



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 47
LEÓN, GUANAJUATO**



**“DETECCIÓN TEMPRANA DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL MÓDULO DIABETIMSS,
EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 51 DEL MUNICIPIO DE LEÓN,
GUANAJUATO”**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. ALEJANDRO ZAPIÉN VILLEGAS

LEÓN, GUANAJUATO

2016



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.

“Detección temprana de Insuficiencia Renal Crónica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS, en la Unidad de Medicina Familiar No. 51 del municipio de León, Guanajuato.”

TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA



Dr. Alejandro Zapién Villegas
Investigador responsable
Matrícula: 99113817

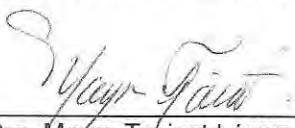
Adscripción: UMF 52 San Francisco del Rincón, Guanajuato.
Teléfono: 01 477 730 09 42
Correo electrónico: alezapien@live.com.mx

AUTORIZACIONES

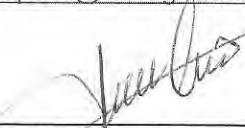


Dr. Raúl Hernández Ordóñez
Asesor de tesis
Matrícula: 99110715

Centro de Investigación Educativa y Formación Docente
Teléfono: 842 01 18 00
Correo electrónico: rhupos@gmail.com



Dra. Mayra Tahivet López Carrera
Profesor Titular Del Curso De Especialización
En Medicina Familiar Para Médicos Generales Del IMSS UMF 47
León, Guanajuato, Matrícula 11702125
Cel. 4772234646
mayra.lopezc@imss.gob.mx



Dra. Alicia Camacho Guerrero
Coordinador Clínico De Educación e Investigación en Salud
León, Gto., UMF No.47, Matrícula 99111668
Teléfono 7163737 Ext 31407
alicia.camacho@imss.gob.com

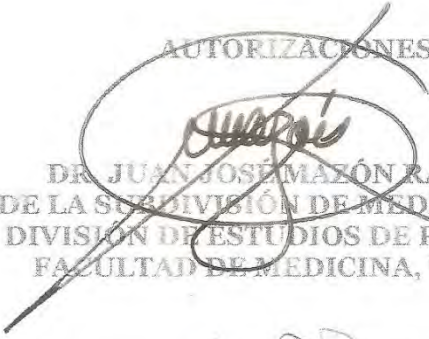
“Detección temprana de Insuficiencia Renal Crónica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS, en la Unidad de Medicina Familiar No. 51 del municipio de León, Guanajuato.”

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DR. ALEJANDRO ZAPIÉN VILLEGAS


AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

LEÓN, GUANAJUATO

2016

TÍTULO	5
RESUMEN	6
Marco teórico	7
Justificación	11
Planteamiento del problema	12
Objetivos	13
• Objetivo general	13
• Objetivos específicos	13
Material y Métodos	14
• Tipo de estudio	14
• Lugar y tiempo	14
• Población en estudio	14
• Tamaño de la muestra	14
• Muestreo	14
• Criterios de selección	14
Criterios de inclusión	14
Criterios de exclusión.....	15
• Variables	15
• Recolección de datos	16
Instrumento de recolección.	16
Procedimiento metodológico.	17
Recursos	17
Aspectos éticos	19
Resultados	20
Discusión	22
Conclusiones	24
Bibliografía	25
Anexos	27
SIRELCIS	28

TÍTULO

“Detección temprana de Insuficiencia Renal Crónica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS, en la Unidad de Medicina Familiar No. 51 del municipio de León, Guanajuato.”

RESUMEN

“Detección temprana de Insuficiencia Renal Crónica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS, en la Unidad de Medicina Familiar No. 51 del municipio de León, Guanajuato.”

Antecedentes: la insuficiencia renal crónica es un grave problema de salud pública mundial. México registra un incremento en la prevalencia con 52,000 pacientes en terapia sustitutiva renal, de ellos, 80% se atienden en el Instituto Mexicano del Seguro Social. En 2009 en el daño renal en el IMSS ocupó el tercer lugar en gasto con una inversión de 4,712 millones de pesos en sólo 4% de los derechohabientes.

Objetivo: identificar la prevalencia de Insuficiencia Renal Crónica mediante la detección temprana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS, en la Unidad de Medicina Familiar No. 51 del municipio de León, Guanajuato

Material y Métodos: se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en los pacientes adscritos al módulo DiabetIMSS de la UMF 51 durante el periodo Enero-Diciembre 2014. El muestreo fue no probabilístico con grupos naturales y se aplicaron las ecuaciones MDRD y CKD-EPI 2009 para determinar TFG aproximada y función renal. Se emplearon para el análisis de datos, estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: se encontró que 14.5% cumplieron los requisitos para el diagnóstico de IRC

Conclusión: un adecuado estado de la función renal es muestra del buen control que tenemos de nuestros pacientes.

Palabras clave: Detección temprana, Insuficiencia Renal Crónica, DiabetIMSS.

