



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Medicina Humana.

División de Estudios de Posgrado.

Instituto Mexicano del Seguro Social.

Unidad de Medicina Familiar 4, Guadalupe, Zacatecas.

**“Prevalencia de nefropatía diabética en fase incipiente en la Unidad de
Medicina Familiar 4, Guadalupe, Zacatecas”.**

Trabajo que para obtener el diploma de Especialista en Medicina Familiar.

Presenta:

Dr. Fernando Reyes Enriquez.

Guadalupe, Zacatecas

Febrero 2013

“Prevalencia de nefropatía diabética en fase incipiente en la Unidad de Medicina Familiar 4, Guadalupe, Zacatecas”

Trabajo que para obtener el diploma de especialista en medicina familiar.

Presenta:

Dr. Fernando Reyes Enriquez

Autorizaciones:

Dr. Ildelfonso Aparicio Trejo

Asesor metodológico de tesis y Profesor titular del curso de especialización en medicina familiar para médicos generales del IMSS en la Unidad de Medicina Familiar 4, Guadalupe, Zacatecas.

I.M.S.S.

Dr. Eduardo Martínez Caldera

Asesor metodológico de tesis y Coordinador Auxiliar Medico en Investigación en Salud.

Delegación Zacatecas.

I.M.S.S.

Dr. Miguel Ángel González Alfaro

Asesor de tema de tesis y Medico no familiar especialista en Nefrología del Hospital General de Zona 1, Delegación Zacatecas.

I.M.S.S.

Dr. José Armando Pérez Ramírez

Coordinador Auxiliar Medico en Investigación en Salud.

Delegación Zacatecas.

I.M.S.S.

“Prevalencia de nefropatía diabética en fase incipiente en la Unidad de Medicina Familiar 4, Guadalupe, Zacatecas”

Trabajo que para obtener el diploma de especialista en medicina familiar.

Presenta:

Dr. Fernando Reyes Enriquez

Autorizaciones:

Dr. Francisco Javier Fulvio Gómez Clavelina

Jefe del Departamento de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

U.N.A.M.

Dr. Felipe de Jesús García Pedroza

Coordinador de Investigación del Departamento de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

U.N.A.M.

Dr. Isaías Hernández Torres

Coordinador de Docencia del Departamento de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

U.N.A.M.

Participantes de proyecto

Autor

Nombre: Fernando Reyes Enriquez

Matricula IMSS: 99341056

Matricula UNAM: 510218476

Adscripción: UMF 14, Salaverna, Mazapil, Zacatecas

Institución: IMSS

Domicilio: Retorno 12 de diciembre # 12, Rincón Guadalupano, Guadalupe, Zacatecas.

Teléfono casa: 4921660451, celular: 4921230334

Correo electrónico: fer_eyes_dr@hotmail.com, fernando.reyese@imss.gob

Asesores metodológicos

Nombre: Ildfonso Aparicio Trejo

Profesor titular del curso de especialización en medicina familiar para médicos generales del IMSS en la Unidad de Medicina Familiar 4, Guadalupe, Zacatecas.

Matricula IMSS: 11332824

Adscripción: UMF 4

Institución: IMSS

Domicilio: Av. México s/n colonia Dependencias Federales, Guadalupe, Zacatecas

Teléfono celular: 4921143696

Correo electrónico: ilse942000@yahoo.com

Nombre: Dr. Eduardo Martínez Caldera

Coordinación Auxiliar Medico de Investigación en Salud, IMSS, Delegación Zacatecas

Matricula IMSS: 9789901

Adscripción: Delegación Zacatecas

Institución: IMSS

Domicilio: Av. México s/n colonia Dependencias Federales, Guadalupe, Zacatecas

Teléfono: 492 922 60 14 Ext 1143

Correo Electrónico: eduardo.martinezcal@imss.gob.mx

Asesor clínico

Nombre: Dr. Miguel Ángel González Alfaro

Medico No Familiar especialista en Nefrología del turno vespertino del HGZ 1, Zacatecas, Zacatecas

Matricula: 99340140

Adscripción: HGZ 1

Institución: IMSS

Domicilio: Interior Alameda # 45

Teléfono: 9226373 extensión 42134, celular 4921147675

Correo electrónico: gonzalfamyd@hotmail.com

Índice

Antecedentes.	1
Planteamiento del problema.	13
Pregunta de investigación.	13
Justificación.	14
Objetivos:	15
1.1 Objetivo general.	15
1.2 Objetivos específicos.	15
1.3 Hipótesis	15
Material y métodos:	16
1.4 Diseño o Tipo de estudio.	16
1.5 Universo de estudio	16
1.6 Población de estudio.	16
1.7 Lugar y tiempo.	16
1.8 Criterios de selección: inclusión, exclusión y eliminación.	16
1.9 Técnica de muestra	17
1.10 Variables de estudio.	18
1.11 Operacionalización de variables.	19
1.12 Procedimiento para recopilación de datos	33
1.13 Consideraciones éticas.	34
Resultados.	35
1.14 Descripción de los resultados (Tablas y gráficas).	35
1.15 Análisis de resultados.	58
Discusión.	63
Conclusiones.	65
Referencias bibliográficas.	66
Anexos.	

1 Resumen

“Prevalencia de nefropatía diabética en fase temprana en la UMF No. 4 de Guadalupe, Zacatecas”

Fernando Reyes Enriquez¹, Idefonso Aparicio Trejo², Miguel González Alfaro³, Eduardo Martínez Caldera⁴

¹Medico Residente de la Especialización en Medicina Familiar adscrito a la U.M.F. 4, Guadalupe, Zacatecas. ²Profesor ayudante de la Especialización en Medicina Familiar, U.M.F. 4, Guadalupe, Zacatecas. ³Nefrologo del H.G.Z 1, Zacatecas, Zacatecas. ⁴Coordinación Auxiliar Medico de Investigación en Salud Delegación Estatal Zacatecas.

Objetivos: Identificar la prevalencia de nefropatía en fase incipiente en los pacientes diabéticos tipo 2, con formula de Cockroft Gault en la Unidad de Medicina Familiar No. 04 de Guadalupe, Zacatecas, del 01 Enero al 30 de Julio del 2012.

Material y métodos: Se realizó estudio transversal, prospectivo del 1 de Enero al 30 de Julio del 2012. Se obtuvo una muestra de 223 pacientes mediante la fórmula de estimación de proporciones para población finita seleccionados mediante muestro probabilístico aleatorizado. Se incluyeron a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 , ambulatorios de ambos sexos, de 20 y más años de edad, con aprobación mediante consentimiento informado firmado; se excluyeron a 7 pacientes con creatinina sérica mayor a 1.3 mg/dl o con diagnóstico de insuficiencia renal crónica. Se eliminaron 9 que no contaban con laboratorios recientes.

Resultados: se entrevistaron a 207 pacientes. El 35.8 % presenta nefropatía diabética en fase incipiente, 29.5 % pertenece al estadio 2 y 6.3 % al estadio 3 de KDOQI. El promedio de la tasa de filtración glomerular fue de 103.0 ml/min \pm 34.4 ml/min con rangos de 36 a 241 ml/min.

Palabras claves: diabetes mellitus, nefropatía incipiente, fórmula de Cockcroft-Gault.

2 Antecedentes

La diabetes es una enfermedad sistémica, crónicodegenerativa, heterogénea, que se caracteriza por hiperglucemia por deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y grasas,ⁱ multifactorial y poligénica, que existen diferentes genes que contribuyen a la vulnerabilidad del individuo, factores como la nutrición y la actividad física regulan aún más la expresión fenotípica de la enfermedad, porque el defecto genético de la secreción o la acción de la insulina no se manifiesta a menos que se superponga un factor ambiental u otra alteración genética, como la obesidad. Esto resulta de gran importancia en el reconocimiento de antecedente hereditario como uno de los factores mas importantes ya que los individuos con un progenitor con diabetes de tipo 2 tienen más riesgo de diabetes y si ambos progenitores la padecen, el riesgo en la descendencia puede alcanzar el 40%.ⁱⁱ

La Federación Internacional de Diabetes (IDF) el 14 de noviembre del 2011, día internacional de la diabetes, informo cifras donde se espera que aumente de 366 millones de diabéticos en el 2011 a 552 millones para el 2030, lo que equivale a tres nuevos casos de diabetes cada 10 min. Otras cifras muestran que el 80 % de la población diabética vive en países en vías de desarrollo y que la mayoría de los pacientes se encuentra en edades de 40 y 59 años.

En la región de Norteamérica y el Caribe existe un estimado de 37.7 millones de diabéticos, tan solo en Estados Unidos de América es de 23.7 millones, seguidos por México y Canadá.ⁱⁱⁱ

México ocupa el décimo lugar en diabetes a nivel mundial con un aumento a un 14 %, lo que representa un total de 8 millones de personas con diabetes con predominio en la población urbana y el 2º lugar en obesidad a nivel mundial con una prevalencia de 24.4 % y siendo que este factor de comorbilidad está implicado en la incidencia y prevalencia en complicaciones de la diabetes.

En cuanto a la incidencia aparecen 400,000 casos nuevos de diabéticos por año, de cada 100 pacientes con diabetes 14 presentan alguna complicación renal.

En mortalidad, la diabetes ocupa el primer lugar en defunciones por año con más de 70 mil muertes. Una de cada 4 muertes en diabéticos de 40 a 59 años se debe a sus complicaciones.

En Zacatecas la prevalencia de diabetes en adultos de mas de 20 años es de 5.9 %, con predominio en la mujeres con 6.7 %.^{iv}

La enfermedad es tan compleja que implica diferentes situaciones que contribuyen en el mal control de los pacientes, con alteraciones fisiopatológicas en diferentes órganos, estas repercusiones son múltiples, lo que favorece la aparición de las complicaciones, retinopatía, neuropatía y la más grave y temida es la nefropatía diabética, ya que constituye las causa más frecuente de invalidez, deterioro de la calidad de vida de los pacientes, muerte prematura y altos costos en la atención médica.

La mejor terapia de esta complicación es la prevención, pero se requiere de de un buen entendimiento de los factores que la causan. Existe una asociación entre la hiperglucemia y las complicaciones microvasculares de la diabetes, sin embargo, aún no es tan bien descrita, esta patología no esta relacionada directamente con la duración de la diabetes, sino mas bien factores asociados a ella como la resistencia a la insulina, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la obesidad, la hipertrigliceridemia, niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad y la predisposición genética. Los fumadores tienen mayor riesgo (RM 2.52, IC 95% 1.06 a 5.99, P< 0.001) de disminuir su filtrado glomerular con parado con los no fumadores.^v

En la fisiopatología de la nefropatía se propone a la hiperglucemia como el componente principal lo que origina glucosilación no enzimática con la formación de productos de glucosilación avanzada (PGA), estos acompañan el desarrollo de expansión mesangial, engrosamiento de la membrana basal glomerular y finalmente la glomeruloesclerosis alterando la función de las

proteínas extracelulares de la matriz, endureciéndolas, disminuyendo la digestión enzimática y provocando el atrapamiento de otras como la LDL de IgG, los PGA cuando se acumulan, dificultan su degradación y se producen citocinas en exceso como el factor de crecimiento transformador (TGF-β1), el factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) y el factor de crecimiento insulinoide (IGF) lo que promueven la producción de colágena, laminina y fibronectina. La hiperglucemia sobre activa la vía de los polioles con la formación de sorbitol, el cual, en exceso puede alterar la osmoregulación.

Por último la glucotoxicidad también puede estar implicada ya que la hiperglucemia causa hipertrofia de células mesangiales con incremento de la transcripción génica y secreción de laminina, fibronectina y colágena tipo I y IV, también disminuye la actividad de las metaloproteasas como mecanismos de degradación extracelular; esto aunado a que el ambiente de hiperglucemia en las células mesangiales produce una retroalimentación positiva acelerando el daño.^{vi}

Existen diferentes clasificaciones para estadificar la evolución de la nefropatía. Mogensen lo clasifica en Estadio 1 cuando existe hiperfiltración glomerular, tasa de filtración glomerular incrementada, albuminuria que puede ser reversible con control glucémico y presión arterial normal o incrementada. En el Estadio 2 hay engrosamiento de la membrana basal y expansión del mesangio, la filtración glomerular normal, la albuminuria también puede ser reversible, presión arterial normal o incrementada. En el Estadio 3, encontramos microalbuminuria de 30 a 300 mg/día, filtrado glomerular normal o disminuido con descenso progresivo, presión arterial normal o aumentada. En el Estadio 4 microalbuminuria mayor de 300mg/día, presión arterial aumentada. Y por ultimo en el Estadio 5 insuficiencia renal terminal, filtrado glomerular de 0 a 10ml/min, albuminuria disminuyendo e hipertensión arterial.

Otra clasificación de nefropatía basada en reducción del filtrado glomerular es la de KDOQI, donde se clasifica en 5 etapas: 1) Daño renal con función normal con tasa de filtrado glomerular mayor de 95 ml/min por 1.73 m². 2) Daño renal con disminución leve de la función con filtrado de 60 a 89. 3) Daño renal con

disminución moderada de filtrado de 30 a 59. 4) Daño renal con disminución severa de función con filtrado de 15 a 20 y 5) con insuficiencia renal y filtrado menor de 15.^{vii}

Dentro de la manifestaciones clínicas de la nefropatía diabética se incluyen aumento en la excreción urinaria de albumina, aumento de la presión arterial, y la caída de la tasa de filtración glomerular. Una vez que estas se presentan la lesión estructural se encuentra muy avanzada, además la naturaleza del cambio de las lesiones renales posteriores provocan la caída progresiva de la filtración glomerular con lesiones de esclerosis del glomérulo y daño del túbulo intersticial llevando al paciente a la insuficiencia renal crónica.

Las tasas de incidencia de Enfermedad renal terminal en todo el mundo muestran una tendencia importante en el 2009. En México los estados con más alta incidencia de enfermedad renal terminal son Jalisco y Morelos alcanzando tasas de 419 y 597 por millón de habitantes, respectivamente. La diabetes fue la primera causa de enfermedad renal terminal con un 58 % de pacientes nuevos en Morelos y Jalisco, este último, es el cuarto lugar en la tasa de prevalencia de enfermedad renal terminal con 1314 por millón de habitantes. Por edad, la tasa de incidencia de enfermedad renal terminal debido a diabetes es mayor llegando a 1786 por millón de habitantes en pacientes de edades de 64 a 74 años de edad, de dos a tres veces mayor que en Estados Unidos.

