dL)	18	19	24	30	39	48	122	
	50	57.9	29.2	40	51.3	41.6	45.1	
HbAc1 (≥ 7%)	11	14	19	20	26	36	90	
	90.1	78.6	68.4	60	84.6	61.1	48.9	
LDL (≥ 100 mg/dL)	13	15	21	26	31	42	103	
	23.1	46.7	57.1	42.3	45.2	26.2	35	
Triglicéridos (≥ 150 mg/dL)	15	18	24	29	35	49	115	
	46.7	66.7	75	51.2	54.3	49	50	
Acido úrico (≥ 7 mg/dL)	11	13	21	26	28	37	86	
	72.7	61.5	61.9	42.3	50	51.4	46.7	
Hemoglobina (Hombres: ≥ 13.5 g/dL)	9	13	21	22	33	33	81	
Mujeres: ≥ 12 g/dL)	33.3	30.8	14.3	27.3	21.2	21.2	13.8	

Tabla 10. Características de los pacientes con diferentes estadios de enfermedad renal crónica

	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3a	Estadio 3b	Estadio 4	p
Edad (años)						
n	12	12	66	30	12	0.021
Mediana	56.5	62.5	75	79	79	
(p25 – p75)	(47 – 63.5)	(58 – 70)	(69 – 80)	(73 – 82)	(65 – 84.5)	
Glucosa (mg/dL)						
n	12	12	61	26	11	0.010
Mediana	214	128	119	112.5	137	
(p25 – p75)	(153.5 – 293.5)	(100.5 – 204)	(104 – 139)	(93 – 175)	(93– 186)	
HbA1C (%)						
n	9	10	46	19	6	0.003
Mediana	8.5	9.9	6.5	7.7	7.5	
(Rango)	(6.4 – 10.6)	(7.4 – 10.5)	(6 – 7.3)	(6.5 – 9.7)	(6.8 – 10.5)	
Triglicéridos (mg/dL)						
n	10	12	58	24	11	0.069
Mediana	163	121.5	142.5	128.5	229	
(p25 – p75)	(127 – 223)	(106.5 – 231)	(109 – 198)	(101 – 206.5)	(164 – 357)	
LDL(mg/dL)						
n	10	9	53	23	8	0.221
Mediana	92.5	91	96	76	94	
(p25 – p75)	(65 – 116)	(60 – 105)	(70 – 112)	(53 – 92)	(77 – 126.5)	
Ácido úrico (mg/dL)						
n	7	6	45	19	9	0.228
Mediana	5.8	6.5	7	7	7.9	
(p25 – p75)	(4.1 – 7.1)	(5.1 – 6.8)	(5.7 – 7.8)	(6 – 7.9)	(5.9 – 8.9)	
Hemoglobina (g/dL)						
n	7	4	44	18	8	0.018
Mediana	16.3	16.6	14.7	13.1	13.7	
(p25 – p75)	(15.1 – 16.8)	(14 – 16.8)	(13.1 – 15.7)	(12.7 – 15)	(12.7 – 14.1)	

Otro elemento importante del manejo de un paciente con patología renal es la vigilancia del metabolismo óseo, el cual está indicado valorar al menos una vez al año a partir del estadio 3a. En 7 de los 55 pacientes con diagnóstico médico previo de ERC no fue posible establecer el estadio por falta de información; sin embargo, de los 48 pacientes restantes, 38 se encuentran en un estadio 3 – 5 por lo que está indicado realizar medición de calcio, fósforo y parathormona. Dicha evaluación se encontró en el 47.4% de los casos para calcio/fósforo y únicamente en el 10.5% para parathormona.

Tabla 11. Intervenciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica

<i>Pacientes con ERC al final del estudio</i>		
	<i>Diagnóstico médico previo</i>	<i>Muestreo</i>
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
Uso de IECA/ARA	43 (81.4)	96 (81.3)
Referencia al servicio de nefrología	55 (81.8)	132 (48.5)
Número de consultas en nefrología		
n	44	64
Mediana (p25 – p75)	4.5 (2 – 9)	3 (2 – 7)
Estadio de referencia al nefrólogo	n= 47	
1	10.6	
2	10.6	
3a	40.4	
3b	25.6	
4	12.8	

Tabla 12. Factores asociados a la presencia de HbA1c ≥ 7% por regresión logística simple

	RM (IC)	p	
Tipo de tratamiento *	19.5 (2.387 – 870.461)	<0.001	*Hipoglucemiantes orales/dieta vs Insulina o Insulina + Hipoglucemiantes orales
Complicaciones microvasculares	3.2 (1.210 – 8.474)	0.009	
Retinopatía	4 (1.064 – 15.325)	0.018	
Médico general	0.3 (0.078 – 0.841)	0.011	
Endocrinólogo	4.9 (1.767 – 14.287)	<0.001	
Proteinuria	2.8 (1.004 – 7.922)	0.028	
IMC (≥25 kg/talla²)	3.1 (1.036 – 9.965)	0.024	

Tabla 13. Factores asociados a la presencia de tensión arterial sistólica ≥130 mmHg por regresión logística simple

	RM (IC)	p
Dislipidemia	3.7 (1.340 – 10.960)	0.005
ARA-2	1.5 (1.061 – 2.180)	0.017
Internista	3.2 (1.379 – 7.701)	0.003
IMC (≥25 kg/talla²)	2.4 (0.923 – 6.508)	0.049

Factores asociados al cumplimiento de los objetivos terapéuticos

Uno de los objetivos terapéuticos más importante en estos pacientes es el control de la glucemia (indicado en este caso por la HbA1c), pues no solamente es un objetivo referido en las guías de práctica clínica de los pacientes con ERC, sino que también es un objetivo principal en las guías de práctica clínica para los pacientes con DM2. En la tabla 12 se presentan los factores asociados al control glucémico, destacando de estos el tipo de tratamiento administrado manejado como hipoglucemiantes orales/dieta vs insulina como monoterapia o insulina con hipoglucemiantes orales ($p < 0.001$), resultando ser el único factor asociado en el modelo de regresión logística múltiple con una RM de 15.9 (5.5 - 45.7) y una $p < 0.001$.

Otro objetivo terapéutico de gran importancia es el control de la tensión arterial. Para este objetivo particular se encontraron involucrados la presencia de dislipidemia, la atención del especialista de medicina interna, el uso de ARA-2 y el IMC (tabla 13). En el modelo de regresión logística múltiple únicamente se obtuvo significancia para el IMC y la atención por un médico internista con una RM de 1.1 (1.565 – 8.146) y 3.6 (1.035 – 1.235) respectivamente.

En lo que respecta al perfil lipídico, uno de los componentes más cuidados es el colesterol LDL por sus efectos cardiovasculares, encontrándose como único factor asociado de manera individual la atención por geriatría con una RM de 3.2 (1.072 – 9.806), sin embargo, esto no fue concordante en el modelo logístico, pues resultaron asociados los efectos de la presencia de complicaciones microvasculares, atención por cardiología y la valoración por nefrología (tabla 14).

Tabla 14. Factores asociados a la presencia de colesterol LDL ≥ 100 mg/dL por regresión logística simple.

	RM (IC)	p
Complicaciones microvasculares	0.3 (0.106 – 0.687)	0.002
Cardiólogo	0.2 (0.052 – 0.753)	0.007
Geriatra	3.2 (1.072 – 9.806)	0.017
Valoración por nefrología	0.3 (0.121 – 0.805)	0.007

DISCUSIÓN

La mayor parte de los sujetos incluidos corresponden a pacientes que para el año 2008 se conocían como pacientes con DM2, lo cual era de esperarse por probabilidad de selección. Ahora bien, la

población tiene una mediana de 63 años, lo cual nos permite ver que son una población envejecida, con predominio de mujeres.

La mayoría de los pacientes tienen algún tipo de patología aunada a la DM2 -hipertensión arterial (61.3%), dislipidemia (62.8%), sobrepeso u obesidad (80%), EPOC (4.8%), ECV (12.1%), cáncer (2.2)-, y en algunos casos la combinación de alguna de las anteriores, lo cual favorece a la polifarmacia y al difícil control de las diversas patologías presentes. De lo anterior, cabe resaltar el hecho de que el 80% de la muestra estudiada tienen sobrepeso u obesidad, lo que es superior a lo reportado en la ENSANUT 2012, situación particular pues la obesidad por sí misma es un factor de riesgo cardiovascular, y puede ser reforzado por las otras comorbilidades presentes en los pacientes (hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, etc.), los cuales además tiene un 15.8% de prevalencia de enfermedad cardiovascular reportada previamente.

Las complicaciones micro y macrovasculares más reportadas fueron la neuropatía y el pie diabético respectivamente, ambas concordando con lo reportado en la literatura.

Si bien, una buena mayoría de pacientes cuenta con al menos una glucosa y en un porcentaje menor una HbA1C al año, esto debería ser modificado pues al ser pacientes con DM2 la vigilancia del nivel de glucosa que es parte fundamental del manejo médico para evaluar el control de los pacientes y definir el manejo, por lo que todos los pacientes deberían tener mediciones de niveles séricos de glucosa y HbA1C. Lo anterior interfiere directamente en el manejo y vigilancia de los pacientes, generando problemas secundarios como el control glucémico inadecuado, el cual amplía las posibilidades del desarrollo de complicaciones microvasculares, que a su vez pueden fungir como factores de riesgo para otras patologías y contribuir al desarrollo de más comorbilidades en los pacientes.

El uso de hipoglucemiantes orales como primera opción terapéutica es considerado en el 65.2% de los casos, sin embargo, algunos de los mismos presentan dosis terapéuticas superiores a las dosis máxima, lo cual puede ser resultado de la falta de evaluación de cifras de glucosa, el rechazo de los pacientes al uso de insulina a pesar de no poder alcanzar objetivos terapéuticos con hipoglucemiantes orales, entre otras, pero ese aspecto no fue investigado. Pese a todo, son una población con un porcentaje de cumplimiento de objetivos terapéuticos superior a lo reportado por la ENSANUT 2012 (48.9% vs 25%).