Marco teórico

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se ha establecido como un grave problema de salud pública a nivel mundial, se encuentra infra diagnosticada y se considera que afecta a un 10% de la población adulta del planeta, la Sociedad Internacional de Nefrología y la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideran que la IRC es la muestra de los deficientes resultados en el control y tratamiento de la diabetes y la hipertensión arterial.^{1,2}

Los registros de todos los países demuestran un crecimiento en el número de pacientes que necesitan tratamiento sustitutivo de la función renal. A pesar de los avances que se han realizado en la hemodiálisis y en la diálisis peritoneal no ha habido una clara mejoría en la evolución de los pacientes.³

La situación de los pacientes en hemodiálisis implica un gran sacrificio para ellos y sus familias derivados en una mala calidad de vida y la necesidad de desplazarse a los centros de diálisis tres o más veces por semana.³

México atraviesa una transición epidemiológica, cuyos efectos se hacen presentes en la carga de la morbilidad y mortalidad. Esta transición se define por factores económicos y sociales, estilos de vida y situaciones como falta de actividad física, alimentación inadecuada, consumo de drogas, etc.⁴

En los últimos años, se ha registrado un incremento notorio en la prevalencia e incidencia de la IRC. El país no cuenta con algún registro nacional de pacientes renales que permita conocer con mayor claridad la estadística de éste padecimiento. Según cifras del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se estima que la incidencia de pacientes con ésta enfermedad es de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1,142 casos por millón de habitantes. Existen alrededor de 52,000 pacientes en terapia sustitutiva renal, de los cuáles 80% se atienden en el IMSS. En 1999 se registraron aproximadamente 92 pacientes por millón de habitantes para pasar en el año 2008 a 400 pacientes por millón de habitantes, y una tasa cercana al 10% anual.^{2,5}

El sobrepeso, la obesidad, un estilo de vida sedentario, la ingestión de alcohol, el hábito tabáquico, la hipertensión arterial, alteraciones en la glucemia, dislipidemia, resistencia a la insulina, la carga genética y le edad están relacionados con la aparición de la IRC.^{6,7}

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, los niveles actuales de sobrepeso y obesidad en la población mexicana representan una amenaza a la sustentabilidad de nuestro sistema de salud, por su asociación con las enfermedades no transmisibles y por el uso de recursos especializados y de mayor tecnología que imponen a los servicios de salud altos costos para su atención.⁴

En México alrededor del 50% de los pacientes en terapias dialíticas tienen el antecedente de diabetes y 19% de hipertensión arterial.⁸

La diabetes mellitus es la principal causa de IRC en México.² Avila, Mendez Duran y cols (2009) reportó que en el IMSS el daño renal ocupó el tercer lugar en gasto por padecimientos con una inversión de 4,712 millones de pesos en sólo el 4% de los derechohabientes.⁵ La Secretaría de Salud en el año 2009 informó que de los pacientes que requerían terapia de sustitución renal sólo el 22% de ellos la reciben. El Instituto Nacional de Salud Pública reporta que en el IMSS el gasto destinado por paciente para prevenir complicaciones de la diabetes es de aproximadamente 10,000 pesos/año.²

La hipertensión arterial está presente en prácticamente todos los estadios de la IRC, el descontrol hipertensivo y la necesidad de inferir más fármacos para obtener valores tensionales adecuados se hace más evidente a medida que progresa la enfermedad. El enfermo renal presenta una hipertensión de difícil control, en él se conjugan la activación adrenérgica, activación del sistema renina angiotensina aldosterona, la retención hídrica y mecanismos vaculares.⁸

Hoy en día, en la consulta diaria el objetivo fundamental en el control de la IRC es frenar su progresión.³

Los determinantes de la progresión de daño renal incluyen la hipertensión arterial sistémica y glomerular, la proteinuria, alteraciones de la glucosa y lípidos, la anemia, el género, la raza, el tabaquismo, y el ácido úrico.⁸

La hipertensión arterial sistémica aumenta las posibilidades que la enfermedad renal empeore y se desarrolle una complicación cardiovascular. El paciente con IRC debe considerarse como de alto riesgo vascular según lo reconocen las últimas guías de la *European Society of Hypertension* y la *European Society of Cardiology*.^{9,10,11}

En la progresión de la enfermedad renal la angiotensina 2 es el elemento más importante para conseguir una regresión de la fibrosis renal; participa en casi todo aquello que tiene que ver con la enfermedad vascular, por lo que el bloqueo de la misma es necesario.³

Las evidencias comprueban que la detección de factores de riesgo, un diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno pueden prevenir o retrasar la morbilidad de ésta enfermedad.³

La enfermedad renal, asintomática en sus estadios iniciales, suele identificarse de forma accidental o en análisis solicitados en pacientes de riesgo como hipertensos o diabéticos. El descenso progresivo de masa muscular que se asocia con la edad hace que la creatinina sérica no ascienda a pesar de la pérdida fisiológica progresiva de la filtración glomerular.¹¹

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) y los diferentes consensos recientes, reconocen como importantes factores de riesgo cardiovascular tanto al descenso del filtrado glomerular como la albuminuria.¹³

El pronóstico de los pacientes que inician terapia de sustitución renal depende en buena parte por el estado de salud que presentaban al inicio de la enfermedad y de la calidad de la atención médica en la fase predialítica.¹²

Actualmente, la valoración del filtrado glomerular es el mejor índice para evaluar la función renal.¹² Cuando la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) es $< 60\text{ mL/min/1.73m}^2$ de superficie corporal (SC) durante más de 3 meses se habla de IRC. Otra forma de diagnosticar la IRC o la presencia de daño renal manifestado por alteraciones histológicas en la biopsia renal o de forma indirecta con marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteración en el sedimento urinario o en pruebas de imagen. La TFG se acepta como el mejor índice para medir la función renal.^{2, 14, 1}

La National Kidney Foundation (NKF) desde el año 2002 clasifica la enfermedad renal crónica en 5 estadios, que ayudan a los médicos a determinar en qué fase de la insuficiencia renal se encuentra el paciente. El daño renal puede estimarse con la fórmula MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) que utiliza para su cálculo el sexo, la edad, la raza y el valor de la creatinina sérica.