La hemodiálisis sigue siendo el modo más común de las terapias en todo el mundo, en más de 70 % de los países informantes, el 80 % de los pacientes están en este modo de terapia; en contraste, la diálisis peritoneal se utiliza en 59 % de los pacientes en Jalisco y un 58 % en Morelos, con diálisis peritoneal continua asistida y cíclica.

Las tasas en cuanto a trasplante renal son muchas veces un reflejo de su cultura y creencias, y no del sistema de salud de un país. Jalisco es el tercer lugar en el reporte tasas de trasplante con 58.1 por millón de habitantes y Morelos el décimo con 41.8 % en 2009.^{viii}

Los gastos generados por año en Estados Unidos por el tratamiento a pacientes con enfermedad renal terminal subieron un 8,2 %, llegaron a 491 millones de dólares en el 2009, esto incluyendo los costos por medicamentos recetados. Excluyendo la parte de medicamentos recetados, contemplando solo la cobertura de hospital, el seguro médico y planeación, los gastos fueron de 434.5 mil millones de dólares.

El gasto total en enfermedad renal terminal fue de 25 billones de dólares, de este el 38.5 % se generó en hospital, el 35 % en ambulatorios, y el 21 % en proveedores y médicos.

Por modalidad de tratamiento el gasto total para enfermedad renal terminal fue de 82,285 dólares para hemodiálisis, 61,588 para diálisis peritoneal y 29,983 para trasplante renal.

En cuanto a medicamentos inyectables fue de 2.8 billones de dólares, dividido en 68 % fue para agentes estimulantes de eritropoyesis, 18 % para vitamina D I.V., el 10 % para hierro I.V., y 4 % para otros inyectables.

Por persona por año para pacientes ambulatorios el gasto fue de 30.955 dólares, para los de raza blanca 30,365 dólares, para los afroamericanos 32,030 dólares y para otras razas 29.633 dólares.

En prescripción de medicamentos el total en el 2008 fue de 1.55 billones de dólares, para diálisis 1.26 billones, para trasplante 285 millones. Este gasto por persona por año en el 2008, para subsidio de bajo ingresos en diálisis y trasplante fue de 6,674 y 6,553 dólares respectivamente y sin subsidio de bajos ingresos fue de 2,043 y 2,077 dólares respectivamente.^{ix}

El panorama que nos dan estas cifras sobre los costos que genera en la atención de la enfermedad renal terminal, es que el gasto que se genera por las complicaciones es de 3 a 4 veces superior al del tratamiento y control de la diabetes mellitus. Lo que no hace reflexionar de que hablamos de un problema serio de salud pública a nivel mundial que se asocia con pobres resultados terapéuticos y costos elevados, dándonos por enterados que esta complicación

se puede prevenir, retardar o evitar mediante una atención integrada del paciente diabético, con educación de los médicos y colaboradores de la salud, tanto como en los mismos pacientes, familiares, etc., sobre la detección temprana y un tratamiento oportuno.

Para evaluar la función renal es necesario conocer la tasa de filtrado glomerular, ya que este es el mejor indicador además de clasificar o estadificar, por ello desde hace más de 70 años se ha tratado de realizar una medición precisa y confiable del filtrado glomerular con diversos marcadores como la inulina descrita por Sharon y Smith, el Cromo 51-EDTA y tecnecio 99-DTPA, 125-Iotalamato, Diatrizoato, Iohexol, Cistatina C, etc., pero todas estas técnicas son muy costosas y dificultan su empleo en la práctica clínica, sobre todo de primer nivel; por lo que el marcador ideal para estimar el filtrado glomerular debe ser una molécula endógena con rango constante y sin afectación por cambios patológicos. Debe depurarse libremente de la circulación por riñón vía glomerular y no eliminarse de manera extrarenal, así como no reabsorberse o secretarse por dentro de la circulación peritúbular.

Tal vez en un futuro podremos tener algún marcador más preciso y confiable, mientras tanto las concentraciones séricas de urea, creatinina y la depuración de creatinina son utilizados como marcadores indirectos del filtrado ya que son técnicas de bajo costo, aunque no con buena sensibilidad por los diversos factores que las pueden alterar.^x

La estimación de la depuración de creatinina en 24 horas, es una buena opción pero existen muchos factores que limitan los niveles séricos de este marcador como la manipulación renal, las variaciones diarias en la excreción urinaria de creatinina, errores en la recolección de orina, etc. y causa una sobrevaloración del filtrado.

En la práctica clínica se recomienda el uso de fórmulas basadas en la creatinina sérica para determinarlo. Entre ellas destaca la fórmula de Cockcroft-Gault, fórmula ampliamente validada en diferentes estudios y comparada con

marcadores séricos, que permite hacer una buena estimación de la tasa de filtración glomerular en pacientes con función renal normal.

La fórmula de Cockcroft-Gault: $140 - \text{edad (años)} \times \text{peso (kg)} / 72 \times \text{creatinina sérica (mg/dl)}$, en las mujeres el resultado se multiplica por 0.85.

Con un método tan fácil, sencillo, práctico y de bajo costo para conocer la tasa de filtrado como este, los prestadores de servicios de primer nivel atención deberían aplicarla en las evaluaciones de todos los diabéticos, para valorar la evolución de la función renal.^{xi}

Actualmente existe un acuerdo general para el diagnóstico de la enfermedad renal crónica, basado en la estimación del filtrado glomerular, especialmente en rangos bajos, ya que requieren de otros marcadores de daño renal como albuminuria, hematuria, etc. por la imprecisión de la estimación del filtrado glomerular en valores más altos entre otros motivos. Se reconoce por distintas asociaciones médicas que la fórmula más recomendada para estimar el filtrado es la MDRD-4 (Modification of Diet in Renal Disease) o la variante MDRD-IDMS (Isotopic Dilution Mass Spectrophotometry) en caso de que los laboratorios que miden la creatinina con espectrofotometría de masas por dilución isotópica.

MDRD-4. $\text{FG en ml/min/1.73 m}^2 = 186 \times (\text{Creatinina}/88.4) \times \text{edad} \times (0.742 \text{ si es mujer}) \times (1.210 \text{ si es de raza negra})$

MDRD-IDMS. $\text{FG en ml/min/1.73 m}^2 = 175 \times (\text{Creatinina}/88.4) \times \text{edad} \times (0.742 \text{ si es mujer}) \times (1.210 \text{ si es de raza negra})$

Esto promovió que se realizaran unas tablas en las cuales las existen diferentes cortes clínicamente significativos e integra de forma global una estimación del filtrado glomerular a partir de la creatinina plasmática, edad y sexo por la fórmula MDRD-IDMS, con edad de 20 a 90, con intervalos de 5 años para los dos sexos, donde el filtrado glomerular sostenido u incrementado por más de 3 meses, define la presencia de daño o lesión renal de acuerdo a la clasificación KDOQI.^{xii}

Recientemente se ha diseñado otra fórmula la CKD-EPI que permite estimar de manera más adecuada y precisa el filtrado glomerular. Creada por el Dr. Levey quien también creó la MDRD. Utiliza los mismos parámetros sexo, raza y edad, pero basada en creatinina estandarizada. Diversos estudios demuestran que es más precisa que la MDRD para estimar el filtrado especialmente en los superiores a los 60 ml/min/1.73m², inclusive comparada con marcadores como ¹²⁵I-iothalamato y Cr EDTA, permitiendo clasificar mejor a los pacientes en etapas 1 y 2 de KDOQI evitando que se diagnostiquen, traten y sean derivados a los servicios de nefrología. El inconveniente de esta fórmula es que requiere de un laboratorio que utilice una creatinina sérica estandarizada.^{xiii}

Aunque estas fórmulas se utilizan en laboratorios de algunos países, no han sido implementadas por los demás por falta de liderazgo o voluntad; y de no ser reportada automáticamente por los laboratorios, resulta imposible su cálculo sin el uso de ordenadores programados, aunque existe un calculador disponible en página web no siempre está disponible. Por lo que la fórmula de Cockcroft-Gault hace que siga siendo la más utilizada a pesar de sus inexactitudes.^{xiv}

La determinación de microalbuminuria es otro parámetro que resulta fundamental para detectar pacientes con riesgo de desarrollar lesión renal, recordemos que existen diferentes lesiones que afectan el glomérulo renal y se manifiesta clínicamente con la excreción de albumina. Microalbuminuria fue un término acuñado por Viberti para indicar pequeñas cantidades excretadas por orina y se define de acuerdo a la Convención de Ginebra-Montecatini como una excreción de albúmina por arriba del rango normal de 30 a 300 mg/día, una tasa de excreción de 20 a 200 µg/min o expresándolo en relación a la creatinina, entre 30 y 300 mg/g (2.5-5 mg/mmol) y de macroalbuminuria mayor de 300 mg/g. La prevalencia de la albuminuria en enfermedad renal en un estudio se reportó de 16.1%, de este el 14.3 % era de microalbuminuria y el 1.8 % de macroalbuminuria.^{xv}

La prevalencia mundial de nefropatía en pacientes con diabetes mellitus es de 35 % y la de microalbuminuria de 20 a 25 %. La duración media entre el diagnóstico de microalbuminuria y la nefropatía clínica es de 10 años. Álvarez

MG, Verdusco R, Juárez MC, et al. encontraron en el 2000 que la edad promedio fue de 55 años y la evolución de la diabetes oscilo entre 2 meses y 14 años, para la diabetes tipo 2 algunos de los métodos empleados.^{xvi} Para la medición exacta de muy bajas concentraciones de albumina son radioinmunoanálisis, ELISA, nefelometría, pero también tienen un costo elevado lo que dificulta su aplicación. Sin embargo, existe un estudio realizado con tiras reactivas Clinitek 50 el cual realiza determinación de microalbuminuria, creatinina y su relación albumina/creatinina (RAC) comparado con examen general de orina en el instrumento Urisys 2400, los resultados mostraron que de 450 muestras 6.8 % presentaron proteinuria en el examen general de orina y 34 % con las tiras reactivas.^{xvii}

En otro estudio de comparación de tiras reactivas Dipstick micraltest II con nefelometría realizado en México por en 245 pacientes diabéticos e hipertensos, el micraltest esta basado en anticuerpos antialbumina IgG. los resultados mostraron que en los diabéticos el micraltest tuvo una sensibilidad de 83 %, especificidad de 96 %, valores predictivo positivo 95 % y negativo de 88%, la correlación entre nefelometría y el micraltest fue de 0.81($p < 0.001$) además se observo que la presencia de albuminuria es mas alta en diabéticos que en no diabéticos con hipertensión esencial.^{xviii}

En el 2006, la prevalencia de nefropatía encontrada por Sabag E y colaboradores en una unidad de medicina familiar con bililabstix fue de 20.5 %, en periodo promedio de latencia fue de 13.5 años (IC 95% 0 11.0a 15.99). Las etapas 1 a 3 de la clasificación de Mogensen de nefropatía con el 79%, etapa 4 con el 13.3 %, y la etapa 5 con un 7.3%.^{xix}

En el estudio realizado por Sepúlveda L y colaboradores en el 2008, se encontró una prevalencia 39% de nefropatía diabética en diabéticos tipo 2 con fórmula de Cockcroft-Gault y el 15.5% de los pacientes presentó proteinuria en el examen general de orina. En relación a la presencia de alteraciones en el filtrado glomerular se encontró que el sexo masculino tiene 1.47 veces más posibilidades de padecer de alteraciones en la filtración glomerular en comparación con el sexo femenino y que los pacientes mayores de 60 años

tienen 10.22 veces más probabilidades, lo cual va en relación al que en la edad avanzada disminuye el filtrado glomerular.^{xx}

No solo la detección de la nefropatía es suficiente, sino el saber tratarla, clasificarla y derivarla a los servicios de nefrología en tiempo y forma. Por lo que los dos servicios deberían trabajar conjuntamente para unificar criterios continuar con la formación del médico familiar y el apoyo por parte de el nefrólogo. En un estudio realizado en España se demostró que la detección en un primer nivel de atención mostró una prevalencia de 16.4 %, con una presencia superior en mujeres con un 19.1 %, que la mayoría de los casos pertenecen al estadio 3 de la clasificación de KDOQI, que se detecta con mayor frecuencia en mayores de 65 años de edad, tal vez involucrado en ello que disminuye la función renal conforme avanza la edad, que con un filtrado glomerular por debajo de los 45ml/min/1.73m², se incrementa el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares, lo que nos habla de que la derivación a nefrología sería en cualesquiera de los casos anteriores y los restantes pudieran ser tratados por el médico familiar.^{xxi}

Estudios como el UKPDS en la diabetes tipo 2 demostraron una relación entre la hemoglobina glucosilada como índice de control y la presencia de complicaciones microvasculares. Esto generalmente asociado a la presencia de microalbuminuria. La tasa de mortalidad para aquellos con nefropatía diabética es alta y aumenta de 1.4 % por año en los normoalbuminúricos a 4.6 % para aquellos con albuminuria y 19.2 para aquellos con falla renal.

En el estudio AVANCE demostró que el control adecuado de la diabetes logra disminuir el deterioro de la función renal, incluso disminuyendo la aparición de nuevos casos de nefropatía, así como reducción también en de caso nuevos de microalbuminuria. La importancia de factores hemodinámicos como la hipertensión intraglomerular y sistémica por evidencia en diferentes ensayos han demostrado que el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina tiene un factor renoprotector y antiproteinúrico. De tal manera debe considerarse que cualquier tratamiento debe apuntar a la mejoría de la glucemia, disminución de la presión arterial y la reducción de la proteinuria. Las

recomendaciones alimentarias que ayudan a la prevención de la nefropatía diabética son consumo de grasas monoinsaturadas o poliinsaturadas, con bajos consumos de grasas saturadas; frutas y verduras diarias, bajo consumo de alimentos ricos en sales, como embutidos o enlatados, períodos de ingesta de alimentos cada 4 o 5 horas, consumo de agua simple sin endulzar y que el requerimiento calórico sea individualizado.