En el 7.9% de los pacientes no existe reporte de las cifras de tensión arterial, lo que corresponde a un alto porcentaje de vigilancia, sin embargo, al ser un signo vital se debe procurar que sea valorado en cada consulta, sobretodo si es un paciente con diagnóstico de hipertensión arterial, pues no hacerlo podría interferir con la valoración de los pacientes y, por ende, en algunos casos con el ajuste

al tratamiento. El tipo de antihipertensivos más indicados son los IECA /ARA-2 o la combinación de estos con otros fármacos antihipertensivos, y en caso de la prescripción de algún diurético, este pertenece al grupo de las tiazidas, lo que es congruente con las recomendaciones de las guías de práctica clínica. Referente al 4% de los pacientes sin diagnóstico de HTA, podrían ser pacientes con HTA que aún no han sido identificados, o bien, son pacientes que no cumplen criterios diagnósticos por ser una elevación de la tensión arterial aislada.

El perfil lipídico fue realizado en el 83% de los pacientes indistintamente de las patologías presentes, y el control del mismo es una probabilidad de 1/2, además, los elementos con mayor descontrol son el colesterol LDL y los triglicéridos, donde estos últimos se encuentran superiores a 500 mg/dL en 17 pacientes, lo cual no sólo resulta ser un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares sino para otras entidades tales como el desarrollo de pancreatitis.

Los médicos que con mayor frecuencia brindan la atención médica son: los médicos generales o familiares, los internistas y los endocrinólogos, estos dos últimos principalmente cuando son pacientes con complicaciones o múltiples comorbilidades. En cuanto a los pacientes en los que no se pudo establecer el tipo de médico que brinda la atención pudo suceder por dos causas: la primera es que no tuviera seguimiento durante alguno de los años del estudio, o bien, que sea atendido por algún otro servicio distinto a: Medicina General/Familiar, Medicina Interna, Endocrinología, Nefrología, Cardiología, Geriátrica o Nutrición, los cuales no fueron investigados.

Los pacientes con DM son de pacientes considerados con alto riesgo de desarrollar ERC, por lo cual es recomendado que se evalúe la función renal al menos una vez al año desde que se hace el diagnóstico de la DM2, por lo que, el 100% de los pacientes debería contar con al menos una creatinina sérica para la eTFG y una determinación de microalbuminuria (por cualquiera de los métodos existentes). Sin embargo, en la población estudiada ninguno de los parámetros referidos se encuentran evaluados en el 100% de los casos, esto representa un problema pues si bien el 81% de los pacientes tuvo niveles séricos de creatinina, en la gran mayoría de los pacientes que no fueron valorados por nefrología no hay registro de que se haya estimado la tasa de filtración glomerular y aunque está haya sido estimada, solamente el 15.8% de los pacientes tuvo al menos una detección de microalbuminuria anual, pues las tiras utilizadas para el EGO no son sensibles a cantidades inferiores a 300 mg/día, por lo que el tamizaje resulta incompleto en número de pacientes estudiados y en información de los estudiados. Aún con todo lo anterior, se pudo establecer que para el año 2013 el 19.5% de 927 pacientes tuvo datos sugestivos de daño renal y 16.1% (n= 822) tuvo diagnóstico de ERC, de los cuales sólo el 4.4% tenía registro en el expediente, lo que deja a un 11.7% de pacientes sin diagnóstico y por lo tanto sin intervenciones de nefroprotección. Lo anterior

representa muy probablemente una sub-detección de la prevalencia de ERC real, pues se ha visto en estudios como el realizado por Obrador y cols. que la prevalencia de ERC en pacientes con DM es superior a la encontrada y que incrementa cuando se agrega la HTA. Además, aunque el estadio más prevalente según los resultados fue el estadio 3a, puede ser un dato erróneo por la falta de información y el bajo tamizaje de microalbuminuria, lo anterior genera una sub-detección de los estadios más tempranos para los que es necesario contar con microalbuminuria para realizar el diagnóstico de ERC.

Aquellos pacientes con ERC tuvieron mayor edad en comparación con los que no tenían ERC, lo que se vio reflejado en el tiempo de evolución de DM2, pues tuvieron mayor mediana los pacientes con ERC.

Un dato interesante es la falta de diferencia de mediana en el IMC entre grupos, pues en la literatura se considera al sobrepeso u obesidad como un factor de riesgo para presencia de ERC, sin embargo, esto puede deberse a la alta prevalencia de ambas patologías en la población estudiada. Otro punto que destaca por su homogeneidad de medianas entre grupos es la glucosa y HbAc1, no obstante, si se evalúan los rangos para ambas características bioquímicas se puede ver este es más amplio en el grupo de los pacientes con ERC, lo que evidencia que dichos pacientes tienen mayor variación en el comportamiento de sus valores. Ahora bien, la concentración de colesterol LDL mostró ser menor en los pacientes con ERC, lo cual es una situación anómala pues si bien en la DM no hay una elevación exagerada del colesterol LDL tampoco hay una disminución de la misma, por lo que una opción que explique este evento es que en este grupo de pacientes hay un mayor número de comorbilidades ($p < 0.001$) y dentro de estas la dislipidemia es más frecuente en los pacientes con ERC ($p < 0.042$) y por lo tanto tienen mayor uso de estatinas y/o fibratos.

Los pacientes con ERC tienen mayor concentración sérica de ácido úrico y niveles menores de hemoglobina, lo cual es compatible con la fisiopatología de la enfermedad.

En cuanto al tratamiento farmacológico administrado tanto para pacientes con DM2 como pacientes con DM2 e HTA, podemos ver que es distinto entre ambos grupos, siendo más frecuente en los pacientes con ERC el uso de insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales, principalmente biguanidas. En el caso de la HTA, la diferencia estriba en el número de fármacos utilizados para lograr el control de la misma. Los cambios anteriores son explicados por el hecho de que al haber una complicación que daña a un órgano vital como lo es el riñón, este deja de realizar algunas funciones de manera adecuada. Dentro de las funciones que realiza el riñón se encuentran la excreción de algunos fármacos tales como los hipoglucemiantes orales, por lo que es necesario realizar ajustes en las dosis para disminuir el riesgo de efectos secundarios tales como la hipoglucemia o la acidosis

láctica en el caso de las biguanidas, o bien, modificar el tratamiento sustituyendo estos por insulina, además, el riñón contribuye a la regulación de la tensión arterial por lo que al deteriorarse la función de éste el control de la tensión arterial es más difícil y requiere un mayor número de fármacos para lograrlo.

Los factores asociados a la presencia de ERC en esta población concuerdan con lo reportado en literatura, aunque no se pudo establecer una fuerte asociación con el tiempo de evolución de la DM2 esto posiblemente se debe a que el tiempo de evolución que se reporta en el expediente electrónico para los pacientes que ingresaron al estudio en el año 2008 sea mayor al referido.

Si hablamos del tratamiento médico de los paciente podemos ver que existen distintas guías de práctica clínica para la atención de los pacientes con DM2 y otras tantas para pacientes con ERC, en las cuales no solamente se dan sugerencias para el manejo de los pacientes, sino que también se proponen objetivos terapéuticos que han demostrado proporcionar beneficios a los pacientes, sin embargo, en diversas ocasiones estas no son utilizadas por diversos motivos y por lo tanto los objetivos terapéuticos no son logrados. No obstante, al ser la DM2 un problema de salud pública es importante que el médico de primer contacto o el médico tratante tengan el conocimiento suficiente para manejar de la mejor manera a dichos pacientes, y evitar complicaciones. Empero, si vemos el cumplimiento de los objetivos terapéuticos en estos pacientes podemos ver que no todos cuentan con información para ser evaluados, ejemplo de esto es el hecho de que sólo 5 de 38 pacientes en quienes está indicada la medición de parathormona cuentan con la misma. Sin embargo, en los pacientes que cuentan con información y que son pacientes con ERC por diagnóstico médico previo, podemos ver que la mayoría no cumplen dos de los objetivos terapéuticos principales -control de glucemia (73.8%) y control de tensión arterial sistólica (59.7%)-, por lo que no se logra frenar el proceso fisiopatológico del daño renal y los pacientes continuarán evolucionando hasta estadios terminales y terminarán necesitando la implementación de tratamiento sustitutivo de la función renal (diálisis, hemodiálisis o trasplante), el cual no solamente es altamente costoso en términos económicos. En lo que respecta a los pacientes con ERC por hallazgo, encontramos que si bien se logran los objetivos terapéuticos en una mayor porcentaje, no son suficientes, por lo que es necesario generar una intervención que permita aumentar el control de los pacientes. Ahora bien, si se compara la utilización de IECA y ARA-II en los pacientes con ERC diagnosticada (81.4%) y ERC por hallazgo (81.3%) podemos ver que la diferencia entre estos no es estadísticamente significativa, por lo que se puede concluir que el conocimiento de la patología no mejora la implementación de la medida de nefroprotección, no obstante, es una conclusión limitada pues no se puede establecer cual es la causa de que el paciente no reciba este tipo de fármacos (ej. Efectos secundarios).

Aunque la gran mayoría de los pacientes con ERC por diagnóstico médico previo fueron referidos en estadios tempranos, existe un número de pacientes que no fueron referidos al nefrólogo a pesar de estar ya en estadio 4, lo cual es importante pues debe existir un tiempo de preparación para el tratamiento sustitutivo de la función renal. Existe evidencia científica que demuestra que la referencia tardía al nefrólogo favorece a cuidados sub-óptimos, complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas, así como una mayor mortalidad.

Por último, respecto a los factores asociados al cumplimiento de los objetivos terapéuticos el más importante para el control glucémico es el tipo de tratamiento utilizado (Hipoglucemiantes orales/dieta vs Insulina o Insulina + Hipoglucemiantes orales), este resultado puede ser secundario al hecho de que en nuestro medio es usual el uso de insulina hasta que los pacientes no son controlados con hipoglucemiantes orales y tienen una patología de larga evolución.

Respecto a la tensión arterial los factores de riesgo cardiovascular son los más involucrados (dislipidemia y obesidad), lo cual es concordante con lo reportado ampliamente en la literatura.

Para el control del colesterol LDL, la valoración por nefrología y cardiología resultaron ser factores asociados con la disminución de la concentración del mismo, esto es probablemente debido a que para ambas especialidades médicas ha sido demostrado que la elevación del colesterol LDL es perjudicial para su órgano de estudio (riñón y corazón).