- Estadio 1: pacientes con microalbuminuria y una TFG normal.
- Estadio 2: Daño renal asociado con ligera disminución de la TFG entre $89\text{--}60\text{ mL/min/1.73 m}^2$.
- Estadio 3: Disminución moderada de la TFG entre $30\text{--}59\text{ mL/min/1.73 m}^2$. Se divide en 2 etapas, la temprana o 3^a es la de pacientes con TFG entre $59\text{--}45\text{ mL/min/0.73 m}^2$ y la etapa tardía 3b con TFG entre $44\text{--}30\text{ mL/min/1.73 m}^2$. En ésta etapa los pacientes tienen síntomas y complicaciones originadas por la hipertensión, anemia y alteraciones del metabolismo óseo.
- Estadio 4: con daño renal avanzado, TFG de entre $15\text{--}30\text{ mL/min/1.73 m}^2$ y con alto riesgo de complicaciones cardiovasculares.
- Estadio 5 o insuficiencia renal crónica terminal, la TFG por debajo de $15\text{ mL/min/1.73 m}^2$, en ésta se requiere terapia sustitutiva.^{10, 14}

La ecuación MDRD tiene la ventaja de no precisar el peso del paciente y es el método de cálculo de filtración glomerular recomendado por la Sociedad Española de Nefrología.⁸ Aunque la generalización de ésta ha suscitado muchas críticas debido a la derivación a los servicios de nefrología de pacientes mayores con poco riesgo de progresión de enfermedad renal y que poco se benefician con la atención especializada, y por otorgar la condición de enfermo renal a pacientes con filtrado glomerular cercano a 60 mL/min/1.73m^2 sin otros datos de afectación renal.¹³

Por éste motivo se han diseñado otras fórmulas para estimar de forma más adecuada y precisa la tasa de filtrado glomerular como la CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) del National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease (NIDDK) y creador de la ecuación MDRD, la cual está basada en la creatinina estandarizada y que utiliza los mismos parámetros de la ecuación MDRD (sexo, raza y edad).¹³

Hay que tener en consideración que todas ésta fórmulas son estimaciones, y que siempre deben interpretarse junto al contexto clínico de cada paciente. La toma de decisiones basadas únicamente en la determinación del filtrado glomerular estimado tiene muchas limitaciones.¹³

Para el diagnóstico de IRC es imprescindible no sólo estimar el filtrado glomerular, sino medir la albuminuria ya que ésta es el principal marcador de progresión de la propia enfermedad renal. Por tanto, si pide usted una creatinina sérica para estimar la función renal, debe pedirse también el cociente albúmina/creatinina en muestra simple de orina.¹³

La disminución del filtrado glomerular se asocia con un aumento de la mortalidad total, en las hospitalizaciones y eventos cardiovasculares adversos. Mínimos descensos de la filtración glomerular están asociados a un incremento de eventos ateroscleróticos.^{10, 14}

Sólo un bajo porcentaje de pacientes con IRC progresarán a estadios que requieren terapia de sustitución renal, la mayoría presentarán una complicación cardiovascular previa.¹⁴ La preservación de la integridad vascular y de la pared endotelial no solamente previene los eventos cardiovasculares asociados sino que también logra un freno de la progresión de la enfermedad renal.³

La detección temprana de la IRC puede llevarnos a mejorar el control de los factores de riesgo cardiovascular, tener un mejor control de la hipertensión arterial y evitar fármacos que dañen la función renal ya deteriorada.^{11, 15, 16}

Los grupos de pacientes en riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica y a los que se les debe efectuar la estimación del filtrado glomerular y medición de albuminuria son los mayores de 60 años, hipertensos o diabéticos, con enfermedad cardiovascular y familiares de pacientes con insuficiencia renal, al menos una vez al año.¹⁶

La determinación de creatinina sérica no debe ser utilizada como único parámetro para evaluar la función renal. La estimación del filtrado glomerular a través de ecuaciones es el mejor índice disponible en la práctica clínica para evaluar la función renal.¹⁷

Las ecuaciones no son adecuadas en las siguientes circunstancias: peso corporal extremo como índice de masa corporal (IMC) $< 19 \text{ kg/m}^2$ o $> 35 \text{ kg/m}^2$, alteraciones importantes de la masa muscular (amputaciones, pérdida de masa muscular o parálisis), insuficiencia renal aguda, embarazo, hepatopatía grave, edema generalizado y ascitis.¹⁷

La excreción urinaria de proteínas debe valorarse de modo preferente como el cociente albúmina/creatinina en muestra de la primera orina de la mañana (normal $< 30 \text{ mg/g}$).¹⁷

La referencia tardía al nefrólogo está asociada con una mayor morbimortalidad durante la fase de terapia sustitutiva. De ésta manera los pacientes son referidos con anemia grave, hipoalbuminemia, hipertrofia del ventrículo izquierdo y eventos cardiovasculares, esto a su vez aumenta el riesgo de realizar diálisis urgentes sin la presencia de un acceso vascular permanente, lo que provoca periodos de hospitalización prolongados, tasa de mortalidad y costos elevados.¹²

A fin de disminuir el riesgo de progresión de la enfermedad renal crónica, en los médicos de atención primaria recae la responsabilidad de realizar una identificación precoz y optimizar su tratamiento en las fases iniciales.¹³ La importancia social, económica y sanitaria de la enfermedad renal crónica se conoce solamente por el impacto del tratamiento sustitutivo de la función renal (diálisis o trasplante), pero está demostrado que el paciente con estadios 3-4 K/DOQUI presenta mayores costos de hospitalización.^{9, 10, 18}

Justificación

Uno de los problemas de salud a los que se enfrenta la sociedad mexicana y que tiene mayor prevalencia dentro de las enfermedades crónicas degenerativas es la IRC. Las enfermedades crónicas del riñón no se han considerado desde el punto de vista de un problema de salud de la población como lo han sido las enfermedades del corazón, cerebrovasculares y el cáncer. Sin embargo las enfermedades renales crónicas constituyen una de las principales causas de muerte en el mundo industrializado. Y no sólo por aquéllos pacientes que requieren la necesidad de ser tratados con diálisis o trasplante cuya evolución en muchos casos es incluso peor que el cáncer avanzado sino también en aquéllos que no llegan a diálisis y tienen una gran prevalencia de complicaciones cardiovasculares, además de la repercusión económica dado que el costo de tratamiento de ésta enfermedad y sus complicaciones es muy elevado, representando así una carga para el paciente, su familia y al sistema nacional de salud.