La cronicidad como el carácter invasivo de la nefropatía hasta la enfermedad renal terminal, conllevan a un deterioro extremo del bienestar y de la calidad de vida de quienes la padecen. Los pacientes pasan por diversos periodos de tensión o estrés al someterse al tratamiento farmacológico, dietético y de actividad física, con serias repercusiones emocionales y sociales.

En enfermedad terminal al llegar a requerir de diálisis peritoneal se afectan también físicamente. Su forma de afrontar al inicio de la enfermedad y su habilidad para enfrentarse a situaciones tensas son factores importantes en eses proceso de ajuste o adaptación. El depender de una maquina puede crear temores, resentimientos que se ven traducidos por angustia que se genera en la medida en que interfiere en sus capacidad de realizar actividades diarias.

Es tan grande la tristeza y la infelicidad que puede caer una profunda depresión con un alto riesgo de suicidio.

La calidad de vida relacionada con la salud es una medida compuesta por el bienestar físico, mental y social, tal como lo percibe cada paciente sobre diversos componentes de la salud. Tiene una importancia creciente como estimador del resultado de los programas e intervenciones de los profesionales de la salud en el ámbito sanitario asistencial; mide la opinión de los pacientes respecto a su propia salud en las tres dimensiones; incorpora indicadores como los valores, experiencias vitales previas, creencias, etc. hasta la presencia de limitaciones físicas y cognitivas para el desarrollo de su vida diaria. Esta centrada en la evaluación del impacto de los programas de salud y el impacto de las intervenciones terapéuticas y su relación costo beneficio.^{xxii}

El reconocimiento de la nefropatía diabética en fase temprana por lo médicos familiares es explotar sus capacidades de conocimiento de signos y síntomas de los pacientes diabéticos en esta complicación, lo que le va a permitir identificar los factores de riesgo, diagnosticar precozmente utilizar los recursos terapéuticos para mejorar su practica médica, evitando las complicaciones urémicas, cardiovasculares, reducir la morbilidad, retardar la progresión del daño renal, control de la presión arterial, glicemia y dislipidemia.

Un estudio realizado sobre la aptitud clínica de los médicos de familiares en el manejo de la diabetes con nefropatía inicial, tomando como parámetros identificación de factores de riesgo, integración diagnóstica, uso de paraclínicos, uso de recursos terapéuticos, se encontró que 6.93 % tiene un nivel de aptitud muy baja, 17.82 una aptitud baja, 48.5 % una aptitud regular, 25.74 una aptitud alta y no se registro ninguno médico con aptitud clínica alta. Probablemente esto se deba a que en la formación medica de pregrado y de posgrado su educación ha sido de tipo pasivo receptiva y consistentemente en clases teóricas y poca practica ya que es en hospitales y el enfoque es totalmente diferente a lo que se enfrentará en su práctica diaria, además las unidades donde laboran el objetivo es de dar respuesta a la demanda de servicios, con mucha demanda, poco recursos y tramites burocráticos, involucrados también los factores socioculturales, que convierten al medico en un expendedor de recetas. Resulta importante pues, reorientar la formación de los recursos humanos para la salud y ofrecer servicios de salud con un enfoque biopsicosocial del individuo como parte de una familia y una sociedad.^{xxiii}

3 Planteamiento del problema

La diabetes mellitus es de las primeras patologías crónicas degenerativas a nivel mundial, con un cambio epidemiológico a la alza, actualmente según la Federación Internacional de Diabetes según las tasas de incidencia y prevalencia se espera de de 366 millones aumentara a 552 millones de diabéticos para el año 2030, en México esta patología aumento su prevalencia a 14 %. Es la primera causa de defunciones por año. Ocupa el décimo lugar a nivel mundial, y es el segundo lugar en obesidad, tomando en cuenta sus diversos factores nos hace reflexionar sobre la dimensión de la diabetes, esto sin tomar en cuenta que sus complicaciones como la nefropatía que es una de las más temidas por el aumento en la morbimortalidad, y la disminución la calidad de vida de los pacientes, se presenta como una de las primeras causas de invalidez, y si agregamos que la enfermedad renal terminal genera de 3 a 4 veces más del gasto por tratamiento y control de diabetes. Según cifras del USRDS en el reporte anual del 2009 el gasto generado por año en el tratamiento de pacientes con enfermedad renal terminal subió un 8,2 %, con respecto al 2008. El gasto total fue de 25 billones de dólares. Por persona por año el gasto en pacientes ambulatorios fue de 30,365 dólares para los de raza blanca, para los afroamericanos 32,030 dólares y para otras razas 29.633 dólares. Esta complicación puede ser fácilmente diagnosticada mediante la aplicación de métodos tan sencillos y prácticos como la aplicación de la formula de Crock-Gault para conocer la tasa de filtrado glomerular como la aplicación de tiras reactivas para detección de microalbuminuria realizando un diagnóstico temprano y ofrecer un tratamiento oportuno, para evitar o disminuir la progresión hacia la enfermedad renal terminal.

4 Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de nefropatía diabética en fase incipiente en la unidad de medicina familiar número 4 de Guadalupe, Zacatecas?

5 Justificación

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónico-degenerativas más importantes de nuestro país en la actualidad, por la tasa tan alta de morbimortalidad; la más grave de sus complicaciones es la nefropatía diabética; esta patología aparece por un mal control metabólico, la mayoría de las veces por falta de apego a tratamiento de los mismos pacientes y la falta de capacitación de los médicos para la detección y manejo de la nefropatía en fase temprana. Por ello la detección precoz se convierte en una buena herramienta para el médico familiar de evitar o retrasar la evolución de esta enfermedad renal terminal. El diagnóstico se puede realizar mediante la detección de microalbuminuria y determinación del filtrado glomerular por medio de la fórmula de Cockcroft-Gault, los cuales son estudios sencillos y baratos y con buen nivel de confiabilidad, por lo que representa una alternativa muy viable para las instituciones de salud y aplicable en el primer nivel de atención. La investigación se realizará para conocer la prevalencia de la nefropatía diabética en fase temprana a través de un estudio transversal, prospectivo, observacional en un primer nivel de atención médica identificando además los factores de riesgo y características antropométricas y sociodemográficas involucrados en el desarrollo de esta patología; además de en un futuro desarrollar un programa para la detección oportuna y el tratamiento de la nefropatía

6 Objetivos

Objetivo general:

Identificar la prevalencia de nefropatía en fase incipiente en los pacientes diabéticos tipo 2, en la Unidad de Medicina Familiar No. 04 de Guadalupe, Zacatecas, del 01 Enero al 30 de Junio del 2012.

Objetivos específicos:

Describir las características sociodemográficas (edad, sexo, escolaridad, nivel socioeconómico, ocupación) de los pacientes entrevistados.

Describir las características clínicas (comorbilidad, tiempo de evolución de la diabetes, tipo de control) de los pacientes entrevistados.

Describir las características antropométricas y de laboratorio (IMC, glucosa, urea, creatinina, glucosa, colesterol total y triglicéridos, proteinuria) de los pacientes entrevistados.

Identificar posibles causas relacionadas al desarrollo de nefropatía diabética, tipo de control glucémico, tiempo de evolución de la diabetes, comorbilidad: tabaquismo, alcoholismo, obesidad y dislipidemia.

Hipótesis: se realiza hipótesis aunque este trabajo es descriptivo con fines académicos

H⁰: La prevalencia de nefropatía diabética en fase temprana en diabéticos de la UMF 4 es igual o menor a 30% en otros estudios.

H¹: La prevalencia de nefropatía diabética en fase temprana en diabéticos de la UMF 4 es igual o mayor a 30% en otros estudios.

7 Material y métodos

Diseño: Estudio transversal prospectivo

- Transversal.
- Prospectivo.
- Observacional.
- Descriptivo.

Universo de estudio:

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Población de estudio:

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 derechohabientes del IMSS adscritos en la UMF No 4, Guadalupe, Zacatecas.

Lugar:

- Unidad de Medicina Familiar No 4, Guadalupe, Zacatecas.

Tiempo:

- Del 01 Enero al 30 de Junio del 2012

Criterios de selección:

- Criterios de inclusión: Pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, de acuerdo a la NOM-015-SSA2 2010, derechohabientes de la UMF 4 del IMSS ambulatorios, de ambos sexos, de 20 años o más, y que mediante carta de consentimiento informado donde acepta participar.
- Criterios de exclusión: Pacientes con Diabetes tipo 2 con una creatinina sérica mayor de 1.3 mg/dl o pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica.
- Criterios de eliminación: pacientes que no se realicen laboratorios.

Técnica muestraria:

- Muestreo probabilístico, simple, aleatorizado.

Tamaño de muestra:

- Para el cálculo de la muestra se utilizara la fórmula de estimación de proporciones para una población finita:

$$\text{Formula: } n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + (Z^2pq)}$$

Donde:

- n. es el tamaño de muestra.
- N. número total de pacientes diabéticos
- Z = Nivel de confianza al 95% = 1.96,
- d = Error permitido = 5% = 0.05
- p = Prevalencia de nefropatía diabética = 20%
- q = Complemento de 1 – P = 0.80,

Desarrollo de formula:

$$n = \frac{(2356) (1.96)^2 (.20) (0.80)}{(0.05)^2 (2356-1) + (1.96)^2 (.20) (0.80)}.$$

$$n = 1448.129536 / 5.8875 + 0.61466$$

$$n = 1448.129536 / 6.50216$$

$$n = 222.7151494$$

Tamaño de muestra = **223**

Variables:

- Variable Dependiente: Nefropatía diabética.
- Variables universales: edad, sexo, escolaridad, ocupación, estado civil, nivel socioeconómico.
- Variables intervinientes: tiempo de evolución, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, índice de masa corporal, tabaquismo, alcoholismo.

Definición operacional de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de Medición	Unidad de medición
Nefropatía diabética	Complicación tardía de la diabetes melitus con daño glomerular y compromiso intersticial	Resultados de la tasa de filtración glomerular calculados utilizando formula Cockcroft y Gault: $(140 - \text{edad en años}) \times (\text{kg de peso}) / (\text{Cr sérica} / 72)$. En mujeres se multiplica por 0.85. y se estadificara de acuerdo a la clasificación de KDOQI: Estadio 1. de > 90 ml/min. Estadio 2. de 89-60. Estadio 3. de 59-30. Estadio 4. de 15-29. Estadio	Cualitativa ordinal dicotomica	Estadio 1. Estadio 2. Estadio 3. Estadio 4. Estadio 5.

		5. de < 15		
Nefropatía diabética incipiente	Complicación tardía de la diabetes melitus con daño glomerular y compromiso intersticial	Diagnostico de Nefropatía diabética incipiente mediante fórmula de Crockcroft Gault	Cualitativa nominal dicotomica	Si No
Edad	Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento	Edad en años cumplidos al momento de la entrevista.	Cuantitativa discontinua	Edad en años
Sexo	al conjunto de atributos sociales que se le asignan a las personas (formas de comportarse, valores, normas, actividades a realizar, recompensas, su lugar en el mundo),	Características fenotípicas	Cualitativa nominal dicotomica	Hombre Mujer

	según haya sido identificado como hombre o como mujer.			
Edad	Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento	Edad en años cumplidos al momento de la entrevista y divididos en grupos con intervalos de 10 años. Grupo 1. De 20 a 29 años. Grupo 2. De 30 a 39 años. Grupo 3. De 40 a 49 años. Grupo 4. De 50 a 59 años. Grupo 5. De 60 a 69 años. Grupo 6. Mas de 70 años.	Cuantitativa de intervalo	Grupo 1. Grupo 2. Grupo 3. Grupo 4. Grupo 5. Grupo 6.
Escolaridad	Período durante el cual se asiste a la	Grado académico referido por el	Cualitativa nominal policotomica	Analfabeta Sabe leer y escribir

	escuela para adquirir grado académico	paciente a la aplicación de la encuesta		Primaria incompeteta Primaria incompleta Secundaria incompleta Secundaria completa Bachillerato incompleto Bachillerato terminado Licenciatura incompleta Licenciatura terminada Posgrado
Estado civil	Condición particular que caracteriza a una persona en lo que hace a sus vínculos personales con individuos de otro sexo o de su mismo	Relación de pareja establecida	Cualitativa nominal policotomica	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre

	sexo.			
Ocupación	Empleo u oficio que se desempeña	Actividad que desempeña a la fecha de la entrevista	Cualitativa nominal policotomica	Ama de casa Empleado Profesionista Jubilado Desempleado
Nivel socioeconómico	Es el estado que guarda el individuo en la sociedad de acuerdo a su economía	Se aplica el método de Graffar con calificación por puntaje: Estrato alto (4 a 6). Medio Alto 7 a 9. Medio bajo 10 a 12. Obrero 13 a 16. Marginal 17 a 20.	Cualitativa ordinal policotomica	Estrato alto Medio Alto Medio bajo Obrero Marginal
Tiempo de evolución de la diabetes	Número de años de diagnóstico de la diabetes mellitus.	Número de años de diagnóstico de la diabetes mellitus hasta la fecha de la entrevista divididos en	Cualitativa ordinal policotomica	De 1 a 5 años. De 6 a 10 años. De 11 a 15 años. De mas de 15

		grupos de 5 años.		años.
Hipertensión arterial sistémica	Elevación sostenida de la presión arterial, por alguna entidad nosológica: > 140 mm de Hg (sistólica) o > 90 mm de Hg (diastólica).	Paciente diagnosticado con hipertensión arterial de acuerdo a los criterios de la NOM-030-SSA2-2009, Presión arterial sistólica, diastólica o ambas, en ausencia de enfermedad cardiovascular renal o diabetes \geq 140/90 mmHg, en caso de presentar enfermedad cardiovascular o diabetes > 130/80 mmHg y en caso de tener proteinuria	Nominal dicotomica	Si No

		mayor de 1.0 gr. e insuficiencia renal > 125/75 mmHg.		
Dislipidemia	Es conjunto de patología caracterizado por alteraciones en la concentraciones de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo para la salud	Diagnostico de dislipidemia mediante exámenes de laboratorio	Nominal dicotomica	Si No
Índice de masa corporal o de Quetelet	al peso corporal en kilogramos, dividido entre la estatura en metros elevada al cuadrado (Kg/m ²).	De acuerdo a los resultados del IMC (Peso/Talla ²).c lasificación según la O.M.S. Peso normal de 18.5 a 24.9. Obesidad grado I de 25 a 29.9.	Cualitativa ordinal policotomica	Normal Obesidad Grado I Obesidad Grado II Obesidad Grado III Obesidad Grado IV