Limitaciones

Una de las principales limitaciones es que la información de los expedientes no fue recabada con la finalidad de realizar esta investigación, además, al ser recolectada de manera retrospectiva existen deficiencias en la cantidad de ésta, lo cual puede ser por falta de seguimiento de los padecimientos o bien por ausencia del paciente, generando que algunos aspectos no puedan ser evaluados en la totalidad de los pacientes estudiados y limitando la interpretación de algunos resultados, como lo es el caso de la prevalencia por estadios de enfermedad renal, en donde al ser la microalbuminuria uno de los principales datos clínicos que aparecen en la enfermedad renal crónica es indispensable que sea medida para detectar de manera temprana la patología.

Otra limitación que tiene este estudio es que se podría estar sub-estimando el tiempo de evolución de la DM2 y de la HTA en algunos pacientes, pues el expediente electrónico comenzó a funcionar en el año 2004.

Por otro lado al ser un hospital con una estructura distinta a otros hospitales del sector público o privado los resultados obtenidos no son generalizables a la población.

A pesar de lo anterior, la información disponible provee de datos útiles para la realización del estudio y permitió obtener resultados válidos para la muestra estudiada.

CONCLUSIONES

En los sujetos investigados existe co-existencia de diferentes patologías, lo cual dificulta el control de las mismas, sin embargo, los pacientes tienen un mejor control de sus enfermedades que la población general según lo reportado por los datos de la ENSANUT 2012, ejemplo de ello sería el control de HbA1C 48.8% vs 25%.

El control glucémico debe ser evaluado de manera anual en el 100% de los pacientes con DM mediante niveles séricos de glucosa y HbA1C, por lo que es indispensable educar al paciente a acudir de manera regular a sus consultas y reforzar en los médicos tratantes la solicitud del estudio bioquímico.

El tamizaje para ERC es infrecuente, pues no incluye detección de microalbuminuria en el 84% de los casos, lo cual interfiere con la detección oportuna de la ERC sobre todo en estadios tempranos, en los que uno de los criterios diagnósticos incluye la presencia de albuminuria > 30 mg/día. Este aspecto podría ser solucionado con la utilización de tiras reactivas para EGO sensibles a microalbuminuria, las cuales son más económicas y prácticas que la recolección de orina de 24 hrs, la cual además tiene el inconveniente de que puede ser recolectada de manera incompleta y alterar el resultado si el médico no se percata de este detalle.

La prevalencia de enfermedad renal crónica en la población estudiada es elevada (16.1%), aún con la falta de tamizaje, lo cual pone un signo de alarma para la atención del problema. Además, existe una sub-detección del 11.7% de pacientes con ERC, la cual puede ser mayor en caso de confirmarse la patología en aquellos pacientes con datos sugestivos de ERC y al estudiarse la muestra completa. Esto es importante, pues existen áreas de oportunidad en lo que se refiere al manejo si se identifica oportunamente a los pacientes con daño renal, pues permite implementar las medidas de nefroprotección indicadas y retrasar e incluso revertir el daño, pero dicha intervención tiene mejor efecto en estadios más tempranos, por lo que es de suma importancia que el tamizaje de ERC se lleve al menos una vez al año en el 100% de los pacientes sobre todo si presentan retinopatía diabética, pues como se vio es el principal factor asociado a la presencia de ERC.

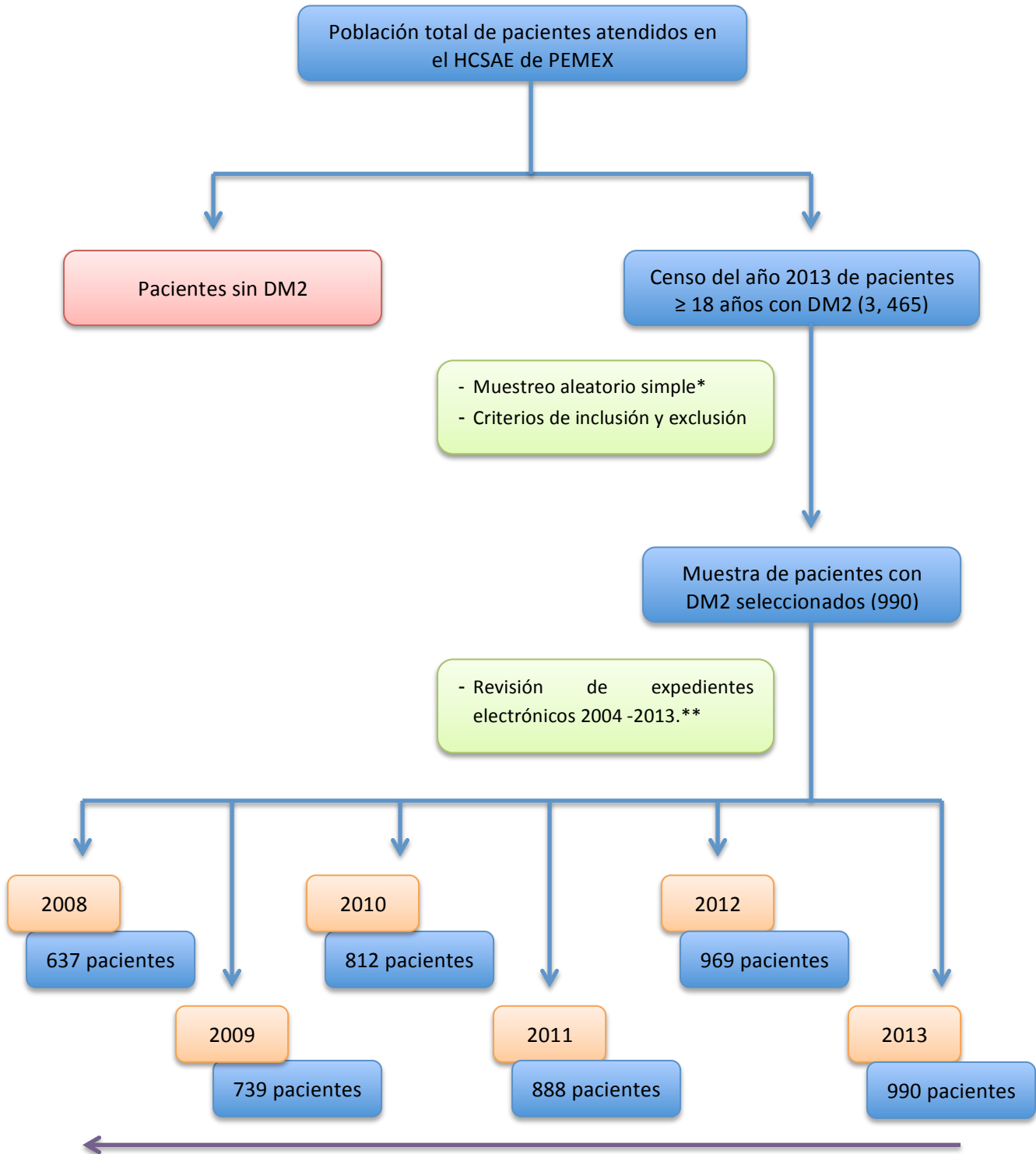
Una vez que se ha detectado a los pacientes con ERC, el siguiente paso es dar tratamiento para lo cual existen las guías de práctica clínica, y una de las mejores formas de evaluar el cumplimiento de las guías es evaluar el cumplimiento de los objetivos terapéuticos, los cuales dependen del médico

tratante y de los pacientes. Ahora bien, es importante que el médico tratante logre el control óptimo del paciente, pues aquellos pacientes que no logran los objetivos terapéuticos y que tienen comorbilidades que dificultan el control de las patologías, conllevan la necesidad de implementar un tratamiento multidisciplinario, lo que incluye un mayor número de médicos y personal de salud incrementando el costo del tratamiento. Además, como lo vimos, la gran mayoría de las comorbilidades presentes son patologías cardíacas o factores de riesgo para estas, lo cual es relevante porque los pacientes con ERC fallecen principalmente de complicaciones cardiovasculares, por lo que es indispensable que se vigile este aspecto y se disminuyan al máximo los factores de riesgo, para lo que se puede reforzar el programa de nutrición-movilización que tienen en el hospital. Los pacientes deben ser referidos al nefrólogo de manera adecuada y oportuna, con los elementos mínimos necesarios para realizar una valoración de la función renal, que le permitan establecer si es un paciente para manejo nefrológico o bien si es un servicio interconsultante, pues se ha visto que la referencia oportuna al nefrólogo es un factor de buen pronóstico para la evolución y supervivencia del paciente con nefropatía.

Los datos del estudio justifican el planear una intervención que mejore la frecuencia de tamizaje de manera adecuada y por lo tanto el diagnóstico de la enfermedad renal crónica en pacientes con DM2, así como un mejor cumplimiento de las guías de práctica clínica, lo que se reflejará en el control metabólico de los pacientes.

ANEXOS

Anexo 1



* En caso de que el folio seleccionado no cumpliera con los criterios de inclusión o bien cumpliera con los criterios de exclusión, se obtuvo un nuevo folio.

** Para cada paciente incluido en el estudio la revisión de expedientes electrónicos se inició a partir del año 2013 hasta la fecha de diagnóstico de la DM2 o bien la primera nota médica en la que se hiciera referencia de la patología. Sin embargo, debido a la calidad de la información se analizó únicamente el periodo de los años 2008 – 2013.