En México se registra un importante aumento en la esperanza de vida, mayor a los 75 años y con ella un incremento en la frecuencia de enfermedades crónicas degenerativas. Se calcula que en la actualidad la incidencia de pacientes con enfermedad renal crónica es de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1,142 casos por millón de habitantes, existen más de 52,000 pacientes recibiendo tratamiento para enfermedad renal crónica terminal, y éste número continua en aumento con una tasa cercana al 10% anual. En la última década ha sido demostrado que el pronóstico de los pacientes que inician terapia de sustitución renal está determinado en buena parte por el estado de salud al inicio de ésta, el cual depende a su vez de la calidad de la atención médica recibida en la etapa pre dialítica.

Como se mencionó previamente la Diabetes Mellitus es la principal causa de enfermedad renal crónica en México. En el IMSS el daño renal ocupó el tercer lugar en gasto por padecimientos con una inversión de 4,712 millones de pesos en sólo el 4% de los derechohabientes. La Secretaría de Salud en el año 2009 informó que de los pacientes que ameritan terapia de sustitución renal sólo el 22% de ellos la reciben. El Instituto Nacional de Salud Pública reporta que en el IMSS el gasto destinado por paciente para prevenir complicaciones de la diabetes es de aproximadamente 10,000 pesos/año.

La GPC del IMSS comenta que la identificación de factores de riesgo permite la aplicación de intervenciones terapéuticas en fases tempranas y recomienda la evaluación de la función renal por lo menos 1 vez al año. En la población de alto riesgo para enfermedad es importante la detección y modificación de todos los factores de riesgo cuando sea posible. La prevención de las

complicaciones de la enfermedad renal crónica puede ser posible con la evaluación individual de los factores de riesgo, por lo que la detección temprana y la reducción de los mismos pueden prevenir, retardar y disminuir la progresión de la misma.

En la actualidad no existe un programa adecuado para la detección oportuna de la enfermedad renal crónica y existe un rezago importante en el control y tratamiento de la misma, existiendo un alto porcentaje de pacientes no diagnosticados. Los médicos de primer contacto tienen un impacto significativo en la modificación de hábitos de vida saludables, en la reducción de los factores de riesgo y en la identificación de los pacientes que requieren de una referencia oportuna.

Planteamiento del problema

La IRC es un grave problema de salud pública a nivel nacional y mundial, con un incremento en su prevalencia, un pobre desenlace y altos costos en su tratamiento. Existen alrededor de 60,000 pacientes en terapia sustitutiva renal, de los cuáles 80% se atienden en el IMSS.² En el año 2009 en el IMSS el daño renal ocupó el tercer lugar en gasto por padecimientos con una inversión de 4,712 millones de pesos en sólo el 4% de los derechohabientes. El Instituto Nacional de Salud Pública reporta que en el IMSS el gasto destinado por paciente para prevenir complicaciones de la diabetes es de aproximadamente 10,000 pesos/año.²

La detección temprana de la IRC puede realizarse a través de la disponibilidad de un simple estudio de laboratorio para identificar a las personas en etapas tempranas de la enfermedad renal, hay cada vez menos ensayos clínicos de la enfermedad renal que de otras enfermedades comunes.¹

La detección temprana de la IRC por parte del médico de primer contacto permite establecer estrategias encaminadas a otorgar una atención médica de mejor calidad, frenar su progresión, aplicar medidas de nefro protección, influir en la modificación de hábitos dietéticos, reducir los factores de riesgo cardiovascular, evitar la presencia de complicaciones, prolongar el tiempo en el cuál se hace necesaria la terapia sustitutiva y realizar la referencia oportuna al nefrólogo.^{3, 11, 17}

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de IRC en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el módulo DiabetIMSS de la Unidad de Medicina Familiar No. 51 empleando las ecuaciones MDRD y CKD-EPI 2009?

Objetivos

- **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de Insuficiencia Renal Crónica mediante la Detección temprana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS, en la Unidad de Medicina Familiar No. 51 del municipio de León, Guanajuato

- **Objetivos específicos**

- Identificar el número de pacientes adscritos al módulo DiabetIMSS de la UMF 51.
- Determinar la estimación del filtrado glomerular mediante las ecuaciones MDRD y CKD-EPI 2009 para establecer el diagnóstico y el estadio de la IRC.
- Identificar los factores de riesgo presentes en los pacientes diabéticos que predisponen al desarrollo de IRC.

Material y Métodos

- **Tipo de estudio**

- Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo en el módulo DiabetIMSS de la UMF No. 51 del IMSS en León, Guanajuato.

- **Lugar y tiempo**

- El estudio se llevó a cabo en el módulo DiabetIMSS de la Unidad de Medicina Familiar No. 51 de León, Guanajuato en el periodo Enero-Abril de 2015.

- **Población en estudio**

- Universo: Pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 del módulo de DiabetIMSS adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 51 en León, Guanajuato.