		<p>Obesidad grado II de 30 a 34.9.</p> <p>Obesidad grado III de 35 a 39.9.</p> <p>Obesidad grado IV mas de 40</p>		
Alcoholismo	Síndrome de dependencia al alcohol etílico.	Si toma bebidas alcoholicas.	Nominal dicotomica	Si. No.
Alcoholismo	Síndrome de dependencia al alcohol etílico.	<p>Se aplicara el Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) que detecta consumo de resigo, uso perjudicial y dependencia.</p> <p>Consumo de riesgo < 8 puntos.</p> <p>Consumo perjudicial 08 a 20 puntos.</p> <p>Dependencia</p>	Cualitativa ordinal policotomica	<p>Consumo de riesgo</p> <p>Consumo perjudicial</p> <p>Dependencia</p>

		> 20 puntos		
Tabaquismo	Dependencia o adicción al tabaco	Fuma o alguna vez fumo en su vida.	Nominal dicotomica	Si No
Índice tabáquico	Número de cigarros por día por número de años de fumador/20	Se realiza cálculo de acuerdo a la fórmula de índice tabáquico y se reporta: Grado leve de tabaquismo. Menos de cinco paquetes por año. Grado moderado de tabaquismo. De cinco a 15 paquetes por año. Grado intenso de tabaquismo. Más de 15 paquetes año.	Cualitativa ordinal policotomica	Grado leve de tabaquismo. Grado moderado de tabaquismo. Grado intenso de tabaquismo.
Tratamiento farmacológica	Fármacos usados para el	Fármacos utilizados en la	Cualitativa nominal	Hipoglucemiantes orales

	control de la diabetes	terapia de la diabetes	dicotomica	Insulinas
Tratamiento farmacológica	Fármacos coadyubantes usados para el control de la diabetes con patología agregada	Fármacos usados como renoprotectores: Antiagregantes plaquetarios (ácido acetil salicílico). Antihipertensivos IECA (captopril, enalapril, lisinopril) Antihipertensivos ARA II (losartan, telmisartan, valsartan) Antilipídicos. Estatinas (pravastatina, atorvastatina) Antilipídicos. Fibratos (bezafibrato) Uricosúricos (alopurinol, colchicina)	Nominal policotomica	Antiagregantes plaquetarios Antihipertensivos IECA. Antihipertensivos ARA II. Antilipídicos (estatinas). Antilipídicos (fibratos). Uricosúricos. Sin fármacos renoprotectores

Glucosa	Azúcar sencillo que se encuentra en ciertos alimentos y que constituye una fuente fundamental de energía presente en los líquidos corporales de animales y el hombre.	Reporte obtenido de laboratorio en ayunas expresado mg/dl	Cuantitativa discontinua	Reporte de laboratorio en mg/dl
Control glucémico	Que presenta de manera regular, niveles de glucemia plasmática en ayuno entre 70 y 130 mg/dl	Criterios de acuerdo a la NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, Buen control de 70 a 130 mg/dl Mal control < 70 y >130 mg/dl	Cualitativa nominal dicotomica	Buen control Mal control

Urea	Producto terminal del catabolismo de las proteínas, que se elimina por la orina	Reporte obtenido de laboratorio en ayunas expresado mg/dl	Cuantitativa discontinua	Reporte de laboratorio en mg/dl
Creatinina	Compuesto nitrogenado de gran importancia producido en el proceso metabólico del organismo	Reporte obtenido de laboratorio en ayunas expresado mg/dl	Cuantitativa discontinua	Reporte de laboratorio en mg/dl
Colesterol	Alcohol esteroideo cristal no liposoluble que se encuentra en las grasas y aceites y otros alimentos y que esta ampliamente distribuido por el organismo.	Reporte obtenido de laboratorio en ayunas expresado mg/dl	Cuantitativa discontinua	Reporte de laboratorio en mg/dl
Triglicéridos	Compuesto formado por	Reporte obtenido de	Cuantitativa	Reporte de laboratorio en

	<p>glicerol y un ácido grado (oleico, palmitato o esteárico)</p> <p>Forman parte de la mayoría de las grasas animales y vegetales y son los principales lípidos sanguíneos; circulan unidos a una proteína formando lipoproteínas de alta y baja densidad.</p>	laboratorio en ayunas expresado mg/dl	discontinua	mg/dl
Albuminuria	Presencia de proteínas (albumina) en orina.	Presencia o no de microalbuminuria macroalbuminuria por medio de tiras reactivas, reportando se Sin	Cualitativa ordinal	Sin albuminuria Microalbuminuria Macroalbuminuria

		albuminuria, Microalbuminuria de 20 a 200 µg/min o expresado en relación a la creatinina, entre 30 y 300 mg/g (2.5-5 mg/mmol) y Macroalbuminuria mayor de 300 mg/dl		
--	--	--	--	--

Procedimiento para recopilar información

El protocolo fue revisado por el Comité local de Investigación y Ética en Salud de la delegación Zacatecas del HGZ 01, (CLIEIS 33-01) una vez autorizado se dio de alta en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) con número de registro R-2012-3301-4. El estudio es de tipo transversal, prospectivo del 1 de Enero al 30 de Julio del 2012. Se obtuvo una muestra de 223 pacientes mediante la fórmula de estimación de proporciones para población finita seleccionados mediante muestro probabilístico aleatorizado de 2356 diabéticos tipo 2, obtenido del censos de la Unidad de Medicina Familiar 4 del I.M.S.S. de acuerdo a los criterios de la NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, se tomaron como criterios de inclusión: Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, derechohabientes de dicha unidad, ambulatorios de ambos sexos, de 20 y más años de edad; se excluyo a los pacientes diabéticos con creatinina sérica mayor de 1.3 o con diagnóstico de insuficiencia renal crónica y se eliminaron aquellos que no tenían laboratorios recientes de menos de 3 meses al momento de la entrevista. A los pacientes seleccionados que mediante carta de consentimiento informado (anexo 1) que firmaron aceptando participar en el estudio, con previa explicación de los motivos de este estudio, se les aplicó un instrumento cuestionario autoestructurado (anexo2), que incluye ítems de las características sociodemográficas y nivel socioeconómico (método de Graffar), características clínicas (AUDIT, Índice tabáquico) y antropométricas (Índice de Quetelet), y de laboratorio; diagnóstico de nefropatía diabética en fase incipiente con fórmula de Cockcroft-Gault.

Hacemos reseña que previo al desarrollo del estudio en nuestra población de estudio, se realizó prueba piloto, con el fin de validar y verificar la información y evitar errores en la forma de aplicar, interpretar y registrar los reactivos del cuestionario en el análisis estadístico.

Consideraciones éticas

Este estudio no infringe los aspectos éticos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación de los Estados Unidos Mexicanos. Se solicitara llenado del consentimiento informado a todos los participantes, con previa exposición de las características del estudio (justificación, objetivos, beneficios, procedimientos y riesgos asociados. Se guardara absoluta confidencialidad de la información obtenida.

El anteproyecto fue enviado al Comité local de Investigación y Ética en Salud de la delegación Zacatecas del HGZ 01, (CLIEIS 33-01), habiendo quedado aprobado y registrado en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) con el número **R-2012-3301-4** (ver anexo).

De los resultados que se obtuvieron se les informó a cada uno de los pacientes diabéticos participantes sobre los resultados del empleo de la fórmula de Cockcroft-Gault. A quienes se les detecte daño renal en fase incipiente, se les ofrecerá atención integral en un primer nivel con modificaciones en sus estilos de vida y evitar daños a la salud y deterioro a la calidad de vida.

Análisis estadístico

Se realizo en SPSS® versión 15 en español, uni y bivariado, con estadística descriptiva de tendencia central y de dispersión, para variables cuantitativas; y descriptiva con frecuencias relativas y de porcentaje para variables cualitativas. Para identificar posibles causas relacionadas a enfermedad renal terminal, se utilizo la prueba de chi cuadrada (χ^2) o prueba exacta de Fisher, con nivel de confianza al 95%, valor de $p \leq 0.05$. La presentación se expone en tablas y gráficas.

8 Resultados

Se entrevistaron a 207 de 223 pacientes del tamaño de muestra, con una tasa de respuesta de 92.8%. Se eliminaron 7 pacientes por haber presentado creatinina sérica por arriba de 1.3 mg/dl y 9 pacientes por no tener laboratorios. En cuanto a las características sociodemográficas el 69.6% de los encuestados fueron del sexo femenino. La prevalencia de nefropatía en el sexo femenino fue de 26.6% y del 9.2% en el masculino (tabla y gráfica 1)

Tabla 1. Prevalencia de Nefropatía diabética por sexo en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

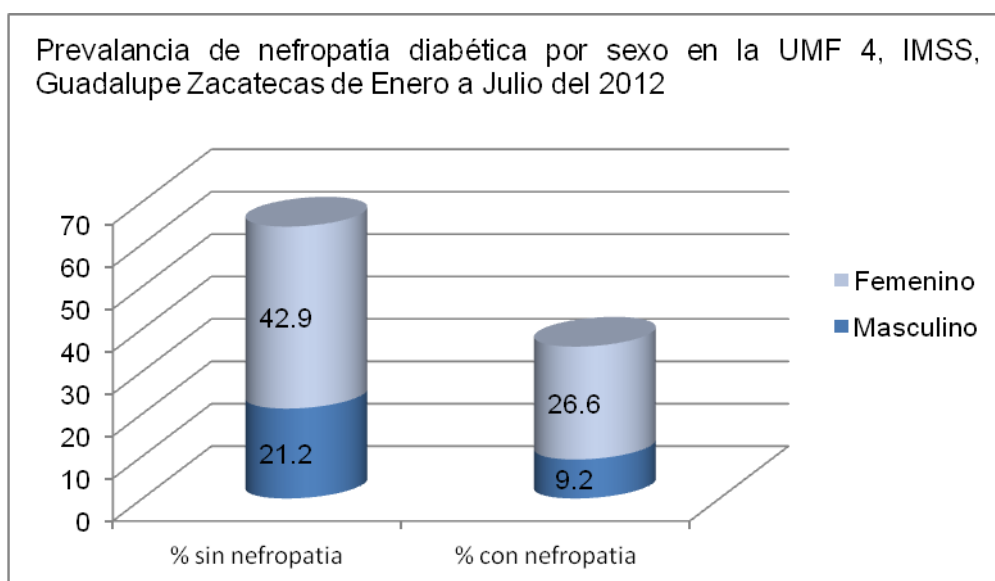
Sexo	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Masculino	44	21.2	19	9.2	63
Femenino	89	42.9	55	26.6	144
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 1



Fuente: Encuesta directa

El promedio de edad fue de 54.7 ± 11.2 años. Rangos de 23 a 82 años de edad, predominando el grupo de edad de 50 a 59 años con el 33.3%, de 60 a 69 con el 26.6%, 40 a 49 años con el 18.8%. La prevalencia de nefropatía por grupos de edad fue de 14% de 60 a 69 años y de 11.1 de 50 a 59 años de edad (tabla y gráfica 2)

Tabla 2. Prevalencia de Nefropatía diabética por grupos de edad en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

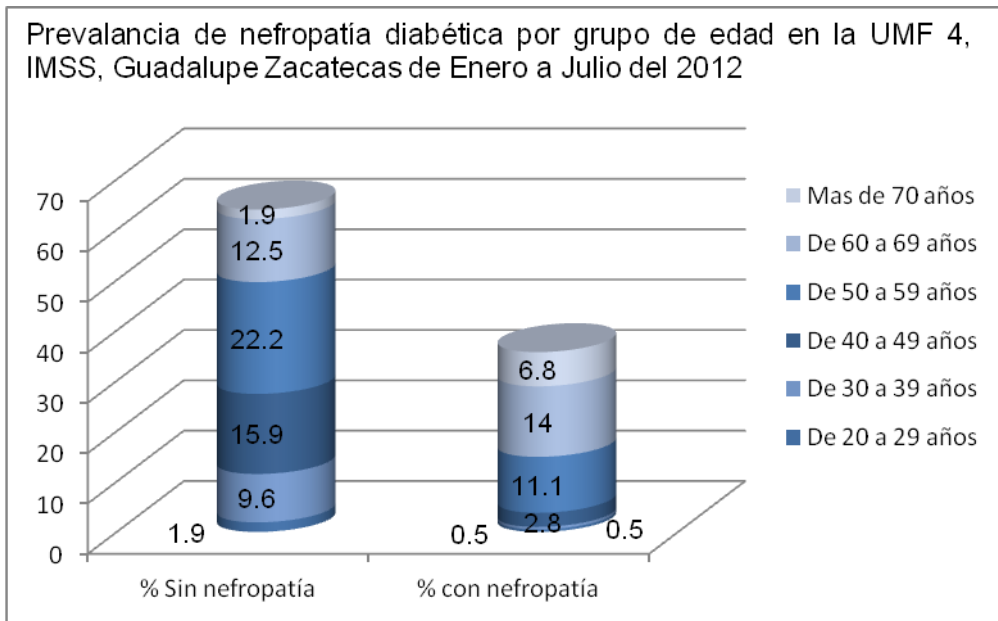
Grupo de edad	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	F	%	f	%	
De 20 a 29 años	4	1.9	1	.5	5
De 30 a 39 años	20	9.6	1	.5	21
De 40 a 49 años	33	15.9	6	2.8	39
De 50 a 59 años	46	22.2	23	11.1	69
De 60 a 69 años	26	12.5	29	14.0	55
Mas de 70 años	4	1.9	14	6.8	18
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 2



Fuente: Encuesta directa

El 55.8 % de los pacientes tiene una escolaridad de hasta sexto año de primaria. La prevalencia en pacientes que no terminaron la primaria fue de 10.6%, 9.2% para los si terminaron la primaria y de 5.8 para los que terminaron la secundaria. (tabla y gráfica 3).