Anexo 2

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y categorías
Enfermedad renal crónica	Según la NKF-K/DOQI la enfermedad renal crónica es: <i>“presencia persistente durante al menos 3 meses de alteraciones estructurales o funcionales del riñón, manifestadas por indicadores de daño renal como: alteraciones en pruebas de laboratorio en sangre u orina (p. Ej. Elevación de la creatinina sérica, proteinuria o hematuria glomerular), en estudios radiológicos o en estudios patológicos; y/o una tasa de filtración <60 ml/min/1.73 m²</i>	Se consideró paciente con ERC si tuvo alguna de las siguientes características: - Reporte en el expediente. - Dos estimaciones de la tasa de filtración glomerular cuyos valores fueran ≥ 60 ml/min/1.73 m ² y dos estimaciones de albuminuria ≥ 30 mg/g separadas por 3 meses. - Dos estimaciones de la tasa de filtración glomerular cuyos valores fueran < 60 ml/min/1.73 m ² .	Nivel de dependencia: Dependiente Escala de medición: Intervalo 1. Estadio 1: ≥ 90 ml/min/1.73 m ² y ≥ 30 mg/g de albuminuria. 2. Estadio 2: 60 - 89 ml/min/1.73 m ² y ≥ 30 mg/g de albuminuria. 3. Estadio 3a: 45 - 59 ml/min/1.73 m ² . 4. Estadio 3b: 30-44 ml/min/1.73 m ² . 5. Estadio 4: 15 - 29 ml/min/1.73 m ² . 6. Estadio 5: < 15 ml/min/1.73 m ² .
Estimación de la tasa de filtración glomerular	Es la suma de todas las tasas de filtración de todas la nefronas funcionantes, por lo que es considerado el mejor indicador de la función y daño renal. ⁴²	Se utilizó la definición de NKF-K/DOQI, obteniendo la estimación de la filtración glomerular mediante la ecuación de CKD-EPI. Mujeres: Creatinina $\leq 0,7$ mg/dl (62 mmol) $FG = 144 \times (cr/0,7)^{0,329} \times (0,993)^{edad}$ y con creatinina $> 0,7$ mg/dl (62 mmol) $FG = 144 \times (cr/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{edad}$. Hombres: Creatinina $\leq 0,9$ mg/dl (80 mmol) $FG = 141 \times (cr/0,9)^{-0,411} \times (0,993)^{edad}$ y con creatinina $> 0,9$ mg/dl (80 mmol) $FG = 141 \times (cr/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{edad}$.	Nivel de dependencia: Dependiente Grado de precisión: Continua (ml/min/1.73 m ²)

Criterios diagnósticos de ERC	<p>Según la NKF-K/DOQI un paciente tiene ERC si tiene alguna de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos estimaciones de la tasa de filtración glomerular cuyos valores fueran ≥ 60 ml/min/1.73 m² y dos estimaciones de albuminuria ≥ 30 mg/g separadas por 3 meses. - Dos estimaciones de la tasa de filtración glomerular cuyos valores fueran < 60 ml/min/1.73 m². 	<p>Se puede establecer diagnóstico si el paciente tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos estimaciones de la tasa de filtración glomerular cuyos valores fueran ≥ 60 ml/min/1.73 m² y dos estimaciones de albuminuria ≥ 30 mg/g en dos años consecutivos (2011 – 2012 o 2012 – 2013). - Dos estimaciones de la tasa de filtración glomerular cuyos valores fueran < 60 ml/min/1.73 m² en dos años consecutivos (2011 – 2012 o 2012 – 2013). 	<p>Nivel de dependencia: Dependiente</p> <p>Escala de medición: Nominal dicotómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí
Sexo	<p>Condición biológica que distingue al hombre de la mujer.⁴³</p>	<p>Sexo referido en el expediente.</p>	<p>Nivel de dependencia: Independiente</p> <p>Escala de medición: Nominal dicotómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Masculino 1. Femenino
Edad	<p>Tiempo de existencia desde el nacimiento.⁴³</p>	<p>Última referida en el expediente.</p>	<p>Nivel de dependencia: Independiente</p> <p>Grado de precisión: Discreta (Años cumplidos)</p>
Peso corporal	<p>Medida de valoración nutricional más empleada que está en función del tipo morfológico y del esqueleto del individuo⁴⁴.</p>	<p>Peso corporal reportado en el expediente.</p>	<p>Nivel de dependencia: Independiente</p> <p>Grado de precisión: Continua (Kilogramos)</p>
Talla (Estatura)	<p>Estatura o altura de las personas.⁴³</p>	<p>Talla reportada en el expediente.</p>	<p>Nivel de dependencia: Independiente</p> <p>Grado de precisión: Continua (Metros)</p>

Índice de masa corporal	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla, también llamado Índice de Quetelec, el cual se obtiene de la siguiente operación: $\text{Peso (kg)}/\text{talla}^2(\text{m})$. ⁴⁵	Resultado obtenido de la siguiente operación: $\text{Peso(kg)}/\text{talla}(\text{m}^2)$.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 1. Infrapeso <18.50 2. Normal 18.50 – 24.99 3. Sobrepeso ≥25 – 29.99 4. Obesidad I ≥30 – 34.99 5. Obesidad II ≥35 – 39.99 6. Obesidad III ≥40
Circunferencia de cintura	Es el contorno de la cintura y permite conocer la distribución de la grasa abdominal. ⁴⁶	Circunferencia de cintura registrada en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (centímetros)
Tensión arterial	Fuerza ejercida por la sangre contra la pared arterial y se expresa a través de las diferentes técnicas de medición como presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y presión arterial media. Presión arterial sistólica: Es la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared arterial cuando el corazón se encuentra contraído. Presión arterial diastólica: Es la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared arterial cuando el corazón se encuentra relajado. ⁴⁷	Tensión arterial reportada en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 0. Normal: Sistólica <120/< 80 1. Prehipertensión: Sistólica: 120-139 Diastólica: 80-89 2. Hipertensión estadio 1: Sistólica: 140-159 Diastólica: 90-99 3. Hipertensión estadio 2: Sistólica: ≥160 Diastólica: ≥ 110
Hipertensión arterial	Presión arterial sistólica ≥ 140 y presión arterial diastólica ≥ 90. ⁴⁸	Se consideró que el paciente tenía hipertensión arterial si tenía alguna de las siguientes características: - Reporte en el expediente. - Uso de medicamentos anti-hipertensivos.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal dicotómica: 0. No 1. Sí

Tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y de la enfermedad renal crónica	Medida del tiempo que transcurre desde el diagnóstico (o tratamiento) de una enfermedad hasta que la enfermedad empieza a empeorar. ⁴⁹	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la DM2 hasta el momento del estudio. - Referido en una nota clínica. - Primer reporte en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Discreta (Años)
Dislipidemia	Es la presencia de anormalidades en la concentración de grasas en sangre (Colesterol, triglicéridos, colesterol HDL y LDL). ⁵⁰	Se consideró que el paciente tenía dislipidemia si tenía alguna de las siguientes características: - Reporte en el expediente. - Uso de medicamentos para el tratamiento de dislipidemia. - Colesterol total ≥ 200 mg/dL. - Triglicéridos ≥ 150 mg/dL.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal dicotómica: 0. No 1. Sí
Complicaciones microvasculares	Consecuencias del deterioro de la tolerancia a la glucosa y un estado de hiperglucemia sostenido, que daña arterias de pequeño calibre. ⁵¹	Se consideró que el paciente tenía alguna complicación microvascular si había diagnóstico en el expediente de retinopatía, neuropatía (pie diabético) y/o nefropatía.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal politómica 1. Retinopatía 2. Neuropatía 3. Nefropatía
Complicaciones macrovasculares	Consecuencias del deterioro de la tolerancia a la glucosa y un estado de hiperglucemia sostenido, que daña arterias de mediano y gran calibre. ⁵¹	Se consideró que el paciente tenía alguna complicación macrovascular si había diagnóstico en el expediente de enfermedad cerebral vascular (EVC), enfermedad vascular periférica y/o arteriopatía coronaria.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal politómica 1. Enfermedad vascular periférica 2. Pie diabético 3. Arteriopatía coronaria

Enfermedad cardiovascular	Enfermedades del corazón y vasos sanguíneos. ⁵²	Se consideró que el paciente tenía enfermedad cardiovascular si tenía reporte en el expediente de infarto agudo al miocardio o enfermedad aterosclerótica.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal dicotómica 0. No 1. Sí
Cáncer	El cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. ⁵³	Se consideró que el paciente tenía cáncer si tenía alguna de las siguientes características: - Reporte en el expediente. - Uso de medicamentos o terapias para el tratamiento de cáncer.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal dicotómica 0. No 1. Sí
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Concepto general que designa diversas dolencias pulmonares crónicas que limitan el flujo de aire en los pulmones. ⁵⁴	Se consideró que el paciente tenía enfermedad pulmonar obstructiva crónica si tenía alguna de las siguientes características: - Reporte en el expediente. - Uso de medicamentos para el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal dicotómica 0. No 1. Sí
Infección de vías urinarias	Presencia y multiplicación de microorganismos que invaden los tejidos del aparato genitourinario y que puede o no estar acompañada de síntomas. ⁵⁵	Se consideró que el paciente tenía infección de vías urinarias si tenía alguna de las siguientes características en examen general orina: - Bacteruria - La combinación de dos o más: Nitritos, leucocitos, hematuria.	Escala de medición: Nominal dicotómica 0. No 1. Sí

Colesterol total	Compuesto químico de los alimentos y del organismo que se clasifica como lípido. ⁴⁷	Valor de colesterol obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 0. Normal: < 200 mg/dL 1. Alto: ≥200 mg/dL
Colesterol HDL	Son las lipoproteínas de alta densidad, contienen una gran concentración de proteínas, cantidades menores de colesterol y fosfolípidos. ⁴⁷	Valor de colesterol HDL obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 0. Bajo: < 40 mg/dL en hombres < 50 mg/dL en mujeres 1. Alto: ≥ 40 mg/dL en hombres ≥ mg/dL 50 en mujeres
Colesterol LDL	Derivan de las lipoproteínas de densidad intermedia una vez eliminados casi todos los triglicéridos, dejando una concentración alta de colesterol y moderada de fosfolípidos. ⁴⁷	Valor de colesterol LDL obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 0. Aceptable: < 100 mg/dL 1. Alto: ≥100 mg/dL
Triglicéridos	Compuesto químico de los alimentos y del organismo que se clasifica como lípido. Formado por moléculas de glicerol esterificadas con tres ácidos grasos. ⁴⁷	Valor de triglicéridos obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 0. Bajo: < 150 mg/dL 1. Alto: ≥ 150 mg/dL
Glucemia	Es la concentración de glucosa que se encuentra circulando en la sangre. ⁴⁷	Valor de glucemia obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 0. Control: <130 mg/dL 1. Descontrol: ≥130 mg/dL
Hemoglobina glucosilada	Es el producto de la condensación irreversible de la glucosa con el residuo N-terminal de la cadena B de la hemoglobina A. ⁵⁶	Valor de hemoglobina glucosilada reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua 0. Control: <7 % 1. Descontrol: ≥ 7%