- **Tamaño de la muestra**

- Se estudió al total de los pacientes adscritos al módulo DiabetIMSS de la UMF 51 de León Guanajuato durante el año 2014.

- **Muestreo**

- No probabilístico, por grupos naturales.

- **Criterios de selección**

Criterios de inclusión

1. Paciente con diabetes mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS adscrito a la UMF No. 51
2. Sexo indistinto
3. Sin antecedente de patología psiquiátrica o mental.
4. Independientemente del género, tiempo de evolución y tratamiento durante el periodo arriba mencionado.

Criterios de exclusión

Expedientes con información incompleta

Que causen baja en el IMSS al estar realizando el estudio.

- **Variables**

Definición Conceptual de IRC: La IRC o fallo renal se produce cuando los riñones no son capaces de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en el índice de filtrado glomerular, lo que se manifiesta en una presencia elevada de creatinina en el suero.

Definición Operacional de IRC: Disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular menor de 60 mL/min/1.73m²SC durante más de 3 meses.

Definición de tasa de filtrado glomerular: es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman.¹ Normalmente se mide en mililitros por minuto (ml/min).

TIPOS DE VARIABLES, ESCALAS Y UNIDAD DE MEDICIÓN			
Variable	Tipo de variable	Escala	Unidad de Medición
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años cumplidos
Sexo	Cualitativa	Nominal	1=masculino 2=femenino
Estado civil	Cualitativa	Nominal	1=soltero 2=casado 3=separado 4=divorciado 5=viudo 6=unión libre
Ocupación	Cualitativa	Nominal	1=obrero 2=campesino 3=empleado 4=comerciante 5=profesionista 6=desempleado 7=jubilado 8=ama de casa

Escolaridad	Cualitativa	Nominal	1=analfabeta 2=sabe leer y escribir 3=primaria incompleta 4=primaria completa 5=secundaria 6=preparatoria 7=licenciatura
Tabaquismo	Cualitativa	Nominal	1=si 2=no
Alcoholismo	Cualitativa	Nominal	1=si 2=no
Comorbilidades	Cualitativa	Nominal	1=si 2=no
Año de Detección DM	Cuantitativa	Intervalo	<10 años 10-15 años 15-20 años >20 años
TFG	Cuantitativa	Intervalo	G1 <=90 G2 60-89 G3a 45-59 G3b 30-44 G4 15-29 G5 <15
IRC	Cualitativa	Nominal	1=si 2=no

- **Recolección de datos**

Los datos se recolectaron directamente de los expedientes, tanto manuales como electrónicos, tomando en cuenta los últimos resultados de laboratorio registrados en las notas médicas.

Instrumento de recolección.

Se aplicó un formulario de registro de datos realizado en forma ex profesa (Anexo1), en la cual se registraron los datos sociodemográficos, así como las variables de estudio, donde se aplicaron las ecuaciones MDRD y CKD-EPI 2009 para el cálculo de la TFG.

Formula MDRD:

TFG Estimada (ml/min/1.73 m²)= 186 x Creatinina sérica^{-1.154} x Edad^{-0.203} x 1.210 si es de raza negra x 0.742 si es mujer

Formula CKD-EPI

TFG Estimada (ml/min/1.73m²)= 141 x mínima (Creatinina sérica/k,1)^α x máxima(Creatinina sérica/k,1)^{-1.209} x (0.993)^{Edad} x 1.018 si es mujer x 1.159 si es de raza negra

k= 0.7 para mujeres y 0.9 para varones.

α= -0.329 para mujeres y -0.411 para varones

Procedimiento metodológico.

Se identificaron todos los expedientes de los pacientes diabéticos tipo 2 que pertenecieron al módulo DiabetIMSS durante el año 2014, se seleccionaron de acuerdo a los criterios de inclusión; una vez identificados se requirió el instrumento de recolección de datos (anexo 1). Los datos se recolectaron en la lista de cotejo, se registró el resultado de la última medición de la creatinina sérica en sangre, se realizó mediante la aplicación de calculadoras de la NKF (National Kidney Foundation) las ecuaciones MDRD y CKD-EPI 2009. La información recolectada se capturó en una base de datos creada en Excel para obtener el análisis y estadístico y un resultado más cercano y confiable sobre la tasa de prevalencia de la IRC en los pacientes diabéticos tipo 2 del módulo DiabetIMSS de la UMF 51 de León, Guanajuato.

- **Análisis Estadístico**

Se empleó estadística descriptiva para las medidas de tendencia central y tablas de frecuencia; asimismo se aplicó estadística descriptiva para analizar la correlación entre las TFG estimadas por las ecuaciones MDRD vs CKD-EPI 2009.

Recursos

Recursos materiales y Económicos			
	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Papelería			
Hojas blancas	800	.30	210.00
Lápices	10	3.00	30.00
Copias	500	.50	250.00
Bolígrafos	10	5.00	50.00
Carpeta argolla	1	50.00	50.00
Oficina			
Computadora Notebook HP Pavilion Touch 11 PC	1	7,000.00	7,000.00
Impresora Photosmart 2400	1	3,000.00	3,000.00
Tinta p/impresora	2	350.00	700.00
Software Windows 8	1	1000.00	1,000.00
Celular Sony Xperia C5306 con Aplicación de calculadores de NKF	1	6,000.00	6,000.00
Subtotal:			18,290.00
Humanos			
Investigador responsable: alumno de 3° año de especialidad en medicina familiar para médicos generales Convenio IMSS-UNAM	1	30,000.00	30,000.00
Asesor de tesis, director educación e investigación en salud	1	20,000.00	20,000.00
Subtotal:			50,000.00
TOTAL			68,290.00

Todos los gastos corrieron a cargo del investigador

Aspectos éticos

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud vigente en nuestro país, se trata de un estudio de Investigación Sin Riesgo (Artículo 17 fracción II), ya que se trata de un estudio retrospectivo en donde se realizó registro de datos.