Tabla 3. Prevalencia de Nefropatía diabética de acuerdo a escolaridad de pacientes estudiados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

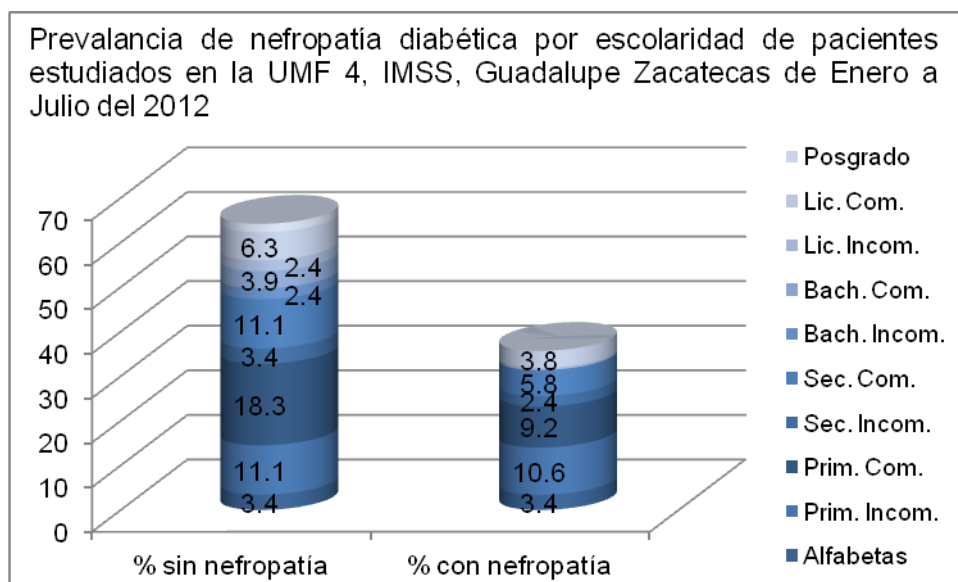
Escolaridad	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
sabe Leer y escribir	7	3.4	7	3.4	14
Primaria incompleta	23	11.1	22	10.6	45
Primaria Completa	38	18.3	19	9.2	57
Secundaria incomp.	7	3.4	5	2.4	12
Secundaria completa	23	11.1	12	5.8	35
Bachillerato incomp.	5	2.4	0	0	5
Bachillerato completo	8	3.9	0	0	8
Licenciatura incomp.	5	2.4	1	.5	6
Licenciatura completa	13	6.3	8	3.8	21
Posgrado	4	1.9	0	0	4
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 3



Fuente: Encuesta directa

El 78.3% de los pacientes estudiados son casados y el 12.6 son viudos. La prevalencia de nefropatía según el estado civil fue de 25.6% para los casados y 7.7% para los viudos (tabla y gráfica 4).

Tabla 4. Prevalencia de Nefropatía diabética por estado civil de pacientes estudiados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a julio 2012

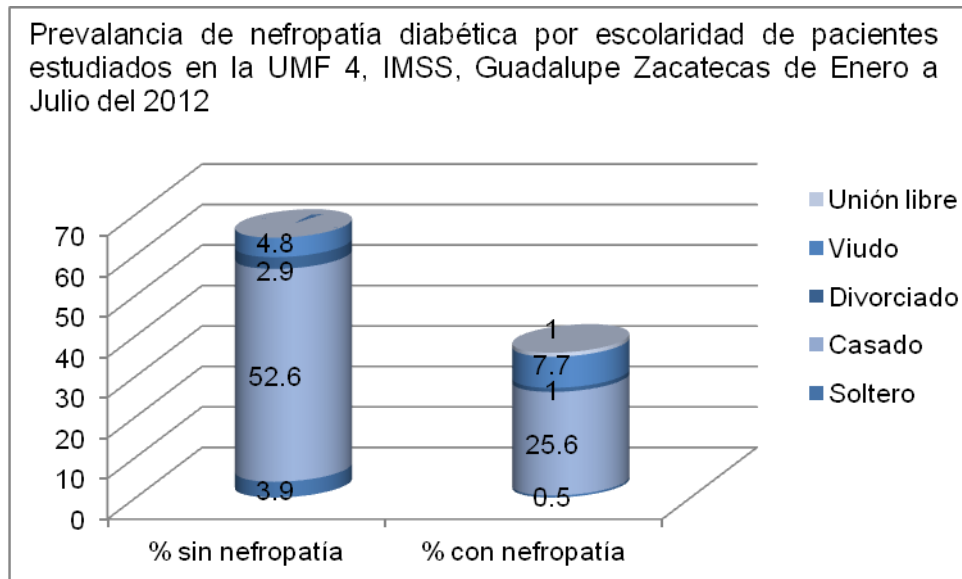
Estado civil	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Soltero	8	3.9	1	.5	9
Casado	109	52.6	53	25.6	162
Divorciado	6	2.9	2	1	8
Viudo	10	4.8	16	7.7	26
Unión libre	0	0	2	1	2
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 4



Fuente: Encuesta directa

El 48.8% son ama de casa; únicamente el 8.2% profesionistas. La prevalencia de nefropatía por ocupación fue de 21.3% para ama de casa y 7.7% para empleado (tabla y gráfica 5)

Tabla 5. Prevalencia de Nefropatía diabética por ocupación. UMF No 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas- Enero a julio 2012

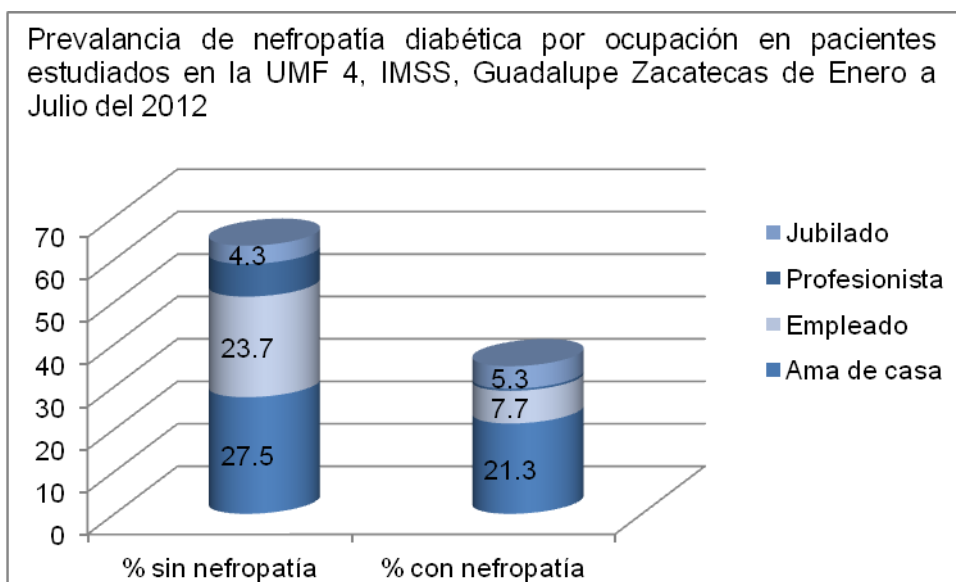
Ocupación	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Ama de casa	57	27.5	44	21.3	101
Empleado	49	23.7	16	7.7	65
Profesionista	16	7.7	1	.5	17
Jubilado	9	4.3	11	5.3	20
Desempleado	2	1	2	1	4
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 5



Fuente: Encuesta directa

El nivel socioeconómico fue de 52.7% obrero y el 29.0% medio bajo (tabla y grafica 10). La prevalencia de nefropatía por nivel socioeconómico fue de 23.2 para nivel obrero y 7.3 para nivel medio bajo. (tabla y gráfica 6)

Tabla 6. Prevalencia de Nefropatía diabética por nivel socioeconómico. UMF No 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas- Enero a julio 2012

Nivel socioeconómico*	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Medio alto	21	10.1	4	1.9	25
Medio bajo	45	21.7	15	7.3	60
Obrero	61	29.5	48	23.2	109
Marginal	6	2.9	7	3.4	13
Total	133	64.2	74	35.8	207

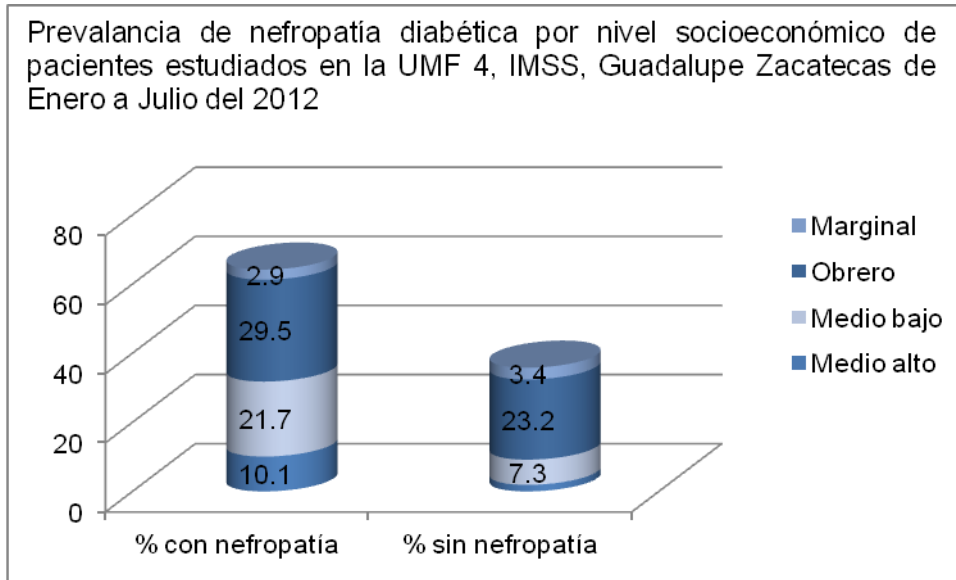
Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

*= Método Graffar

Gráfica 6



Fuente: Encuesta directa

En lo que respecta a las características clínicas el promedio de peso fue de 74.9 kg \pm 14.8 kg. Rangos de 49 a 146 kg. El promedio de talla fue de 1.59 m \pm 0.08 m. Rangos de 1.42 a 1.82 m. El promedio del IMC fue de 29.2 \pm 4.7. Rangos de 20.6 a 50. El 46.9% tiene obesidad grado I y el 25.6% grado II. La prevalencia de nefropatía por grado de obesidad fue de 19.8% para el grado I y de 10.1% para peso normal, y 4.9% para el grado II (tabla y gráfica 7).

Tabla 7. Prevalencia de Nefropatía diabética por grado de obesidad en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

Grado de IMC*	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Peso normal	12	5.8	21	10.1	33
Obesidad grado I	55	26.5	41	19.8	96
Obesidad grado II	43	20.7	10	4.9	53
Obesidad grado III	16	7.8	2	1.0	18
Obesidad grado IV	7	3.4	0	0	7
Total	133	64.2	74	35.8	207

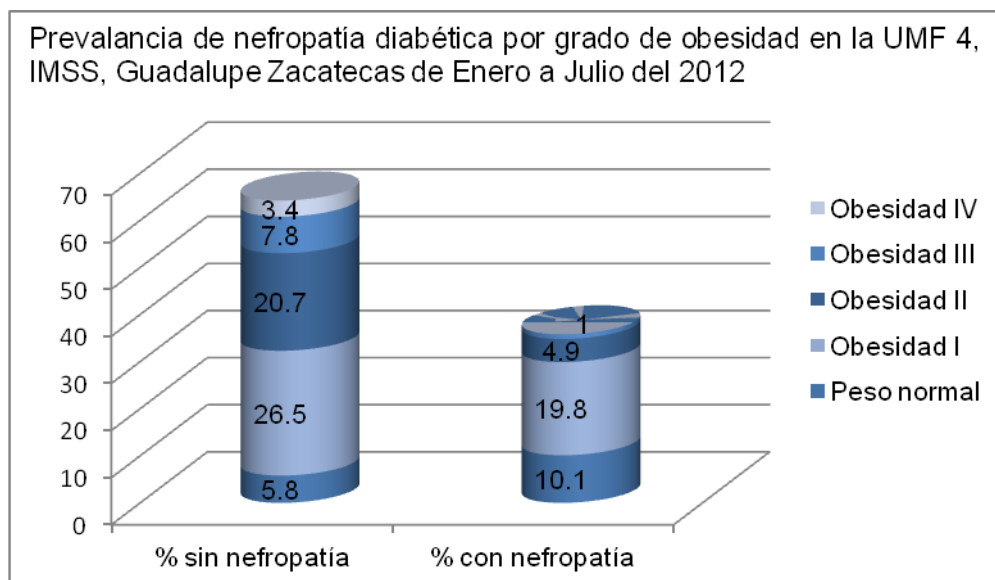
Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

*= Clasificación OMS

Gráfica 7



Fuente: Encuesta directa

El 61.8 % de los pacientes padece hipertensión arterial.

La prevalencia de nefropatía diabética en pacientes con hipertensión arterial fue de 24.2% (tabla y gráfica 8).