Ácido úrico	Compuesto nitrogenado que se forma como resultado del catabolismo de las purinas. ⁵⁷	Valor de ácido úrico obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (mg/dL)
Nitrógeno ureico en sangre	Es el nitrógeno circulando en forma de urea en el torrente sanguíneo, el cual es producto del metabolismo proteico. ⁵⁸	Valor de nitrógeno ureico en sangre de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (mg/mL)
Creatinina	Es un producto de descomposición del fosfato de creatina en el músculo, se produce en función de la masa muscular. ⁵⁹	Valor de creatinina obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (mg/dL)
Urea	Principal producto terminal del metabolismo de proteínas en el hombre y en los demás mamífero. ⁵⁹	Valor de urea obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (mg/dL)
Calcio	Es uno de los elementos más abundantes en el organismo, habiendo 1 kg del mineral en un individuo adulto.	Valor de calcio obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (mg/dL)
Fósforo	Elemento que participa en diversas funciones del organismo y cuya eliminación ocurre por vía renal.	Valor de fósforo obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (mg/dL)
Hormona paratiroidea	Hormona encargada de regular el metabolismo del calcio.	Valor de hormona paratiroidea obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (pg/mL)
Proteinuria	Presencia de albumina y otras proteínas en orina. ⁶⁰	Presencia de proteínas en el examen general de orina.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal dicotómica 0. No 1. Sí

Albuminuria	Presencia de albumina en orina. ¹⁹	Valor de albumina en orina de 24 hrs.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Intervalo 1. Microalbuminuria:30-300 mg/día. 2. Macroalbuminuria: > 300 mg/día.
Hemoglobina	Pigmento proteínico colorante de los glóbulos rojos y plasma sanguíneo que permite el transporte de oxígeno en los vertebrados. ⁶¹	Valor de hemoglobina obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (g/dL)
Hematocrito	Volumen empacado de eritrocitos por litro de sangre. ⁶²	Valor de hematocrito obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua
Hemoglobina corpuscular media	Es la cantidad de hemoglobina por célula. ⁶²	Valor de hemoglobina corpuscular media obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (pg)
Volumen corpuscular medio	Mide el tamaño de los eritrocitos. ⁶²	Valor de volumen corpuscular medio obtenido de una vena periférica reportado en el expediente.	Nivel de dependencia: Independiente Grado de precisión: Continua (fl)
Anemia	Empobrecimiento de la sangre por disminución de su cantidad total, como ocurre después de las hemorragias, o por enfermedades, ya hereditarias, ya adquiridas, que amenguan la cantidad de hemoglobina o el número de glóbulos rojos. ⁶²	Hemoglobina < 12.2 g/dL.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal dicotómica 0. No 1. Sí

Médico tratante	Profesional responsable de la atención del usuario. ⁶³	Médico que lo atendió durante el estudio.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal politómica Médico: <ol style="list-style-type: none"> 1. General/Familiar 2. Medicina Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno
Tratamiento médico para DM2	Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar la DM2. ⁴³	Intervenciones realizadas y reportadas en el expediente, cuya finalidad fuera el control de la glucemia.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Nominal politómica <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo con dieta. 2. Manejo farmacológico con hipoglucemiantes. 3. Manejo farmacológico con insulina y con hipoglucemiantes orales. 4. Manejo farmacológico con insulina y sin hipoglucemiantes orales.
Tratamiento médico para la nefropatía	Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar el daño renal. ⁴³	Intervenciones realizadas y reportadas en el expediente, cuya finalidad fuera el control de la nefropatía. <u>Control de la presión arterial y reducción de proteinuria.</u> <u>Terapia anti-lipídica:</u> Uso de estatinas o fibratos. <u>Terapia anti-plaquetaria:</u>	Nivel de dependencia: Dependiente Escala de medición: Nominal dicotómica <ul style="list-style-type: none"> • Control de presión arterial y reducción de proteinuria: 0. Dieta 1. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) 2. Antagonistas del receptor

		Profilaxis anti-trombótica.	de angiotensina II (ARA) 3. Otros • Terapia anti-lipídica: 0. No/ 1. Sí • Terapia anti-plaquetaria: 0. No/ 1. Sí
Cumplimiento de guías de práctica clínica	Cumplir lo referido en las guías de práctica clínica elaboradas para cada enfermedad. ¹⁹	Se utilizarón los objetivos propuestos por las “Guías K/DOQI de la National Kidney Foundation”. <u>Proteinuria:</u> < 500-1000 mg/día. <u>Presión arterial:</u> < 130/80 mm Hg. <u>Control glucémico:</u> HbA1C <7%. <u>Terapia anti-lipídica:</u> Colesterol LDL < 100 mg/dL. <u>Control de peso:</u> IMC < 25. <u>Hemoglobina:</u> > 12.2g/dL.	Nivel de dependencia: Dependiente Escala de medición: Nominal dicotómica Proteinuria: 0. No/1. Sí Presión arterial: 0. No/1. Sí Control glucémico: 0. No/1. Sí Terapia anti-lipídica: 0. No/1. Sí Control de peso: 0. No/1. Sí Hemoglobina: 0. No/1. Sí
Referencia al nefrólogo	Derivación de un paciente al servicio de nefrología para su atención. ¹⁹	Estadio en el que fue visto por primera vez el paciente en el servicio de Nefrología por ERC.	Nivel de dependencia: Independiente Escala de medición: Ordinal 1. Estadio 1 2. Estadio 2 3. Estadio 3a 4. Estadio 3b 5. Estadio 4 6. Estadio 5

Anexo 3



Memorandum

		Fecha	México D.F., a 24 de mayo de 2013
Remitente	DIRECCION CORPORATIVA DE ADMINISTRACIÓN SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN	Número	HCSAE-805-78550-03-1258/2013
Destinatario	DRA. NYDIA KAREN CRUZ ESCUTIA Epidemiología Presente		

Después de revisar el Proyecto de Investigación 05/13 titulado "PREVALENCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, FACTORES ASOCIADOS CON SU DESARROLLO Y MANEJO MÉDICO EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD(HCSAE) DE PETRÓLEOS MEXICANOS(PEMEX)", informamos que fue:

ACEPTADO

Aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente


DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA
Jefa de Enseñanza e Investigación

Elaboró: J.L.Z/pak

*Página escaneada

2005 <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 99. NS	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica Dosis: _____
2006 <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 99. NS	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica Dosis: _____
2007 <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 99. NS	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica Dosis: _____
2008 <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 99. NS	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica Dosis: _____
2009 <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 99. NS	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica Dosis: _____
2010 <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 99. NS	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica Dosis: _____
2011 <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 99. NS	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica Dosis: _____

2012	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 99. <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> NS <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina Dosis: _____
2013	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. Manejo con hipoglucemiantes <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 0. Biguanidas <input type="checkbox"/> 1. Sulfonilureas <input type="checkbox"/> 2. Tiazolidinedionas <input type="checkbox"/> 99. <input type="checkbox"/> 3. Inhibidores de la alfa-glucosidasa <input type="checkbox"/> 4. Otros <input type="checkbox"/> NS <input type="checkbox"/> 2. Manejo con hipoglucemiantes e insulina <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 3. Manejo con insulina Dosis: _____

¿Tiene hipertensión diagnosticada? 0. No 1. Sí

➔ Fecha de dx de la HTA: [][]-[][]-20[][]

➔ Tiempo reportado en las notas

clínicas: _____

1. Larga evolución 9. No se especifica

2004	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 99. NS Dosis: _____
2005	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 99. NS Dosis: _____
2006	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 99. NS Dosis: _____
2007	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 99. NS Dosis: _____
2008	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 99. NS Dosis: _____
2009	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 99. NS Dosis: _____
2010	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos <input type="checkbox"/> 8. NA <input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica <input type="checkbox"/> 99. NS Dosis: _____

2011	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos
<input type="checkbox"/> 8. NA	<input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica
<input type="checkbox"/> 99. NS	Dosis: _____
2012	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos
<input type="checkbox"/> 8. NA	<input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica
<input type="checkbox"/> 99. NS	Dosis: _____
2013	<input type="checkbox"/> 0. Dieta <input type="checkbox"/> 1. IECA <input type="checkbox"/> 2. ARA-II <input type="checkbox"/> 3. Diuréticos
<input type="checkbox"/> 8. NA	<input type="checkbox"/> 4. IECA+Diurético <input type="checkbox"/> 5. ARA-II+Diurético <input type="checkbox"/> 6. Otro <input type="checkbox"/> 9. No se especifica
<input type="checkbox"/> 99. NS	Dosis: _____

¿Recibe ácido acetil salicílico? 0. No 1. Sí

¿Tiene alguna dislipidemia diagnosticada? 0. No 1. Sí

➔ Fecha de dx de la dislipidemia: [][]-[][]-20[][]

➔ Tiempo reportado en las notas clínicas: _____

1. Larga evolución 9. No se especifica

➔ Último tratamiento médico para dislipidemia: 0. Dieta 1. Fibratos 2. Estatinas

3. Fibratos + Estatinas 9. No se especifica

¿El paciente tiene complicaciones microvasculares? 0. No 1. Sí

➔ ¿Qué complicación tiene el paciente? 1. Retinopatía 2. Neuropatía

3. Nefropatía

Fecha de dx de la retinopatía: [][]-[][]-[][][][]

Fecha de dx de la neuropatía: [][]-[][]-[][][][]

Fecha de dx de la nefropatía: [][]-[][]-[][][][]

¿El paciente tiene complicaciones macrovasculares? 0. No 1. Sí

➔ ¿Qué complicación tiene el paciente? 1. Evento vascular periférico

2. Pie diabético

3. Infarto agudo al miocardio

¿El paciente tiene alguna de las siguientes patologías? 0. No 1. Cáncer 2. EPOC

3. Enfermedad cardiovascular

Fecha de reporte de la enfermedad cardiovascular: [][]-[][]-20[][]

Fecha de reporte del EPOC: [][]-[][]-20[][]

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2004?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología

5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2005?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología

5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2006?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología

5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2007?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología
 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2008?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología
 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2009?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología
 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2010?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología
 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2011?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología
 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2012?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología
 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Cuál (es) de los siguientes médicos atienden al paciente al momento del estudio en el año 2013?