En apego a la Declaración de Helsinki y al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud:

- La investigación se realizó por que el conocimiento que se pretende adquirir no se puede obtener por otros medios.
- Se apoyó en un profundo conocimiento de la bibliografía científica.
- El proyecto de investigación describió a detalle la metodología, los recursos y las fuentes de financiamiento.
- El protocolo se sometió para su evaluación a un comité local de investigación y |ética en investigación para la salud.
- La investigación se llevó a cabo bajo la vigilancia de un investigador competente.
- El investigador responsable informó al comité local de investigación y ética en investigación en salud sobre el avance de la investigación y sobre algún incidente grave.
- No se realizó ningún cambio en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité local de investigación y ética en investigación.
- El muestreo fue por disponibilidad, considerando a toda la población diana que cumple con los criterios de selección, sin hacer alguna discriminación en particular.
- No se solicitó consentimiento informado por ser un registro de datos.
- Los resultados de esta investigación beneficiaron a la comunidad de directivos por que podrán ser de utilidad en la planeación de estrategias que impacten en la mejoría de su calidad de vida.
- Se contempla que es un estudio que ofreció beneficios en todos los aspectos, riesgos no existen por ser un registro de datos.

Resultados

Se estudiaron 429 pacientes inscritos en el módulo DiabetIMSS durante el año 2014. La edad promedio fue de 55.9 ± 12.15 años de edad, con un intervalo entre los 21 y 86 años. De estos 59.4% corresponden al sexo femenino y 40.6% al sexo masculino.

En relación al estado civil, 4.0% eran solteros, 79.7% casados, 4.4% divorciados o separados, 11.0% viudos y 0.9% vivían en unión libre.

Sobre el tipo de ocupación se encontró que 40.6% eran amas de casa, 13.3% obreros, 22.4% empleados, 7.5% comerciantes, 14.0% jubilados y 2.3% profesionistas.

De la escolaridad se encontró que la predominante fue la primaria completa con 33.3% de los pacientes, seguida de primaria incompleta con 25.6%, con secundaria fueron 23.8%, el resto de los resultados se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Escolaridad pacientes inscritos en el programa DiabetIMSS

Primaria completa	143	33.3%
Primaria incompleta	110	25.6%
Secundaria	102	23.8%
Sabe leer y escribir	52	12.1%
Analfabeta	10	2.3%
Licenciatura	11	2.6%

Fuente: Anexo 2

En cuanto a toxicomanías, 14.2% tenían el registro de hábito tabáquico mientras que 3.7% con el antecedente de alcoholismo.

El tiempo de diagnóstico promedio de la DM2 al momento del estudio fue de 6.9 ± 7.04 años.

Con respecto al resultado de creatinina sérica se encontró una media de 0.82 ± 0.2 mg/dl con un intervalo de 0.4 a 1.5 mg/dl.

En la tabla 2, se muestra la tasa de filtración glomerular (TFG) media por la fórmula de CKD-EPI y MDRD, las cuales permiten determinar los estadios de daño renal mediante la clasificación de KDOQUI.

Tabla 2.

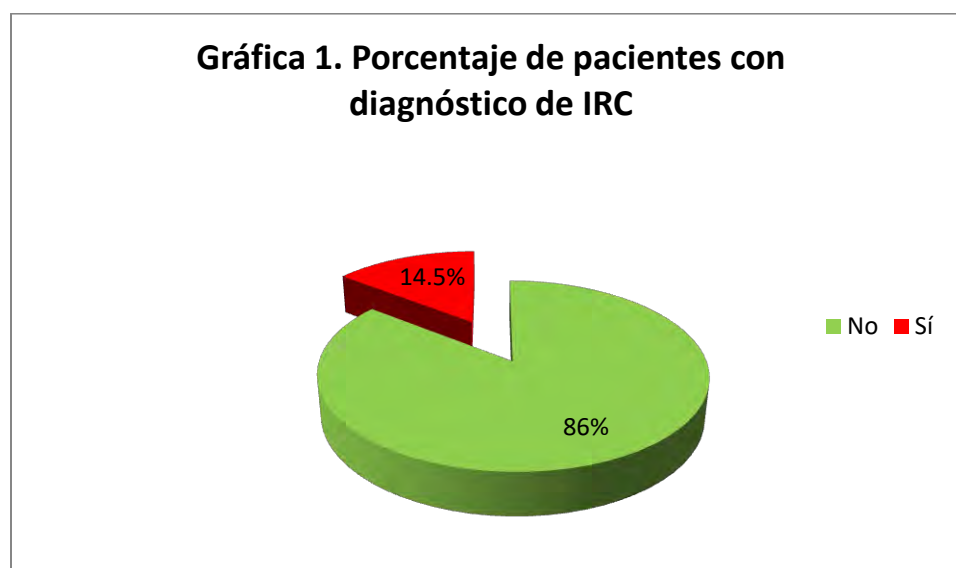
Tabla 2. Resultados de TFG aproximada con ambas fórmulas			
	TFG media (ml/min)	Intervalo	DE
CKD-EPI 2009	89.7	39 - 160	24.4
MDRD	90.5	40 – 201	32.4

En la tabla 3, se muestran los pacientes con enfermedad renal establecida según KDOQUI, se puede observar que la etapa 3a es la de mayor frecuencia con 11.4%, seguida de la 3b con el 3.0% respectivamente, es decir alteración en la TFG de leve a moderada y de moderada a severa.