Tabla 8. Prevalencia de Nefropatía diabética en pacientes con Hipertensión arterial sistémica en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

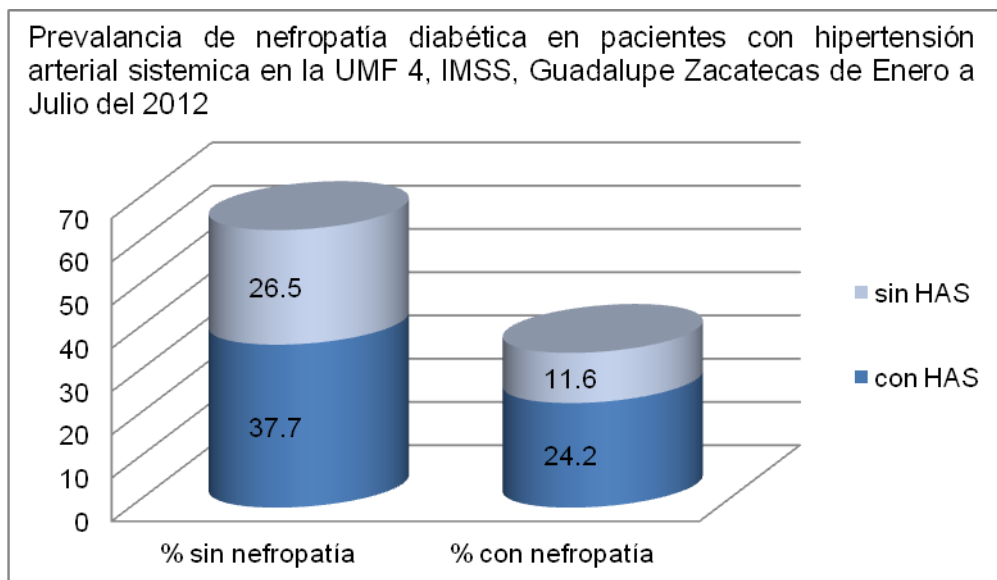
Hipertensión arterial	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Si	78	37.7	50	24.2	128
No	55	26.5	24	11.6	79
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 8



Fuente: Encuesta directa

El 58.0% padece dislipidemia como patología agregada.

La prevalencia de nefropatía en pacientes con dislipidemia fue de 19.8% (tabla y gráfica 9)

Tabla 9. Prevalencia de Nefropatía diabética en pacientes con dislipidemia en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

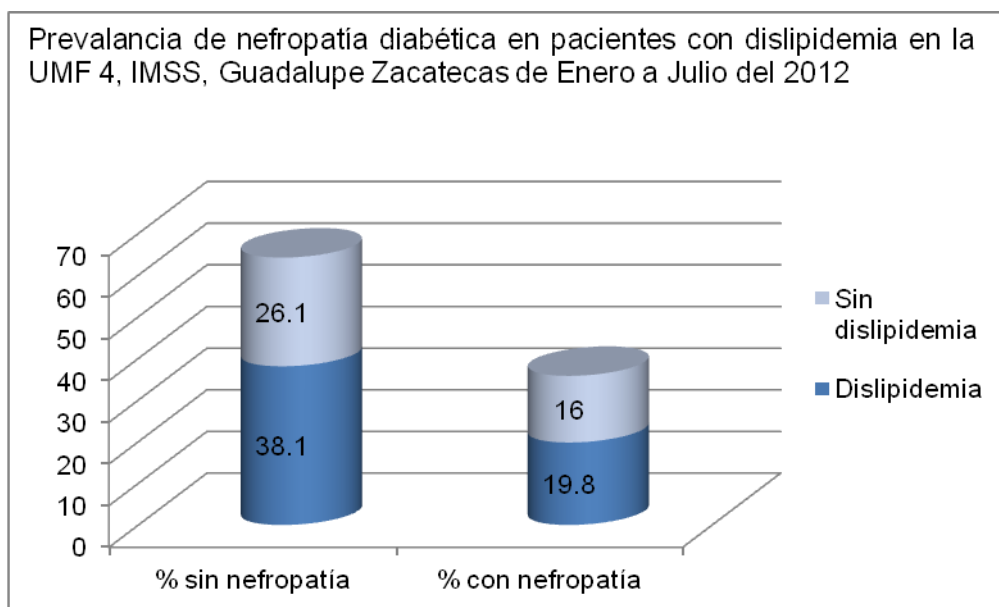
Dislipidemia	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Si	79	38.1	41	19.8	120
No	54	26.1	33	16	87
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 9



Fuente: Encuesta directa

El 23.7% de los pacientes encuestados consume alcohol, el 19.3 es del grupo de consumo seguro según AUDIT. La prevalencia de nefropatía en pacientes con alcoholismo fue de 6.3%, (tabla y gráfica 10),

Tabla 10. Prevalencia de Nefropatía diabética en pacientes con tabaquismo en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a julio 2012

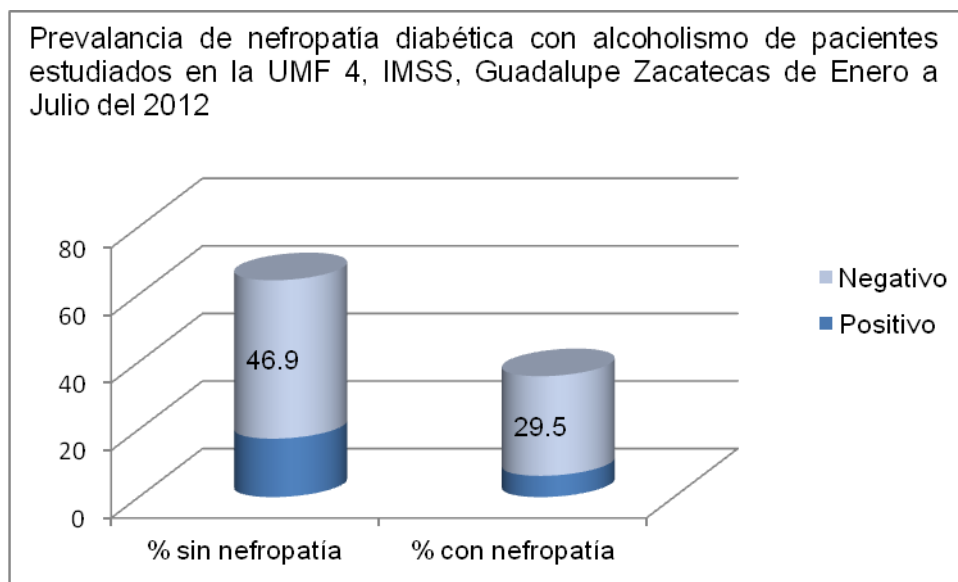
Alcoholismo	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Positivo	36	17.3	13	6.3	49
Negativo	97	46.9	61	29.5	158
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 10



Fuente: Encuesta directa

El 11.1% con tabaquismo positivo, el 5.8% es de grado leve de tabaquismo de acuerdo al índice tabáquico. La prevalencia de nefropatía fue de 3.4 en pacientes con tabaquismo positivo (Tabla y gráfica 11).

Tabla 11. Prevalencia de Nefropatía diabética en pacientes que fuman o fumaron. UMF No 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas- Enero a julio 2012

Tabaquismo	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Positivo	16	7.7	7	3.4	23
Negativo	117	56.5	67	32.4	184
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Tabla 11.1. Grado de tabaquismo de pacientes estudiados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

Clasificación *	F	%
Grado leve	12	5.8
Grado moderado	9	4.3
Grado intenso	2	1
Total	23	11.1

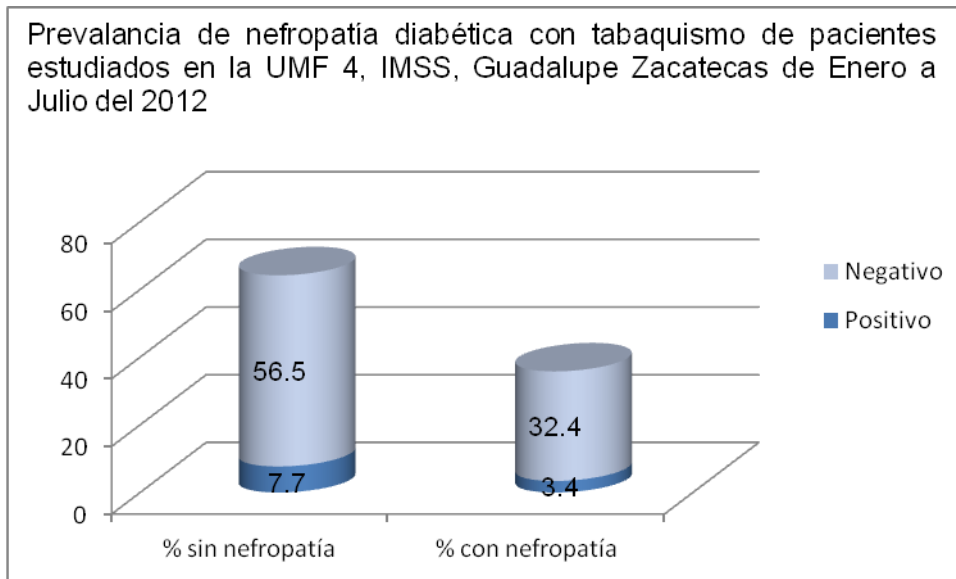
Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

*= Índice tabáquico

Gráfica 11



Fuente: Encuesta directa

El 48.8 % de los pacientes pertenecen al grupo de entre 1 y 5 años de tiempo de evolución de diabetes.

La prevalencia de nefropatía por tiempo de evolución de diabetes fue de 14.0% de 1 a 5 años y de 8.7 de 6 a 10 años (tabla y gráfica 12).

Tabla 12. Prevalencia de Nefropatía diabética por grupo de tiempo de evolución de diabetes en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

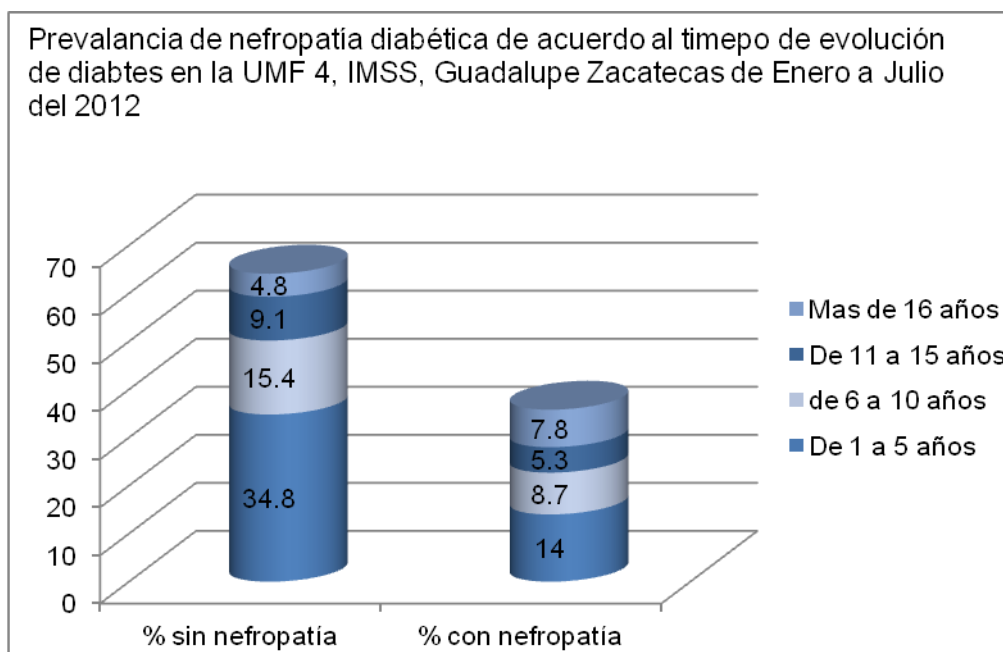
Tiempo de evolución de Diabetes	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
De 1 a 5 años	72	34.8	29	14.0	101
de 6 a 10 años	32	15.4	18	8.7	50
De 11 a 15 años	19	9.1	11	5.3	30
Mas de 16 años	10	4.8	16	7.8	26
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 12



Fuente: Encuesta directa

El 93.2 % los pacientes toma hipoglucemiantes orales.

La prevalencia de nefropatía diabética en pacientes que consumen hipoglucemiantes orales fue de 33.4% y 2.4 para insulinas (tabla y gráfica 13)

Tabla 13. Prevalencia de Nefropatía diabética de acuerdo a terapia médica de pacientes estudiados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

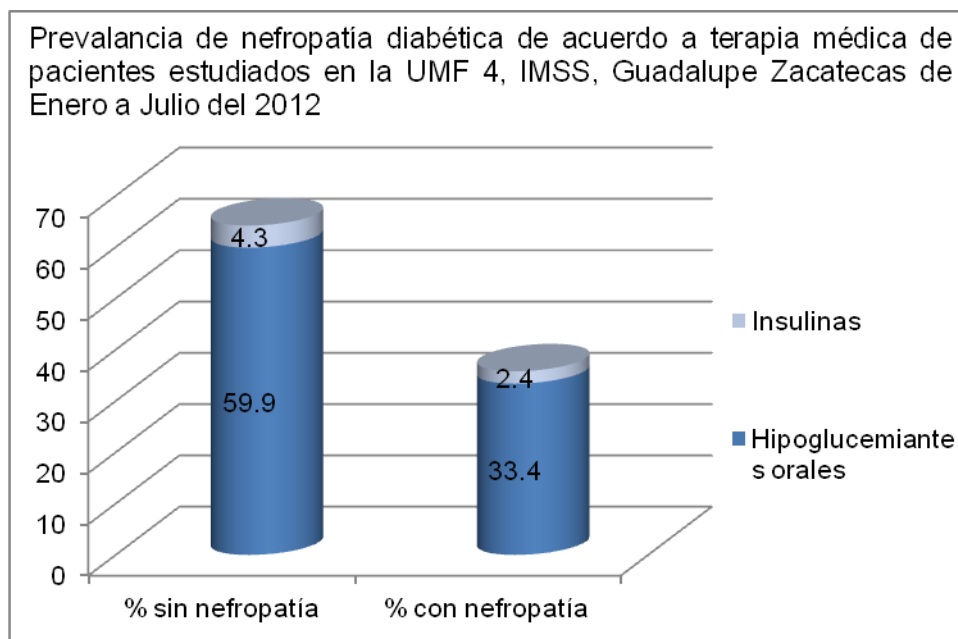
Terapia medica	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Hipoglucemiantes orales	124	59.9	69	33.4	193
Insulinas	9	4.3	5	2.4	14
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 13



Fuente: Encuesta directa

57.5% toman antihipertensivos IECA y ARA II, el 25.1% toman antilipidicos. La prevalencia de nefropatía en los pacientes que toman medicamentos renoprotectores fue de 14% para los antihipertensivos IECA, 7.2% para antihipertensivos ARA II, y de 4.3% para los que no toman renoprotectores (tabla y gráfica 14)