1. General 2. Interna 3. Endocrinología 4. Nefrología
 5. Cardiología 6. Geriatria 7. Nutrición 8. Ninguno/Otro

¿Tiene enfermedad renal crónica diagnosticada? 0. No 1. Sí

→ Fecha de dx de la ERC: [][]-[][]-20[][]

→ Tiempo reportado en las notas

clínicas: _____

1. Larga evolución 9. No se especifica

¿El paciente ha sido valorado por el servicio de nefrología? 0. No 1. Sí

Número de consultas: [][][]

Sólo pacientes con ERC

Número de meses que transcurren desde el diagnóstico de ERC y es visto por primera vez el paciente en el servicio de

Nefrología: [][][] 0. Hace el diagnóstico 1. Nunca ha sido referido

¿Qué estadio tenía el paciente cuando fue referido por primera vez a servicio de Nefrología? 99. NA

1. Estadio 1 2. Estadio 2 3. Estadio 3^a 4. Estadio 3b 5. Estadio 4 6. Estadio 5

Número de hospitalizaciones secundarias a ERC: [][][]

Datos bioquímicos

	Fecha	Valores	Fecha	Valores	Fecha	Valores
Glucosa (mg/dL)	/ /2004	[][][]	/ /2005	[][][]	/ /2006	[][][]
HbA1c (%)	/ /2004	[][].[]	/ /2005	[][].[]	/ /2006	[][].[]
Colesterol total (mg/dL)	/ /2004	[][][]	/ /2005	[][][]	/ /2006	[][][]

Triglicéridos (mg/dL)		[][]		[][]		[][]
Colesterol HDL (mg/dL)		[][]		[][]		[][]
Colesterol LDL (mg/dL)		[][]		[][]		[][]
BUN (mg/dL)	/ /2004	[][]	/ /2005	[][]	/ /2006	[][]
Urea (mg/dL)	/ /2004	[][]	/ /2005	[][]	/ /2006	[][]
Creatinina (mg/dL)	/ /2004	[][]	/ /2005	[][]	/ /2006	[][]
Ácido úrico (mg/dL)	/ /2004	[][]	/ /2005	[][]	/ /2006	[][]
Hemoglobina (g/dL)	/ /2004	[][]	/ /2005	[][]	/ /2006	[][]
EGO (Proteinuria)	/ /2004	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí	/ /2005	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí	/ /2006	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí
Microalbuminuria orina 24 hrs.						
Album. en orina (mg/dL)	/ /2004	[][]	/ /2005	[][]	/ /2006	[][]
Depuración de creatinina						
Creat. orina (mg/24h)	/ /2004	[][]	/ /2005	[][]	/ /2006	[][]

	Fecha	Valores	Fecha	Valores	Fecha	Valores
Glucosa (mg/dL)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
HbA1c (%)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Colesterol total (mg/dL)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Triglicéridos (mg/dL)		[][]		[][]		[][]
Colesterol HDL (mg/dL)		[][]		[][]		[][]
Colesterol LDL (mg/dL)		[][]		[][]		[][]
Colesterol VLDL (mg/dL)		[][]		[][]		[][]
BUN (mg/dL)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Urea (mg/dL)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Creatinina (mg/dL)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Ácido úrico (mg/dL)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Hemoglobina (g/dL)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Hematocrito (%)		[][]		[][]		[][]
VCM (fL)		[][]		[][]		[][]
HCM (pg)		[][]		[][]		[][]
EGO						
Proteinuria (gr)	/ /2007	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]	/ /2008	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]	/ /2009	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]
Glucosuria		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]
		<input type="checkbox"/> 0. No		<input type="checkbox"/> 0. No		<input type="checkbox"/> 0. No

Hematuria		<input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]
Leucocituria		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]
Bacterias		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]
Nitritos		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][]
Microalbuminuria orina 24 hrs.						
Album. en orina (mg/dL)	/ /2007	[][].[]	/ /2008	[][].[]	/ /2009	[][].[]
Volumen (mL)		[][][]		[][][]		[][][]
Albumina 24 hrs		[][]		[][]		[][]
Vel. excreción		[][][]		[][][]		[][][]
Depuración de creatinina						
Creat. orina (mg/24h)	/ /2007	[][]	/ /2008	[][]	/ /2009	[][]
Volumen (mL)		[][][]		[][][]		[][][]
Superficie corporal (m²)		[].[][]		[].[][]		[].[][]
Time recolección (min)		[][][]		[][][]		[][][]
Dep. creatinin (mL/min)		[][]		[][]		[][]
Sólo en pacientes con ERC						
Calcio (mg/dL)	/ /2007	[][].[]	/ /2008	[][].[]	/ /2009	[][].[]
Fósforo (mg/dL)	/ /2007	[][].[]	/ /2008	[][].[]	/ /2009	[][].[]
Hormona paratiroidea	/ /2007	[][].[]	/ /2008	[][].[]	/ /2009	[][].[]

	Fecha	Valores	Fecha	Valores	Fecha	Valores
Glucosa (mg/dL)	/ /2010	[][][]	/ /2011	[][][]	/ /2012	[][][]
HbA1C (%)	/ /2010	[][].[]	/ /2011	[][].[]	/ /2012	[][].[]
Colesterol total (mg/dL)	/ /2010	[][][]	/ /2011	[][][]	/ /2012	[][][]
Triglicéridos (mg/dL)		[][][]		[][][]		[][][]
Colesterol HDL (mg/dL)		[][][]		[][][]		[][][]
Colesterol LDL (mg/dL)		[][][]		[][][]		[][][]
Colesterol VLDL (mg/dL)		[][][]		[][][]		[][][]
BUN (mg/dL)	/ /2010	[][].[]	/ /2011	[][].[]	/ /2012	[][].[]
Urea (mg/dL)	/ /2010	[][].[]	/ /2011	[][].[]	/ /2012	[][].[]
Creatinina (mg/dL)	/ /2010	[][].[][]	/ /2011	[][].[][]	/ /2012	[][].[][]
Ácido úrico (mg/dL)	/ /2010	[][].[]	/ /2011	[][].[]	/ /2012	[][].[]
Hemoglobina (g/dL)	/ /2010	[][].[][]	/ /2011	[][].[][]	/ /2012	[][].[][]

Hematocrito (%)		[][]		[][]		[][]
VCM (fL)		[][]		[][]		[][]
HCM (pg)		[][]		[][]		[][]
EGO						
Proteinuria (gr)	/ /2010	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]	/ /2011	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]	/ /2012	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]
Glucosuria		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]
Hematuria		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]
Leucocituria		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][]
Bacterias		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí
Nitritos		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí
Microalbuminuria orina 24 hrs.						
Album. en orina (mg/dL)	/ /2010	[][]	/ /2011	[][]	/ /2012	[][]
Volumen (mL)		[][]		[][]		[][]
Albumina 24 hrs		[]		[]		[]
Vel. excreción		[][]		[][]		[][]
Depuración de creatinina						
Creat. orina (mg/24h)	/ /2010	[]	/ /2011	[]	/ /2012	[]
Volumen (mL)		[][]		[][]		[][]
Superficie corporal (m ²)		[]		[]		[]
Time recolección (min)		[][]		[][]		[][]
Dep. creatinin (mL/min)		[]		[]		[]
Sólo en pacientes con ERC						
Calcio (mg/dL)	/ /2010	[][]	/ /2011	[][]	/ /2012	[][]
Fósforo (mg/dL)	/ /2010	[][]	/ /2011	[][]	/ /2012	[][]
Hormona paratiroidea	/ /2010	[][]	/ /2011	[][]	/ /2012	[][]

	Fecha	Valores		Fecha	Valores
Glucosa (mg/dL)	/ /2013	[][]	Microalbuminuria orina 24 hrs.		
HbA1C (%)	/ /2013	[][]	Album. en orina (mg/dL)	/ /2013	[][]
Colesterol total (mg/dL)	/ /2013	[][]	Volumen (mL)		[][]

Triglicéridos (mg/dL)		[][][]	Albumina 24 hrs		[][][]
Colesterol HDL (mg/dL)		[][][]	Vel. excreción		[][][]
Colesterol LDL (mg/dL)		[][][]	Depuración de creatinina		
Colesterol VLDL (mg/dL)		[][][]	Creat. orina (mg/24h)	/ /2013	[][][]
BUN (mg/dL)	/ /2013	[][][].[][]	Volumen (mL)		[][][][][]
Urea (mg/dL)	/ /2013	[][][].[][]	Superficie corporal (m ²)		[][].[][][]
Creatinina (mg/dL)	/ /2013	[][][].[][][]	Time recolección (min)		[][][][][]
Ácido úrico (mg/dL)	/ /2013	[][][].[][]	Dep. creatinin (mL/min)		[][][]
Hemoglobina (g/dL)	/ /2013	[][][].[][][]	Sólo en pacientes con ERC		
Hematocrito (%)		[][][].[][][]	Calcio (mg/dL)	/ /2013	[][][].[][]
VCM (fL)		[][][].[][]	Fósforo (mg/dL)	/ /2013	[][][].[][]
HCM (pg)		[][][].[][][]	Hormona paratiroidea	/ /2013	[][][].[][]
EGO: Proteinuria (gr)	/ /2013	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][][]	EGO: Leucocituria	/ /2013	<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][][]
Glucosuria		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][][]	Bacterias		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí
Hematuria		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí [][][][]	Nitritos		<input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/> 1. Sí