Tabla 3. Estadios de daño renal por KDOQUI		
Etapa 1	215	50.1%
Etapa 2	152	35.4%
Etapa 3a	49	11.4%
Etapa 3b	13	3.0%
Etapa 4	0	0%
Etapa 5	0	0%

Fuente: Anexo 2

Con base en el diagnóstico de enfermedad renal crónica se encontró que 14.5% cumplieron con los requisitos para el diagnóstico de IRC (Gráfica 1).



Discusión

La insuficiencia renal crónica como grave problema de salud pública, nos muestra un incremento progresivo de individuos que en algún momento de la vida requerirán de terapia sustitutiva, esto provocado por cambios en los estilos de vida no saludables, el incremento en padecimientos como la obesidad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y por el mismo envejecimiento de la población.

El tiempo de progresión de la enfermedad renal es muy variable, y depende de varios factores; por ésta razón, es labor del médico de familia realizar una detección precoz, para lograr frenar el daño progresivo que ésta causa en la salud del individuo, de sus familias y los altos costos de inversión para el sistema de salud.

Las guías de práctica clínica KDOQI recomiendan el uso de ecuaciones predictivas para la estimación del filtrado glomerular y son el mejor índice para evaluar la función renal, además del contexto clínico que podemos realizar en el primer nivel.

En nuestra población de individuos con diabetes tipo 2 pertenecientes al módulo de DiabetIMSS durante el año 2014 la prevalencia de IRC fue del 14.5% muy similar al 15.1% detectado en el estudio español realizado por Betlem Salvador González y Mercedes Rodríguez¹⁹, así como con el 16.6% obtenido en el estudio de prevalencia de insuficiencia renal oculta y variables asociadas en una población de pacientes con diabetes tipo 2 de Antonio Rodríguez-Poncelasa, Miquel Quesada Sabate²⁰.

Andrew S Levey, Josef Coresh²¹, mencionan en su estudio sobre evaluación, clasificación y estadificación de la enfermedad renal crónica una prevalencia en estadios tempranos de la enfermedad del 10.8 % en los Estados Unidos de América, la cual es menor a la encontrada en nuestro estudio que fue del 14.5%.

F. Buitrago, J.I Calvo⁹, en su estudio de comparación y concordancia de las ecuaciones de estimación del filtrado glomerular en el diagnóstico de enfermedad renal crónica oculta encontraron que en su cohorte de 845 pacientes con edades comprendidas entre 35 y 74 años, sin antecedentes conocidos de cardiopatía isquémica ni de otras enfermedades cardiovasculares encontraron una prevalencia de IRC de 11.6 % mediante la fórmula MDRD el cuál coincide con nuestro estudio en el cuál encontramos que de 429 pacientes de entre 21 y 86 años registramos una prevalencia de enfermedad renal crónica del 14.5 %.

Varios estudios realizados en otras poblaciones han reportado que una baja tasa estimada de filtrado glomerular está asociada con un aumento de la enfermedad cardiovascular. El riesgo de falla cardíaca se eleva aproximadamente al doble en pacientes con una tasa estimada de filtrado glomerular por debajo de 60 ml/min/1.73m² en comparación con las personas con una tasa estimada de filtrado glomerular preservado; éste riesgo se encuentra de forma similar presente para el infarto al miocardio, la enfermedad arterial periférica, la enfermedad coronaria y la fibrilación auricular.²²

La mortalidad cardiovascular se eleva al doble en los pacientes en etapa 3 de la enfermedad renal crónica (30 a 59 ml/min/1.73m²) y hasta al triple en los encontrados en etapa 4 (15 a 29 ml/min/1.73m²).²²

Éste estudio permite corroborar como otros realizados previamente en otros países tales como España y Estados Unidos, que un programa y un registro electrónico en consultorio, para la detección oportuna de la enfermedad renal en el primer nivel de atención para la población en riesgo, es necesario para lograr un beneficio en la salud, al mejorar el control de los factores de riesgo cardiovascular con la intención de evitar la progresión a IRC e intervenir en la búsqueda de una mejor calidad de vida.

Es importante hacer mención que un adecuado estado de la función renal es muestra del buen control que tenemos de nuestros pacientes.

Conclusiones

Hay que tener siempre presente como médicos de familia, que la insuficiencia renal es una enfermedad cada vez más frecuente, progresiva y perjudicial, y que requiere de un tratamiento de alto costo, y que la misma puede detectarse de manera relativamente fácil mediante las ecuaciones antes mencionadas o con el análisis de la excreción de albúmina por la orina, además de que existen medidas oportunas de prevención primaria y secundaria que pueden ayudar a nuestros pacientes a evitar la aparición, detener la progresión y en ocasiones hasta permitir la regresión de la IRC y como beneficio coadyuvante el de disminuir los factores de riesgo cardiovascular.

La prevalencia de IRC encontrada en la UMF 51 fué de 14.5%, similar a la reportada en otros estudios realizados por ejemplo en España, en dónde su sistema de salud es pionero en la detección oportuna de ésta enfermedad.

El estadio de insuficiencia de la función renal que reportó el mayor porcentaje de presentación fue el 3A con el 11.4% de acuerdo a la clasificación de KDOQUI, sin embargo, es importante hacer notar que el 35.4 % de nuestros pacientes fueron captados en el estadio 2, por lo que, como se mencionó anteriormente, éste hallazgo representa un área de oportunidad importante para la educación, prevención y limitación del daño en éste grupo en especial.

El tabaquismo es un hábito que se encontró con relativa frecuencia (14.2%), por lo que la orientación de los riesgos para la salud asociados, una terapia de reemplazo de nicotina y la aplicación de un programa para dejar de fumar se convertirían en parte fundamental del programa educacional de nuestros pacientes.