Tabla 14. Prevalencia de Nefropatía diabética en pacientes de acuerdo fármacos renoprotectores que consumen los pacientes estudiados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

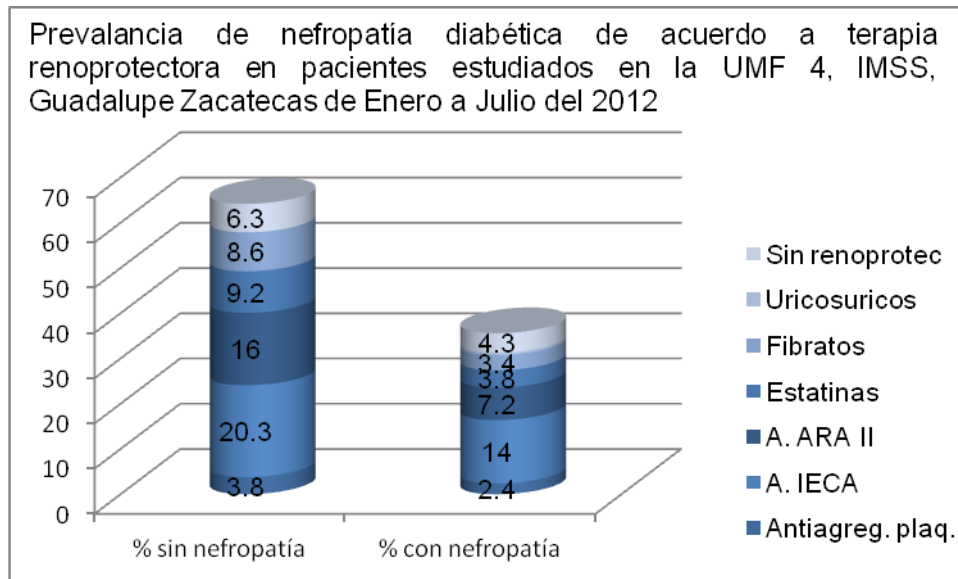
Tipo de fármaco	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Antiagregantes plaquetarios	8	3.8	5	2.4	13
Antihipertensivos IECA	42	20.3	29	14	71
Antihipertensivos ARA II	33	16	15	7.2	48
Estatinas	19	9.2	8	3.8	27
Fibratos	18	8.6	7	3.4	25
Uricosuricos	0	0	1	.5	1
Sin renoprotectores	13	6.3	9	4.3	22
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 14



Fuente: Encuesta directa

El 98.6 % de los pacientes toma el medicamento recetado por el médico (tabla y gráfica 15).

Tabla 15. Tabla de respuesta a la toma de medicamentos recetados por el medico a los pacientes estudiados. UMF No 4, IMSS, Zacatecas- Enero a julio 2012

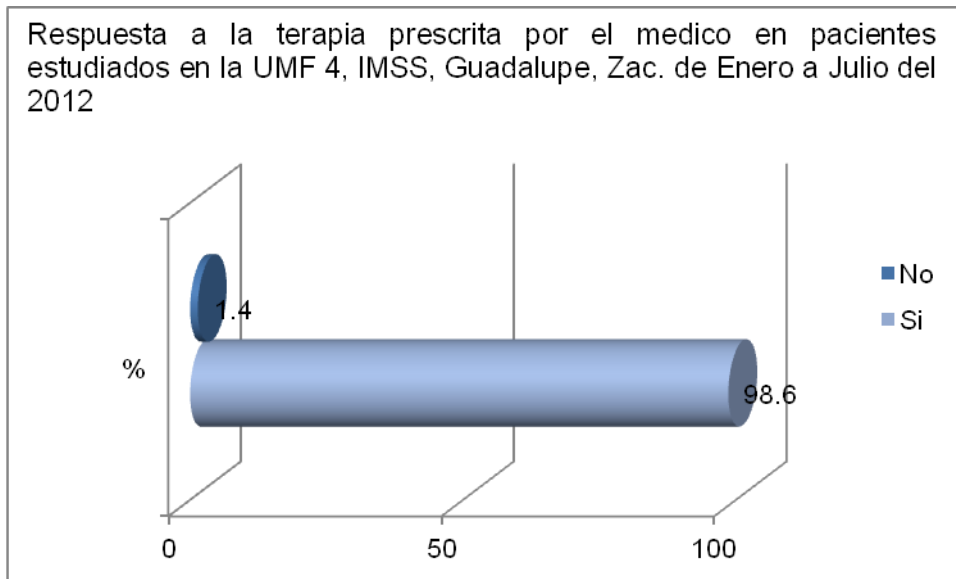
Se toma el medicamento	f	%
Si	204	98.6
No	3	1.4
Total	207	100.0

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 15



Fuente: Encuesta directa

El promedio de urea fue de 32.4 mg/dl \pm 14.8 mg/dl. Rangos de 14 a 83 mg/dl. El promedio de creatinina sérica fue de 0.8 mg/dl \pm 0.18 mg/dl. Rangos de .5 a 1.3 mg/dl. El promedio de colesterol fue de 197.5 mg/dl \pm 50.3 mg/dl. Rangos de 70 a 412 mg/dl. El promedio de triglicéridos fue de 236.0 mg/dl \pm 155.2 mg/dl. Rangos de 54 a 1103 mg/dl (cuadro1)

Cuadro 1. Resultados de laboratorio de pacientes encuestados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio del 2012

Reactivo	Realizado	No		Desviación		
		realizado	Media	std.	Minino	Máximo
Glucosa	207	0	158.71	79.028	50	568
Urea	66	141	32.47	14.887	14	83
Creatinina	207	0	0.806	0.1803	0.5	1.3
Colesterol	207	0	197.56	50.390	70	412
Triglicéridos	207	0	236.02	155.234	54	1103
F. Glomerular	207	0	103.070	34.4130	36.0	241.0

Fuente: Encuesta indirecta

El promedio de glucosa en ayunas fue de 158.7mg/dl \pm 79.0 mg/dl. Rangos de 50 a 568 mg/dl. El 47.8% presenta buen control.

La prevalencia de nefropatía en los pacientes con buen control glucémico fue de 17.4% y 18.4% para mal control glucemico (tabla y grafica 16).

Tabla 16. Prevalencia de Nefropatía diabética en pacientes de acuerdo al control glucémico en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

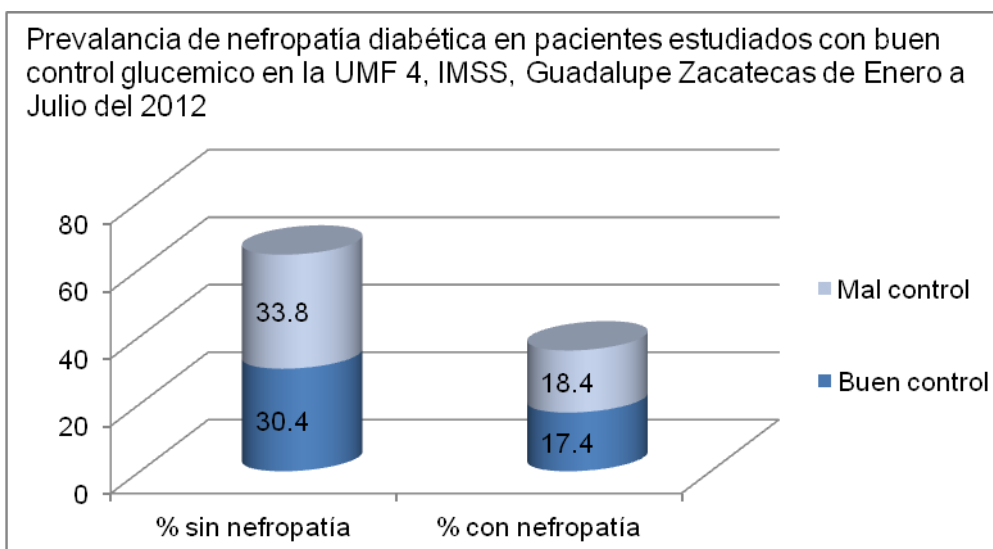
Control glucémico	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Buen control	63	30.4	36	17.4	99
Mal control	70	33.8	38	18.4	108
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 16



Fuente: Encuesta directa

El 31.8% de los pacientes presento algún grado de albuminuria (tabla y gráfica 28).

La prevalencia de nefropatía en pacientes con albuminuria (proteinuria) fue de 19.8% con microalbuminuria y 15% negativa (tabla y gráfica 17)

Tabla 17. Prevalencia de Nefropatía diabética en pacientes de acuerdo al control glucémico en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio 2012

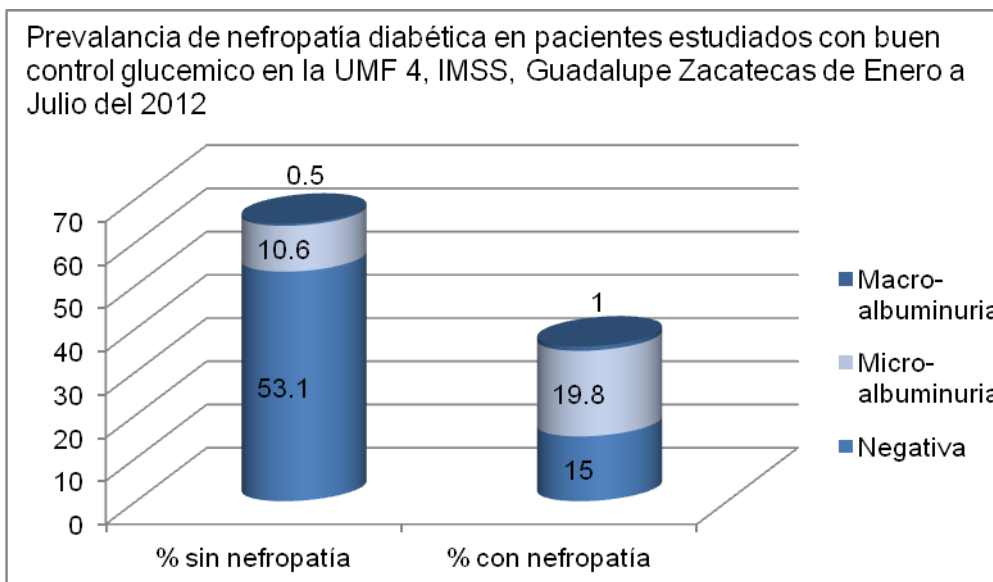
Control glucémico	Sin nefropatía		Con nefropatía		Total
	f	%	f	%	
Negativa	110	53.1	31	15	141
Microalbuminuria	22	10.6	41	19.8	63
Macroalbuminuria	1	.5	2	1	3
Total	133	64.2	74	35.8	207

Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

Gráfica 17



Fuente: Encuesta directa

El promedio de la tasa de filtración glomerular fue de 103.0 ml/min \pm 34.4 ml/min con rangos de 36 a 241 ml/min. El 35.8 % de los pacientes presenta nefropatía diabética en fase incipiente o temprana, 29.5 % pertenece al estadio 2 y 6.3 % del estadio 3 de la clasificación de KDOQI (tabla y gráfica 18)

Tabla 18. Prevalencia de Nefropatía diabética de los pacientes estudiados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a julio 2012

Lesión renal		f	%
Sin nefropatía		133	64.3
Con nefropatía	Estadio 1*	61	29.5
	Estadio 2*	13	6.3
Total		207	100.0

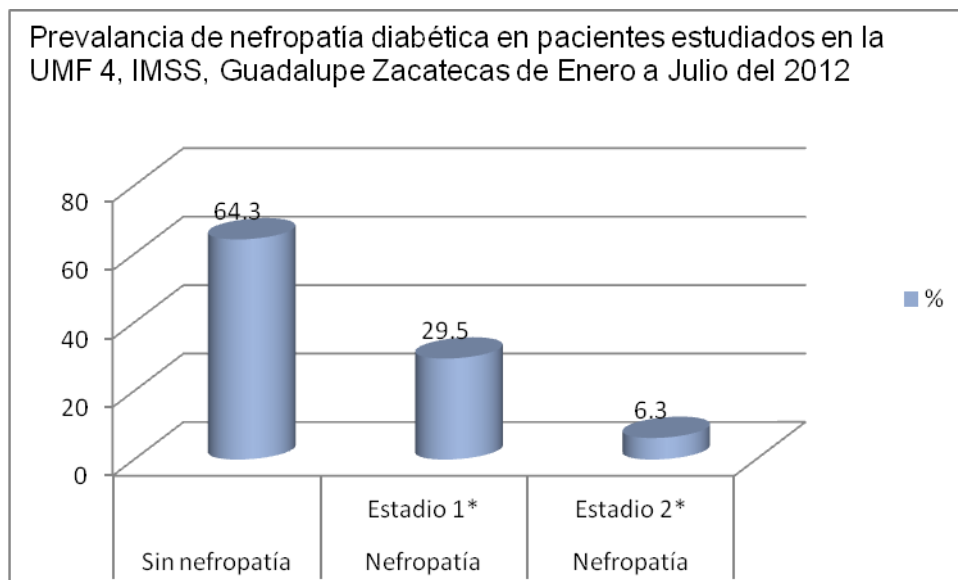
Fuente: Encuesta directa

f = Frecuencia

% = Porcentaje

*= KDOQI

Gráfica 18



Fuente: Encuesta directa

Análisis de resultados

Como se ha visto a lo largo del presente estudio, las variables incluidas muestran claras tendencias ante la posibilidad de desarrollar nefropatía diabética, a continuación se agrupan los resultados del análisis estadístico de acuerdo a las características socio-demográficas, clínicas y de laboratorio de la población estudiada.

Características socio-demográficas.

El sexo femenino muestra 1.43 veces más posibilidades de padecer nefropatía en relación al sexo masculino (p 0.267, IC 0.75-2.69), hecho que representa significancia clínica más no estadística.

Pacientes con edad mayor a 50 años se encuentran ante un riesgo de 6.18 veces más de enfermar de nefropatía que aquellos con edades menores (p 0.000, IC 2.75-13.91), lo que se traduce en significancia estadística.

La escolaridad menor a 6 años de instrucción tiene 1.76 veces más posibilidades de desarrollar nefropatía en comparación con quienes tienen mayor grado de educación (p 0.056, IC 0.98-3.17), únicamente con significancia clínica.

El nivel socioeconómico bajo (obrero y marginal por Graffar) padece 2.85 veces más de nefropatía que la población de nivel medio (medio bajo y medio alto) con significancia estadística (p 0.0008, IC 1.53-5.31).

Características clínicas

Aquellos que poseen un índice de masa corporal >25 mostraron cierto factor de protección (0.25), en comparación con quienes poseían un IMC <25 , con significancia estadística (p 0-0003, IC 0.11-0.54).

No se encontró significancia estadística pero sí clínica (p 0.205, IC 0.37-1.23), al demostrar que es un factor protector (0.68) la hipertensión arterial sistémica como patología agregada, en comparación con los que no la padecen. Debe suponerse que el riesgo es mayor, aunque nos encontramos ante la posibilidad

de que el tiempo de evolución de la diabetes en el universo de estudio sea corto.

La dislipidemia mostró un factor de nulidad (1.17) en contraste con los pacientes sin el antecedente de la misma, aunque sin relevancia significativa (p 0.577, IC 0.66-2.09).

Los pacientes con más de 5 años de diagnóstico de diabetes tipo 2 poseen 1.83 veces más posibilidades de evolucionar a nefropatía en relación con los de menor tiempo, lo cual arroja significancia estadística (p 0.039, IC 1.02-3.26).

En relación al tratamiento, se compararon grupos donde se incluían hipoglucemiantes vs. insulina, así como medicación renoprotectora vs. La ausencia de éste tipo de fármacos. Se observó un factor de nulidad (1.00) entre hipoglucemiantes e insulinas sin significancia estadística (p 0.997, IC 0.32-3.10). En cambio, los pacientes que ingerían fármacos renoprotectores, muestran cierto factor protector de (0.79), comparativamente con los que no incluyen a este tipo de medicamentos en su terapia, sin significancia estadística pero si clínica (p 0.616, IC 0.32-1.95).

Características de laboratorio

Finalmente, se describen los hallazgos de laboratorio, donde se encuentra que quienes cuentan con buen control glucémico tienen un factor de nulidad (1.00) en comparación de los pacientes con mal control glucémico, sin significancia estadística (p 0.859, IC 0.59-1.85); a diferencia de la relación con el grado de albuminuria, detectada mediante tiras de uroanálisis, donde se demuestra que el riesgo de padecer nefropatía es 6.65 veces mayor en pacientes con tiras positivas en comparación con los pacientes con resultados negativos, con significancia estadística (p 0.000, IC 3.48-12.6) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Análisis comparativo de las características sociodemográficas, clínicas y antropométricas en pacientes con nefropatía diabética en pacientes estudiados en la UMF 4, IMSS, Guadalupe, Zacatecas de Enero a Julio del 2012

	Sin nefropatía n = 133	Con nefropatía n = 74	OR ¥	p (IC)
Sexo				
Femenino	89	55	1.431106	p 0.267
Masculino	44	19		(0.75-2.69)
Edad				
> 50 años	76	66	6.187500	p 0.0000
< 50 años	57	8		(2.75-13.91)
Escolaridad				
< 6 años de instrucción	68	48	1.764706	p 0.056
>6 años de instrucción	65	26		(0.98-3.17)
Nivel socioeconómico				
Bajo	67	55	2.851532	p 0.0008
Medio	66	19		(1.53-5.31)
IMC				
IMC > 25	121	53	0.250295	p 0.0003
IMC < 25	12	21		(0.11-0.54)

Hipertensión arterial				
Con HAS	55	24	0.680727	p 0.205
Sin HAS	78	50		(0.37-1.23)
Dislipidemia				
Con dislipidemia	54	33	1.177507	p 0.577
Sin dislipidemia	79	41		(0.66-2.09)
Alcoholismo				
Positivo	36	13	0.574226	p 0.123
Negativo	97	61		(0.29-1.95)
Tabaquismo				
Positivo	16	7	0.763993	p 0.572
Negativo	117	67		(0.29-1.95)
Tiempo de evolución de DM				
> 5 años	61	45	1.831543	p 0.039
< 5 años	72	29		(1.02-3.26)
Terapia utilizada para diabetes				
Hipogluc. orales	124	69	1.001613	p 0.997
Insulinas	9	5	Fisher p 0.605	(0.32-3.10)
Terapia renoprotectora				
Renoprotectores	120	65	0.794444	p 0.616
Sin renoprotectores	13	9		(0.32-1.95)

	Control glucémico			
Buen control	63	36	1.052632	p 0.859
Mal control	70	38		(0.59-1.85)
	Proteinuria			
Albuminuria	23	43	6.633941	p 0.0000
Negativa	110	31		(3.48-12.6)

Fuente: Encuesta directa

¥ = Razón de momios de prevalencia

p = Valor de p

(IC)= Intervalo de confianza

9 Discusión

Las recomendaciones actuales de diferentes sociedades nacionales e internacionales que aconsejan la estimación del filtrado glomerular por medio de fórmulas, pero dicha iniciativa no se ha puesto en función en muchos países por falta de liderazgo o voluntad al respecto. Por todo ello, existe una necesidad de herramientas que permitan una traducción rápida de la creatinina sérica a un filtrado glomerular estimado, su empleo es principalmente en aquellas unidades de atención donde solamente se tiene el recurso para calcular la concentración de creatinina sérica, el peso corporal y la edad del paciente, así como en situaciones clínicas donde se requiera una estimación rápida y confiable de la función renal, para hacer más eficaz la práctica clínica para la detección en fase temprana de la nefropatía. Este es uno de los motivos por los que a nivel clínico, en el primer nivel de atención se ve reflejada en el uso de la fórmula de Cockcroft y Gault .

En estudios anteriores como el de Leyva R. y col. muestra que la formula tiene una sensibilidad de 70% y una especificidad de 50%; el valor predictivo positivo, de 64% y el valor predictivo negativo, de 57%. Mayor que la depuración de creatinina en orina de 24 horas.

En este estudio encontramos que la prevalencia de nefropatía diabética en fase incipiente o temprana fue de 35.8% con formula de Cockcroft Gault, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde la prevalencia de nefropatía es mayor de 30%, la cual es similar a la encontrada en la literatura a nivel mundial

En el estudio de Lou L.M. y col., encontraron una prevalencia de nefropatía de 34,6% (IC 95%, 33-36,2) y presentaron un filtrado glomerular <60 ml/min/m² en el 25,2% de los pacientes con diabetes tipo 2, registrándose micro-macroalbuminuria en el 31,7% de los casos.

En nuestro estudio encontramos un promedio de la tasa de filtración glomerular de 103.0 ml/min \pm 34.4 ml/min Rangos de 36 a 241ml/min. El 29.5 % pertenece al estadio 2 y 6.3 % del estadio 3 de la clasificación de KDOQI, similar al estudio realizado por Sepúlveda L y col. con una prevalencia del 39% de los pacientes presentó nefropatía diabética, y un promedio de filtración

glomerular de 91.08 ml/min, \pm 23.6062 ml/min, con rangos entre 29.0 y 166.7 ml/min.

En cuanto al sexo la prevalencia fue mayor en el sexo femenino y presentaron un riesgo de 1.43 veces mas que el masculino para padecer de nefropatía, sin significancia estadística solo clínica similar a los encontrado en el estudio de Sepúlveda y col.

El promedio de edad fue de 54.7 \pm 11.2 años con rangos de 23 a 82 años de edad con una prevalencia de nefropatía en el grupo de 60 a 69 años de 14%, encontrado que los pacientes mayores de 50 años tienen un riesgo de 6.1 veces más de presentar nefropatía que los menores de 50 años de edad.

En lo que respecta a los factores de riesgo la escolaridad de los pacientes con menos de 6 años de instrucción educativa tiene un riesgo de 1.7 veces más de presentar nefropatía que los pacientes con una escolaridad mayor a los 6 años de instrucción. Al igual que los pacientes con un nivel socioeconómico bajo también presenta un mayor riesgo para nefropatía.

Otro factor importante que se observo en el estudio es que los pacientes con más de 5 años de evolución tienen un riesgo 1.83 veces más de presentar nefropatía en comparación con los pacientes con menos de 5 años de evolución de diabetes tipo 2 con significancia estadística (p 0.039) (IC 1.02-3.26).

Dentro de los terapia farmacológica para los pacientes diabéticos se encontró que los pacientes que toman medicamentos renoprotectores como los antihipertensivos IECA y ARA II, tienen un factor protector de 0.79 en comparación con los pacientes que no toman este tipo de fármacos, únicamente con significancia clínica (p 0.616) (IC 0.32-1.95), similar a los encontrado en la guía de practica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 2 (IMSS), los fármacos como los IECA reducen previenen el desarrollo de microalbuminuria y disminuyen la progresión a macroalbuminuria Y los ARA II han demostrado reducen el riesgo de progresión a falla renal y la combinación de ambos mejora el filtrado glomerular a corto plazo 12 semanas.

10 Conclusiones

La nefropatía diabética es un problema importante de salud pública y con una prevalencia que se ha elevado en los últimos años. Las consecuencias de esta patología, además de la progresión de la falla renal, incluyen el incremento en el riesgo de enfermedad cardiovascular de 10 a 20 veces más que en la población general, constituyendo ésta la causa mayor de morbimortalidad en los pacientes diabéticos. Se ha demostrado que la detección de enfermedad renal en fases tempranas puede retrasar, o en algunos casos prevenir, la progresión de la enfermedad por lo que es importante que los médicos sobre todo de primer nivel de atención tomen en cuenta estos datos y la factibilidad y practicidad de la fórmula de Cockcroft Gault en la estimación de filtrado glomerular con solo saber edad, peso y creatinina sérica de los pacientes, para iniciar una terapia renoprotectora que nos ayude a prolongar la aparición de la enfermedad renal terminal evitando así la disminución de la calidad de vida de los pacientes y disminuyendo la morbimortalidad en edades tempranas de nuestros pacientes diabéticos.

11 Bibliografía

-
- ⁱ Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010. Para la prevención tratamiento y control de la diabetes mellitus..
- ⁱⁱ Kasper D, Braunwald E, Fauci A, et al. Harrison Principios de Medicina Interna, Ed. 16 español, part XIV,(1)323:11393-11429.
- ⁱⁱⁱ International Diabetes Federation. "One adult in ten will have diabetes by 2030". Diabetes Atlas 5th Edition 2011. Available at <http://www.idf.org/media-events/press-releases/2011/diabetes-atlas-5th-edition>
- ^{iv} Olaiz G, Rivera J, Shamah, editores. Encuesta Nacional de Salud y Nutricion. Mexico: Instituto Nacional de Salud Publica;2006. Contrato ISBN 970-9874-20-9.
- ^v Guía de practica clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana, México;2009.
- ^{vi} Rosas J, García E, Gómez FJ, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la nefropatía diabética. Consensos ALAD 2009;XVII(3)106-114.
- ^{vii} The National Kidney Foundation. K/DOQI guidelines. Available at <http://www.kidney.org>. Accessed April, 2007.
- ^{viii} Internacional Comparisons. USRDS Anual Data Report 2011.2,12:291-302.
- ^{ix} Costs of ends stage renal disease. USRDS Anual Data Report 2011;2,11:281-291.
- ^x Barba JR. Marcadores de índice de filtración glomerular: Cistatina C. Rev Mex Patol Clin 2008;55(3):149-156.
- ^{xi} Leyva R, Álvarez C, López MG. Función renal en diabéticos tipo 2, determinado por formula Cockcroft-Gault y depuración de creatinina. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2004;42(1):5-10.
- ^{xii} Canal C, Pellicer R, Rocha CI, et al. Tablas para la estimación del filtrado glomerular a partir de creatinina plasmática. Rev Nefro 2008, (3):317-323.
- ^{xiii} Alcázar R, Albalate M. Nuevas fórmulas para estimar el filtrado glomerular. Hacia una mayor precisión en el diagnóstico de la enfermedad renal crónica. Rev Nefro 2010;30(2):143-146.

-
- ^{xiv} Capelini F, Durazo F, Pantoja I, et al. Determinación del filtrado glomerular mediante la ecuación MDRD y estudio comparativo contra la depuración de creatinina en orina de 24 hrs. *Rev Med Patol Clin* 2009;56(2):113-116.
- ^{xv} Lou LM, Campos B, Cuveres M, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en atención primaria. *Rev Nefro* 2010;30(5):552-556.
- ^{xvi} Álvarez MG, Verdusco R, Juárez MC, et al. Comparación de pruebas para detección de microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Mex Patol Clin* 2000;47(2):107-109.
- ^{xvii} Fagundo R, Venegas R, Isalas JF, et al. Determinación de microalbuminuria como complemento del examen general de orina en la detección temprana del daño renal. *Rev Mex patol Clin* 2005;52(2):80-82.
- ^{xviii} Cortez L, Martínez HR, Hernandez JL, et al. Utility of the dipstick Micraltest IITM in the screeninig of microalbuminuria of diabetes mellitus type 2 and essential hypertension. *Rev Inv Clin* 2006;58(3):190-197.
- ^{xix} Sabag E, Álvarez A, Celiz S, et al. Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus, prevalencia en una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex seguro Soc* 2006;44(5)415-421.
- ^{xx} Sepúlveda L, Martínez E, Alvarado C. Prevalencia de nefropatía en fase temprana (tesis posgrado). *Fresnillo:UNAM*;2008.
- ^{xxi} Low LM, Campos B, Boned B, et al. Estimación del filtrado glomerular en atención primaria: prevalencia de la enfermedad renal crónica y repercusión sobre la derivación a nefrología. *Rev Nefro* 2008;(3):329-332.
- ^{xxii} De los Ríos JL, Barrios P, Ávila TL. Valoración sistémica de la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y nefropatía diabética. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2005;68(3):142-154.
- ^{xxiii} Cabrera CE, Chávez SA, González HF, et al. Valoración global de la aptitud clínica de médicos familiares en el manejo de la diabetes mellitus con nefropatía inicial. *Rev Inv Clin* 2005;57(5):685-690.