Referencias

- ¹ Organización Mundial de la Salud (sitio en internet). Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html>. Acceso el 30 de septiembre de 2014.
- ² International Federation of Diabetes (sitio en internet). Disponible: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/the-global-burden>. Acceso el 30 de septiembre de 2014.
- ³ Organización Panamericana de Salud. Boletín epidemiológico (sitio en internet). Disponible: http://www.paho.org/spanish/sha/be_v22n2-diabetes.htm. Acceso el 30 de septiembre de 2014.
- ⁴ Villalpando S, Rojas R, Shamah-Levy T, Avila M, Gaona B, De la Cruz V, et al. Prevalencia y distribución de la diabetes mellitus tipo 2 en población adulta mexicana. Una encuesta probabilística. *Salud Publica Mex* 2010; 52 (S1): S19-S26.
- ⁵ Rodríguez R, Reynales L, Jiménez J, Juárez S y Hernández M. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: un análisis por microcosteo. *Rev. Panam Salud Publica* 2010; 28 (6): 412 - 420.
- ⁶ *American Journal of Kidney Diseases* 2009; 53 (S4): S132 – S135.
- ⁷ Levey A, Stevens L, Schmid C, Zhang Y, Castro A, Feldman H, et al. A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. *Ann Intern Med* 2009; 150: 604 – 621.
- ⁸ Montañés R, Bover J, Oliver A, Ballarín J, Gracia S. Valoración de la nueva ecuación CKD-EPI para la estimación del filtrado glomerular. *Nefrología* 2010; 30 (2): 185 – 194.
- ⁹ Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de los Estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y Fundación Mexicana del Riñón A.C. 2012.
- ¹⁰ KDIGO Controversies Conference: Definition, Classification and Prognosis in CKD (sitio en internet) Disponible: http://www.kdigo.org/meetings_events/CKD_Controversies_Conference.php. Acceso 22 de octubre de 2012.
- ¹¹ Levey A, Inker L. Definition and staging of chronic kidney disease. Disponible: <http://www.uptodate.com/contents/definition-and-staging-of-chronic-kidney-disease>. Acceso 22 de septiembre de 2014.
- ¹² Obrador G, Pereira Brian. Epidemiology of chronic kidney disease. UpToDate 2014. Disponible: <http://www.uptodate.com/contents/epidemiology-of-chronic-kidney-disease?view=print>. Acceso el 30 de septiembre del 2014.
- ¹³ Enfermedad renal crónica (sitio en internet). Disponible: <http://www.kidneyfund.org/espanol/falla-renal/enfermedad-renal-crnica.html>. Acceso el 30 de septiembre de 2014.
- ¹⁴ Mezzano S, Aros C. Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección. *Rev Med Chile* 2005; 133: 338 – 348.
- ¹⁵ Pons R, Torregrosa E, Hernández-Jaras J, García H, Rius A, Calvo C, et al. El coste del tratamiento farmacológico en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2006; 26 (3): 358-364.
- ¹⁶ Vassalotti J, Li S, Chen SC, Collins A. Screening Populations at Increased Risk of CKD: The Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and the Public Health Problem. *Am J Kidney Dis* 2009; 53(S3):S107-S114.
- ¹⁷ Martín A, Escobar E, Rodríguez-Iturbe B, Zoccali C. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo en todo el mundo. En: Avedaño H. Nefrología clínica. 3 ed. Panamericana; 2009. p. 191-198.
- ¹⁸ Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (sitio en internet). Registros. Disponible: <http://www.slanh.org/SLANH-GENERAL/registros.html>. Acceso 30 de septiembre de 2014.
- ¹⁹ Guía de práctica clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. México; Secretaría de Salud, 2009.
- ²⁰ Obrador G, García-García G, Villa Antonio, Rubilar X, Olvera N, Ferreira E, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) México and comparison with KEEP US. *Kidney International* 2010; 77 (S116): S2 – S8.
- ²¹ Laclé-Murray A, Valero J. Prevalencia de nefropatía diabética y sus factores de riesgo en un área urbano marginal de la meseta Central de Costa Rica. *Acta méd. Costaric* 2009; 51 (1): 26-33.
- ²² González E, Ortiz M, Praga M. Diabetes y riñón, predictores de nefropatía y factores de riesgo. *Nefrología* 2001; 21 (S3): 46-51.
- ²³ Whaley-Connell A, Sowers J, McCullough P, Roberts T, McFarlane S, Chen Shu-Cheng. Diabetes Mellitus and CKD Awareness: The Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Am J Kidney Dis* 2009; 53 (S4): S11-S21.
- ²⁴ Robles N, Blanco J. Antidiabéticos e insuficiencia renal. *Nefrología* 2002; 22 (4): 325-328.
- ²⁵ Sarafidis P, Stafylas P, Georgianos P, Saratzis A, Lasaridis A. Effect of thiazolidinediones on albuminuria and proteinuria in diabetes: a meta-analysis. *Am J Kidney Dis*. 2010; 55 (5):835-847.
- ²⁶ Consejo Mexicano de Nefrología (sitio en internet) Médicos vigentes. Disponible: http://www.consejomexicanodenefrologia.org.mx/medicos_vigentes.php. Acceso 30 de septiembre de 2014.
- ²⁷ Pacheco-Domínguez RL, Durán-Arenas L, Rojas-Russell ME, Escamilla-Santiago RA, López-Cervantes M. Diagnóstico de la enfermedad renal crónica como trazador de la capacidad técnica en la atención médica en 20 estados de México. *Salud Publica Mex* 2011;53 (S4):S499-S505.
- ²⁸ Cabrera-Pivaral C, Chávez S, González-Reyes H, Cortés-Sanabria L. Valoración global de la aptitud clínica de médicos familiares en el manejo de la diabetes mellitus con nefropatía inicial. *Rev Invest Clin* 2005; 57 (5): 685-690.
- ²⁹ Martínez H, Cueto A, Rojas E, Cortés L. Estrategias para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana en primer nivel de atención. (Publicación en línea) 2011 Feb (citada 2012; 6(1)). Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2011/rr111h.pdf>.
- ³⁰ Paniagua R, Ramos A, Fabian R, Lagunas J, Amato D. Chronic kidney disease and dialysis in Mexico. *Perit Dial Int* 2007; 27:405-409.
- ³¹ Barquera S, Campos-Nonato I, Aguilar-Salinas C, Lopez-Ridaura R, Arredondo A, Rivera-Dimmarco J. Diabetes in Mexico: cost and management of diabetes and its complications and challenges for health policy. *Globalization and health* 2013; 9 (3): 1 – 9.

- ³² Duran-Arenas L, Ávila-Palomares P, Zendejas-Villanueva R, Vargas-Ruiz M, Tirado-Gómez L, López-Cervantes M. Costos directos de la hemodiálisis en unidades públicas y privadas. *Salud Publica Mex* 2011; 53 (4): S516-S524.
- ³³ Nelson R, Tuttle K, Bilous R, González-Campoy J, Mauer M, Molich M, et al. KDOQUI Clinical Practice Guideline for Diabetes and CKD: 2012 uptodate. *Am J Kidney Dis* 2012; 60(5):850-886.
- ³⁴ Kumar S, Jeganathan J, Amrthes. Timing of Nephrology Referral: Influence on Mortality and Morbidity in Chronic Kidney Disease. *Nephro-Urol Mon* 2012; 4(3): 578-581.
- ³⁵ Baer G, Lameire N, Van W. Late referral of patients with end-stage renal disease: an in-depth review and suggestions for further actions. Disponible: <http://ckj.oxfordjournals.org/>. Acceso el 21 de noviembre de 2012.
- ³⁶ Arora P, Obrador G, Ruthazer R, Kausz A, Meyer K, Jenuleson C, et al. Prevalence, predictores, and consequences of late nephrology referral at a tertiary care center. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10: 1281-1286.
- ³⁷ Laris-González A, Madero-Rovaló M, Pérez-Grovas H, Franco-Guevara M, Obrador-Vera G. Prevalencia, factores de riesgo y consecuencias de la referencia tardía al nefrólogo. *Rev Invest Clin* 2011; 63 (1): 31-38.
- ³⁸ Roderick P, Jones C, Drey N, Blakeley S, Webster P, Goddard J, et al. Late referral for end-stage renal disease: a region-wide survey in the south west of England. *Nephrol Dial Transplant*. 2002; 17 (7): 1252-1259.
- ³⁹ Wauters JP, Lameire N, Davison A, Ritz E. Why patients with progressing kidney disease are referred late to the nephrologist: on causes and proposals for improvement. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 490-496.
- ⁴⁰ Liles A. Medication Considerations for Patients With Chronic Kidney Disease Who Are Not Yet on Dialysis. *Nephrology Nursing Journal* 2011; 38(3): 263-270.
- ⁴¹ Duranton F, Rodríguez-Ortiz M, Duny Y, Rodríguez M, Daurés JP, Argiles A. Vitamin D Treatment and Mortality in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Nephrol* 2013; 37: 239-248.
- ⁴² Capelini-Rodríguez F, Durazo-Quiroz F, Pantoja-Ponce I, Razo-Martínez M. Determinación del filtrado glomerular mediante la ecuación MDRD y estudio comparativo contra la depuración de creatinina en orina de 24 hrs. *Rev Mex Patol Clin* 2009; 56 (2): 113-116.
- ⁴³ Diccionario de la Real Academia Española, Vigésima segunda edición, en línea.
- ⁴⁴ Saucedo G, Villa A, Aguilar C, Chávez A. Manual de antropometría Disponible: http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censananza/spi/unidad2/Antropometria_manualinnsz.pdf. Acceso 21 de octubre 2011.
- ⁴⁵ Organización Mundial de la Salud (sitio en internet). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>. Acceso el 03 de mayo de 2012.
- ⁴⁶ Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos. Disponible: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>. Acceso 21 de octubre de 2011.
- ⁴⁷ Guyton A. y Hall J. Músculo cardíaco; el corazón como bomba. En: Guyton A. y Hall J. Tratado de fisiología médica. 10 ed. México: McGraw-Hill; 2005. p. 115-127.
- ⁴⁸ Chobanian A, Bakris G, Black H, Cushman W, Green L, Izzo J, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC7. 2003
- ⁴⁹ National Cancer Institute (sitio en internet). Disponible: <http://www.cancer.gov/diccionario?cdrid=44783>. Acceso 19 de octubre de 2012.
- ⁵⁰ Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología. ¿Qué son las dislipidemias? Disponible: <http://www.endocrinologia.org.mx/imagenes/archivos/Dislipidemias%20smne.pdf>. Acceso el 21 de octubre de 2012.
- ⁵¹ Calarco E, Torre de la J y Arechavaleta R. Diabetes mellitus. En: Flores F, Cabeza Ángela, Calarco E. Endocrinología. 5ed. México: Méndez Editores; 2005. p. 391-485.
- ⁵² Organización Mundial de la Salud (sitio en internet). Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>. Acceso 21 de octubre de 2012.
- ⁵³ Organización Mundial de la Salud (sitio en internet). Disponible: <http://www.who.int/topics/cancer/es/>. Acceso el 21 de octubre de 2012.
- ⁵⁴ Organización Mundial de la Salud (sitio en internet). Disponible: <http://www.who.int/respiratory/copd/es/>. Acceso el 21 de octubre de 2012.
- ⁵⁵ Vermejo Y, Pimentel A. Sensibilidad y especificidad del examen general de orina como prueba de escrutinio para infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios. *Medigraphic* 2011; 6 (3) : 160-164.
- ⁵⁶ Lino R, Ayaviri M, Caballero J. Prueba de hemoglobina glucosilada. *Rev Papeña Med Fam* 2009; 6 (9): 18-20.
- ⁵⁷ Jiménez R, López J, Barranco J. Nivel de conocimiento sobre ácido úrico en médicos, enfermeras y estudiantes de diferentes centros de salud y universidades de Santo Domingo, Febrero-Abril 2002. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/870/87028310.pdf>. Acceso 22 de octubre de 2012.
- ⁵⁸ Martinuzzi A, Alcántara S, Corbal A, Di-Leo M, Gullot A, Palaoro A, et al. Nitrógeno ureico urinario como indicador del metabolismo proteico en el paciente crítico. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2011; 21(2): 224-235.
- ⁵⁹ News Medial (sitio en internet). Disponible [http://www.news-medical.net/health/What-is-Creatinine-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/What-is-Creatinine-(Spanish).aspx). Acceso el 22 de octubre de 2012.
- ⁶⁰ Los riñones y su funcionamiento (sitio en internet). Disponible: http://www.kidneyurology.org/Library/ Spanish/ Los_rinones_y_su_funcionamiento.php. Acceso el 22 de octubre de 2012.
- ⁶¹ Diccionario (sitio en internet). Disponible: <http://www.wordreference.com/definicion/hemoglobina>. Acceso el 21 de octubre de 2012.
- ⁶² Hurtado R, Mellado Y, Flores G, Vargas P. Semiología de la citometría hemática. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM 2010; 53 (4): 36-43.
- ⁶³ Glosario de términos médico jurídicos Disponible: http://www.conamed.gob.mx/comisiones_estatales/coesamed_nayarit/publicaciones/pdf/glosario.pdf. Acceso 24 junio 2014.
- ⁶⁴ Sistema Nacional de Información y Salud (sitio en internet). Disponible: <http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/>. Acceso 13 de agosto de 2012.

- ⁶⁵ Ávila D. ¿Qué es la comorbilidad?. Disponible: http://www.revistachilenadeepilepsia.cl/revistas/revista_a_8_n1_diciembre2007/a8_1_tr_comorbilidad.pdf. Acceso el 22 de octubre de 2012.
- ⁶⁶ Baladez B. Dan a conocer primer estudio de gastos catastróficos de la diabetes: INSP (sitio en internet). Disponible: <http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/e20b3f03d115db8b6dbe7311d76fd87d>. Acceso el 4 de noviembre de 2012.
- ⁶⁷ National Cancer Institute (sitio en internet). Disponible: <http://www.cancer.gov/diccionario?cdrid=44783>. Acceso 19 de octubre de 2012.
- ⁶⁸ Organización Panamericana de Salud (sitio en internet). Disponible: <http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11=19710&SE=SN>. Acceso el 19 de octubre del 2012.
- ⁶⁹ NKF KDOQI Guidelines (versión en internet). Disponible: http://www2.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_diabetes/. Acceso el 19 de octubre del 2012.
- ⁷⁰ Adler A, Stevens R, Manley S, Bilous R, Cull C, Holman R. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney International* 2003; 63: 225–232.
- ⁷¹ Amato D, Álvarez-Aguilar C, Castañeda-Limones R, Rodríguez E, Avila-Díaz M, Arreola F, et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney International* 2005; 68 (97): S11–S17.
- ⁷² Amenós A, Goicochea M, Álvaro de F. Hipertensión arterial y dislipidemia en el paciente con enfermedad renal crónica (ERC). Antiagregación. Terapéutica por objetivos. *Nefrología* 2008; 53: 39-48.
- ⁷³ Ampudia-Blasco F, Rosenstock J. Estrategias de insulinización en la diabetes mellitus tipo 2. *Av Diabetol* 2008; 24 (1): 7 – 20.
- ⁷⁴ Arredondo A y Zúñiga A. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle-income countries. The Mexican case. *Diabetes Care* 2004; 27: 104 – 109.
- ⁷⁵ Bash L, Selvin E, Steffes M, Coresh J, Astor B. Poor Glycemic Control in Diabetes and the Risk of Incident Chronic Kidney Disease Even in the Absence of Albuminuria and Retinopathy. *Arch Intern Med* 2008; 168 (22); 2440-2447.
- ⁷⁶ Bolton K, Kusek J, Culleton B, Levin A, Shiro K, Minaker K, et al. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. New York; National Kidney Foundation, 2002.
- ⁷⁷ Coca S, Ismail-Beigi F, Hag N, Krumholz H, Parikh C. Role of Intensive Glucose Control in Development of Renal End Points in Type 2 Diabetes Mellitus. *Arch Intern Med* 2012;172(10):761-769.
- ⁷⁸ Conrado S, Calderón R, Mello M, Rosas J. Metas terapéuticas en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus 2, servicio de consulta externa de Medicina Interna del Hospital Regional 1º de Octubre. *Rev de Especialidades Médico-Quirúrgicas* 2011; 16 (1): 18 – 26.
- ⁷⁹ Fanghanel G, Sánchez-Reyes L, Chiquete E, Luz de la J, Escalante A. Registro multicéntrico internacional para evaluar la práctica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: subanálisis de la experiencia en México. *Gaceta Médica de México* 2011; 147: 226-233.
- ⁸⁰ Francisco de Á, Cruz De la J, Cases A, Figuera De la M, Egocheaga M, Górriz J, et al. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología* 2007; 27 (3): 300-311.
- ⁸¹ Franco-Marina F, Tirado-Gómez LL, Venado-Estrada A, Moreno-López JA, Pacheco-Domínguez RL, Durán-Arenas L, López-Cervantes M. Una estimación indirecta de las desigualdades actuales y futuras en la frecuencia de la enfermedad renal crónica terminal en México. *Salud Pública Mex* 2011; 53 (4): S506 – S515.
- ⁸² García S. Factores de progresión de la enfermedad renal crónica. Prevención secundaria. *Nefrología* 2008; Supl 3: 17-21.
- ⁸³ Goicochea M, Vinuesa de S, Verdalles U, Ruiz-Caro C, Ampuerto J, Rincón A, et al. Effect of Allopurinol in Chronic Kidney Disease Progression and Cardiovascular Risk. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5(8): 1388–1393.
- ⁸⁴ González-Chávez A., et al. Factores de riesgo cardiovascular asociados a obesidad abdominal en adultos aparentemente sanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (3): 273-279
- ⁸⁵ Jara A. Disturbance in mineral and bone metabolism in chronic kidney disease. *Rev Med Clin Condes* 2010; 21 (4); 530 -540.
- ⁸⁶ Kalaitzidis R, Li S, Wang C, Chen SC, McCullough P, Bakris G. Hypertension in Early-Stage Kidney Disease: An Update From the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Am J Kidney Dis* 2009; 53(S4):S22-S31
- ⁸⁷ Kshirsagar A, Shoham D, Bang H, Hogan S, Simpson R, Colindres R. The effect of cholesterol reduction with cholestyramine on renal function. *Am J Kidney Dis* 2005; 46(5):812-819.
- ⁸⁸ Landecho M, Colina I, Huerta A, Huerta a, Fortuño A, Zalba G, Beloqui O. Relación entre las fases precoces de la enfermedad renal y el síndrome metabólico. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64 (5):373-378.
- ⁸⁹ Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt K-U, et al. Enfermedad renal crónica como problema global en salud pública: Abordajes e iniciativas – propuesta de la Kidney Disease Improving global Outcomes. *Kidney International* 2007; 3: 232 – 245.
- ⁹⁰ López-Cervantes M, Rojas Russell ME, Tirado-Gómez LL, Durán-Arenas L, Pacheco-Domínguez RL, Venado-Estrada AA, et al. Enfermedad renal crónica y su atención mediante tratamiento sustitutivo en México. México, D.F.: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. 2009.
- ⁹¹ Lou L, Campos B, Cuberes M, Gracia O, Turón A, Bielsa S, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en atención primaria. *Nefrología* 2010; 30 (5): 552 – 556.
- ⁹² Madero M, Sarnak M, Wang X, Greene T, Beck G, Kusek J, et al. Uric Acid and Long-term Outcomes in CKD. *Am J Kidney Dis* 2009; 53(5): 796–803.
- ⁹³ Méndez A. Prevención del daño, manejo de la Enfermedad Renal Crónica en el primer nivel de atención médica. *Atem Fam* 2010;17(3):74-78.
- ⁹⁴ Méndez-Durán A, Méndez-Bueno J, Tapia-Yáñez T, Muñoz-Montes A, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Traspl* 2010;31(1):7-11.
- ⁹⁵ Obermayr R, Temml C, Georg G, Keechelsdorfer M, Oberbauer R, Klausner-Braun R. Elevate Uric Acid Increases the Risk for Kidney Disease. *J Am Soc Nephrol* 2008; 19(12): 2407–2413.
- ⁹⁶ Ortún V, Gervas J. Fundamentos y eficiencia de la atención médica primaria. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 97-102.
- ⁹⁷ Pedro-Botet J, Benaiges D, Pedragosa A. Dislipidemia diabética, macro y microangiopatía. *Clin Invest Arterioscl* 2012;24(6):299-305.

-
- ⁹⁸ Remón C, Quirós P, Portolés J, Selgas R. Consecuencias y factores relacionados con la remisión tardía en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2009; 29 (S5): 57-61.
- ⁹⁹ Sarafidis P. Obesity, insulin resistance and kidney disease risk: insights into the relationship. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2008; 17:450-456.
- ¹⁰⁰ Sarcona E, Díaz M. Evaluación de la función renal en pacientes hipertensos: subdiagnóstico de la enfermedad renal. *Rev Arg Cardio* 2005; 73 (5): 330-335.
- ¹⁰¹ Saieh C, Segovia E, Ruggenti P. Regresión de las neuropatías crónicas: desde los IECA a un manejo con múltiples medicamentos. Disponible: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Congresos/1336>. Acceso el 8 de mayo del 2012.
- ¹⁰² Schaeffner E, Kurth T, Curhan G, Glynn R, Rexrode Kathryn, Baigent C, et al. Cholesterol and the Risk of Renal Dysfunction in Apparently Healthy Men. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 2084-2091.
- ¹⁰³ Sellares V y Torregrosa V. Alteraciones del metabolismo mineral en la enfermedad renal crónica estadios III, IV y V (no diálisis). *Nefrología* 2008; 3: 67 - 78.
- ¹⁰⁴ Sheng X, Murphy M, MacDonald T, Wei L. Effectiveness of statins in chronic kidney disease. *Q J Med* 2012; 105:641-648.⁸⁹ Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernandez S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
- ¹⁰⁵ Verdalles U, García de Vinuesa S, Goicoechea M, Gómez F, Luño J. Evaluación del cumplimiento de las guías terapéuticas en la práctica clínica en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). *Nefrología* 2007; 27 (3): 320-328.