Bibliografía

1. Coresh J, Chowdhury T, Matsushita K, Sang Y. Decline in estimated glomerular filtration rate and subsequent risk of end-stage renal disease and mortality. JAMA. doi;10.1001/jama.2014.6634: E1
2. Ávila-Saldivar MN, Conchillos-Olivares G, Rojas-Baéz IC. Enfermedad renal crónica: causa y prevalencia en la población del hospital general la perla. Med Int Mex 2013;29:473-478.
3. ALM de Francisco. El futuro del tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología 2010;30(1):1-9.
4. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Primera edición, septiembre 2013.
5. Méndez-Durán A, Méndez-Bueno J, Tapia-Yañez T. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. Dial Traspl. 2010;31(1)7-11
6. Méndez-Durán A, Rivera-Ayala L, Bonfil-Rodríguez M. Perfil metabólico y renal de la población que acude a consulta médica en un segundo nivel de atención. Revista de especialidades médico-quirúrgicas 2011;16(2):104-109.
7. Anderson S, Halter J, Hazzard W, Himmelfarb J. Prediction, progression, and outcomes of chronic kidney disease in older adults. J Am Soc Nephrol 20: 1199-1209,2009.
8. Méndez-Durán A. Tratamiento de la hipertensión arterial en presencia de enfermedad renal crónica. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. Vol.56, N.o 3. Mayo-Junio 2013
9. Buitrago F, Calvo J, Gómez-Jiménez C. Comparación y concordancia de las ecuaciones de estimación de filtrado glomerular de Cockcroft-Gault y MDRD en el diagnóstico de enfermedad renal crónica oculta. Nefrología 2008; 28 (3) 301-310
10. Martínez-Castelao A, Martín de Francisco A, Gorriz J. Estrategias en salud renal: un proyecto de la sociedad española de nefrología. Nefrología 2009; 29(3):185-192
11. Martín de Francisco A, Aguilera L, Fuster V. Enfermedad cardiovascular, enfermedad renal y otras enfermedades crónicas. Es necesaria una intervención más temprana en la enfermedad renal crónica. Nefrología 2009;29(1):6-9

12. Laris-González A, Madero-Rovalo M, Pérez-Grovas H. Prevalencia, factores de riesgo y consecuencias de la referencia tardía al nefrólogo. *Rev Invest Clin* 2011; 63 (1) 31-38.
13. Alcázar R, Albalade M. Nuevas fórmulas para estimar el filtrado glomerular. Hacia una mayor precisión en el diagnóstico de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2010;30(2)143-146
14. Guerrero-Leal A. Grado de enfermedad renal crónica oculta (ERCO) según fórmula Cockcroft-Gault en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas. *Revista Nefrología Mexicana Volumen 33, número 4, 2012.*
15. Inker L, Levey A. Pro: estimating GFR using the chronic kidney disease epidemiology collaboration (CKD-EPI) 2009 creatinine equation: the time for change is now. *Nephrol Dial Transplant* (2013) 28: 1396-1403
16. Bolívar-Carrión M, Rodríguez-Beli Z. Nefroprevención integral en paciente con riesgos en el área de salud del policlínico municipal. *MEDISAN* 2012; 16(9): 1466
17. Alcázar R, Egocheaga M, Orte L. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2008;28(3)273-282.
18. Ávila-Saldivar M. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. *Med Int Mex* 2013; 29: 148-153
19. B. Salvador González et al. Enfermedad renal crónica en atención primaria: prevalencia y factores de riesgo asociados. *Aten Primaria*. 2015; 47(4):236-245.
20. A. Rodríguez-Poncelas et al. Prevalencia de insuficiencia renal oculta y variables asociadas en una población de pacientes con diabetes tipo 2. *Med Clin (Barc)*. 2010; 134(6):239–245.
21. Levey A, Coresh J. National kidney foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med*. 2003; 139: 137-147.
22. Ron T Gansevoort, Ricardo Correa-Rotter. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. *Lancet* 2013; 382: 339–52

Anexos

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN GUANAJUATO
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 51
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

ANEXO 1

Instrumento de identificación de IRC en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención.

Nombre: _____ Consultorio: matutino vespertino

No. Afiliación: _____ Edad: _____ Sexo: _____

A) DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS:

Estado civil:

- 1) Soltero 2) Casado 3) Separado 4) Divorciado 5) Viudo 6) Unión libre

Ocupación:

- 1) Obrero 2) Campesino 3) Empleado 4) Comerciante 5) Profesionista
6) Desempleado 7) Jubilado 8) Ama de casa

Escolaridad:

- 1) Analfabeta 2) Sabe leer y escribir 3) Primaria incompleta 4) Primaria completa
5) Secundaria 6) Licenciatura

B) DEL INTERROGATORIO:

Tabaquismo: 0) No 1) Si

Alcoholismo: 0) No 1) Si

Fecha de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2: _____

C) DEL LABORATORIO:

Creatinina Sérica: _____ TFG MDRD: _____

TFG CKD-EPI 2009: _____ Estadio KDOQUI: _____

D) DEL DIAGNÓSTICO:

IRC 0) No 1) Si



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



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1008
U MED FAMILIAR NUM 53, GUANAJUATO

FECHA 17/02/2015

DR. ALEJANDRO ZAPIEN VILLEGAS

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

"Detección temprana de Insuficiencia Renal Crónica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del módulo DiabetIMSS, en la Unidad de Medicina Familiar No. 51 del municipio de León Guanajuato."

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-1008-2

ATENTAMENTE,

DR.(A). GERARDO RUBEN RAMOS GONZALEZ
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1008

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL