



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN NORTE DEL DISTRITO FEDERAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33
“EL ROSARIO”**



**FRECUENCIA DE MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DE 20 A 60
AÑOS DE EDAD EN LA UMF 33 Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES DE RIESGO**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A:

DRA. ALICIA RODRÍGUEZ CRUZ

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

ASESORA:

DRA. MÓNICA SÁNCHEZ CORONA

**PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
ENCARGADA DE LA COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33 “EL ROSARIO”**

México D.F.

Julio 2013



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.

ASESORA DE TESIS

DRA. MONICA SÁNCHEZ CORONA

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
ENCARGADA DE LA COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33 “EL ROSARIO”

AUTORIZACIONES

DRA. MÓNICA SÁNCHEZ CORONA

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
ENCARGADA DE LA COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33 "EL ROSARIO"

DRA. HAYDEE ALEJANDRA MARTINI BLANQUEL

PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33 "EL ROSARIO"

DRA. MÓNICA CATALINA OSORIO GRANJENO

PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33 "EL ROSARIO"

AUTORA DE TESIS

DRA. ALICIA RODRÍGUEZ CRUZ

**MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO
DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33
“EL ROSARIO”**

Dedicatoria

A mis padres, quienes me han apoyado en todo momento y por su amor incondicional.

A mi hermana Guadalupe, mi cuñado Henry y al bebe Emiliano: quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que realicé esta tesis.

A mis hermanos Juanita y Víctor por preocuparse por mi y estar al pendiente de mis actividades.

A Adamari mi sobrina, porque cada que la veo me motiva el seguir adelante.

A mis amigos y compañeros quienes se sumaron a mi vida y estuvieron dispuestos a vivir esta experiencia y por su apoyo en los momentos difíciles.

Agradecimiento

A la Universidad Nacional Autónoma de México Y al Instituto Mexicano del Seguro Social, porque en sus instalaciones he recibido el conocimiento intelectual y humano de cada uno de mis profesores.

A la Dra. Mónica Sánchez Corona, mi asesora: por su importante aporte y participación en la realización de esta tesis, por resolver todas mis dudas y por su paciencia.

“Alis”

ÍNDICE

	PÁGINAS
TÍTULO	7
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
MARCO TEÓRICO	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
OBJETIVOS	
- GENERAL	18
- ESPECÍFICOS	18
SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODO	
- LUGAR DEL ESTUDIO	19
- DISEÑO DEL ESTUDIO	19
- POBLACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN	19
- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	19
RESULTADOS	21
TABLAS Y GRÁFICAS	22
DISCUSIÓN	33
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	
- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	39
- CONSENTIMIENTO IFORMADO	40

**FRECUENCIA DE MICROALBUMINURIA EN
PACIENTES DIABETICOS DE 20 A 60 AÑOS DE
EDAD EN LA UMF 33 Y SU ASOCIACIÓN CON
FACTORES DE RIESGO.**

Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.
Rodríguez Cruz Alicia ¹, Sánchez Corona Mónica ².

RESUMEN

Introducción. La microalbuminuria en los pacientes diabéticos es el dato más precoz de sospecha de nefropatía diabética. **Objetivo.** Determinar la frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo. **Material y métodos.** Estudio prospectivo, transversal, observacional y descriptivo en 123 pacientes diabéticos de la UMF 33, se incluyeron las variables: tiempo de evolución de la enfermedad, microalbuminuria, hemoglobina glucosilada (HbA1c) mayor a 6.5%, dislipidemia, hipertensión arterial (HTA), obesidad y tabaquismo. Se determinó la fuerza de asociación (OR) de estas variables con la presencia de microalbuminuria, se calculó un valor de $p < 0.05$. **Resultados.** La frecuencia de microalbuminuria fue de 26 (21.1%), esta condición fue significativamente asociada con: niveles bajos de HDL (OR:3.840[IC95%]:1.429-10.623), hemoglobina glucosilada >6.5% (OR:2.877[IC95%]:1.162-7.122), niveles elevados de colesterol LDL (OR:2.759[IC95%]:1.251-6.086), tiempo de evolución de más de 10 años de DM2 (OR:2.333 [IC95%]:1.189-4.577), hipertrigliceridemia (OR:2.124[IC 95%]:0.964-4.681), hipertensión arterial (OR:2.075 [IC95%]: 1.062-4.054), tabaquismo (OR:1.571[IC95%]: 0.791-3.121), hipercolesterolemia (OR:1.524 [IC95%]: 0.752-3.089). **Conclusiones.** La frecuencia de microalbuminuria fue de 26 (21.1%), está dentro de lo reportado por otros estudios 25.4% y 19.29% ^(23,24), se ha encontrado una fuerte asociación en los estudios con: mal control de la glucemia, triglicéridos elevados, colesterol LDL elevados, así como con el mal control hipertensivo. ⁽²⁴⁾

Palabras clave. Diabetes Mellitus tipo2, enfermedad renal crónica, microalbuminuria, tiempo de evolución, hemoglobina glucosilada, dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo.

1. R3MF, UMF33. 2. MF.CCEIS, UMF33

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas se han convertido en uno de los problemas de salud pública más importantes debido a los altos costos de su tratamiento y de la prevención de las complicaciones. La diabetes mellitus tipo 2 es la causa más frecuente de mortalidad en adultos en México.¹ La presencia de microalbuminuria en los pacientes diabéticos es el dato más precoz de sospecha de nefropatía diabética.³

Los factores de riesgo que se asocian a la progresión de la enfermedad renal son: tiempo de evolución de la diabetes de más de 10 años, hemoglobina glucosilada mayor a 6.5%, dislipidemia (colesterol mayor a 200 mg/dl, triglicéridos mayor a 150mg/dl, colesterol LDL mayor a 100mg/dl, colesterol HDL menor a 45 en hombres y menor a 55 en mujeres), hipertensión arterial, obesidad y tabaquismo.

La microalbuminuria constituye el marcador precoz de desarrollo de nefropatía diabética y se ha establecido su progresión a macroalbuminuria aproximadamente en 10 años.⁵

La American Diabetes Association recomienda la reducción de hemoglobina glucosilada para adultos con diabetes por debajo o alrededor de 7%, ya que se ha demostrado reduce las complicaciones microvasculares y macrovasculares. Se puede sugerir razonablemente metas de hemoglobina glucosilada más estrictas (6.5%) para pacientes seleccionados, se pueden incluir pacientes con poca duración de la diabetes, con expectativas de vida larga y sin enfermedad cardiovascular significativa.⁸

Así también, se ha planteado que la dislipidemia es un factor de riesgo de lesión microvascular renal y se ha señalado que guarda relación con el mal control metabólico y se descrito la posibilidad de que la microalbuminuria favorezca la dislipidemia.⁶

Por otro lado comités de orientación en todo el mundo coinciden en que la presión arterial en los pacientes con diabetes y enfermedad renal crónica debe mantenerse a 130/80mmHg y que la microalbuminuria es predictivo de la nefropatía diabética y enfermedad prematura cardiovascular. La sobrecarga tensional es el principal determinante de la presencia de microalbuminuria, tanto en diabéticos como no diabéticos.¹³

La obesidad central se correlaciona directamente con el riesgo de complicaciones crónicas. Uno de los marcadores de daño endotelial temprano es la microalbuminuria.¹⁷

Varios estudios han demostrado que fumar provee el inicio y la progresión de la nefropatía en la diabetes tipo 2. Así también, se ha demostrado que fumar exacerba marcadores de insuficiencia renal en esta población, como la microalbuminuria.⁸

MARCO TEÓRICO

Las enfermedades crónicas se han convertido en uno de los problemas de salud pública más importantes debido a los altos costos de su tratamiento y de la prevención de las complicaciones. Los cambios en el comportamiento humano y los estilos de vida en el último siglo han provocado un gran incremento de la incidencia mundial de diabetes, sobre todo de tipo 2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que el número de personas con diabetes en el mundo es de 171 millones y pronostica que aumentará a 366 millones en el año 2030. En estudios realizados durante la década pasada se previó que la prevalencia se encontraba entre 8 y 9% en la población mexicana y se calcula que podrá llegar a 12.3% en el año 2025.¹

La diabetes mellitus tipo 2 es la causa más frecuente de mortalidad en adultos en México. La alta mortalidad es consecuencia de las complicaciones vasculares que se desarrollan en el transcurso de la enfermedad.² Así también es uno de los motivos de consulta más frecuentes en atención primaria. Existe un claro interés en la determinación de diversos parámetros que ayuden a la prevención de las posibles complicaciones asociadas a esta enfermedad. La presencia de microalbuminuria en los pacientes diabéticos es el dato más precoz de sospecha de nefropatía diabética. Al inicio del diagnóstico, un 18% de los pacientes diabéticos ya presenta microalbuminuria y un 4% proteinuria.³

La albuminuria es considerada patológica, una concentración entre 30 y 300 mg en 24 horas se denomina microalbuminuria, y tiene una estrecha relación con la elevación de niveles séricos de creatinina, la progresión hacia la falla renal terminal.⁴

Los factores de riesgo que se asocian a la progresión de la enfermedad renal son: tiempo de evolución de la diabetes de más de 10 años, hemoglobina glucosilada mayor a 6.5%, dislipidemia (colesterol mayor a 200 mg/dl, triglicéridos mayor a 150mg/dl, colesterol LDL mayor a 100mg/dl, colesterol HDL menor a 45 en hombres y menor a 55 en mujeres), hipertensión arterial, obesidad y tabaquismo.

La microalbuminuria constituye el marcador precoz de desarrollo de nefropatía diabética y se ha establecido su progresión a macroalbuminuria aproximadamente en 10 años. A su vez, la macroalbuminuria, durante un período de 5 a 10 años determina el desarrollo de insuficiencia renal crónica terminal con la necesidad de terapia de sustitución renal.⁵ La Diabetes Mellitus genera daño vascular sistémico desde el momento en que la hiperglicemia mantenida se inicia. La mayoría de las consecuencias de la DM resultan de las complicaciones micro y macrovasculares. La microangiopatía, el sello anatómico clásico del daño microvascular de la DM, es el engrosamiento de la membrana basal de los capilares que posteriormente induce una angiopatía oclusiva, hipoxia y daño

tisular. Se pueden observar estas lesiones histológicas en diversos tejidos a los 5 años de su evolución, las cuales se manifiestan clínicamente alrededor de los diez años, en particular en los diabéticos crónicamente mal controlados.⁶

La hemoglobina glucosilada es una prueba sanguínea para evaluar el control glucémico en personas con diabetes mellitus. El resultado de este test ofrece una concentración promedio de la glucosa en sangre durante aproximadamente los últimos tres meses. Es fiable, no se requiere ayuno y su lectura se realiza en porcentaje. La cantidad de hemoglobina que es glucosada está directamente relacionada con la concentración promedio de glucosa en sangre. En personas sanas alrededor de 4 a 6% del total de la hemoglobina es glucosada; en personas con diabetes las concentraciones altas de glucosa en sangre dan lugar a una sobreglucosilación de proteínas en todo el cuerpo, y así el porcentaje puede duplicarse o hasta triplicarse dependiendo del grado de hiperglucemia.⁷

Las metas ideales dentro de un rango normal de referencia para HbA1c para personas sin diabetes son de 4 a 6%. La American Diabetes Association recomienda la reducción de hemoglobina glucosilada para adultos con diabetes por debajo o alrededor de 7%, ya que se ha demostrado reduce las complicaciones microvasculares y macrovasculares. Se puede sugerir razonablemente metas de hemoglobina glucosilada más estrictas (6.5%) para pacientes seleccionados, se pueden incluir pacientes con poca duración de la diabetes, con expectativas de vida larga y sin enfermedad cardiovascular significativa. El estudio Kumamoto y UKPDS, confirmo que el control estricto de la glucemia se asocia significativamente con disminución de las tasas de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes tipo 2. El seguimiento a largo plazo de las cohortes UKPDS mostró persistencia del efecto del control de la glucemia desde un principio y del control de las complicaciones microvasculares. El estudio ADVANCE en un control intensivo de la glucemia encontró una reducción significativa de la albuminuria con una hemoglobina glucosilada de 6.5% (mediana de 6.3%) en comparación con una hemoglobina glucosilada de 7.0%.⁸

La American Association of Clinical Endocrinologists y la American Association of Diabetes Educators recomiendan para personas con diabetes menos de 6.5%; de igual forma las recomendaciones de la Asociación Latinoamericana de Diabetes son las siguientes: normal menos de 6%, adecuado para personas con diabetes menos de 6.5% e inadecuado más de 7%. Según la Asociación Canadiense de Diabetes, un valor de HbA1c menor a 6.5% en pacientes con diabetes tipo 2 puede ser considerado ideal para disminuir el riesgo de nefropatía; sin embargo, debe valorarse igualmente el riesgo de hipoglucemia en estos pacientes.⁷

Otro factor de riesgo son las dislipidemias. Se ha planteado que la dislipidemia es un factor de riesgo de lesión microvascular renal y se ha señalado que guarda relación con el mal control metabólico. En estudios realizados se han constatado un porcentaje elevado de colesterol total en pacientes con hipertensión arterial y también se ha descrito la posibilidad de que la microalbuminuria favorezca la dislipidemia y en este sentido se sabe que las pérdidas proteicas favorecen el aumento de los niveles de colesterol y de lipoproteína -a, por otro lado se conoce que las dislipidemias ocasionan microalbuminuria, por mecanismos que parecen depender de la mayor adherencia de monolitos y macrófagos al endotelio de los capilares renales, dependiente del aumento de colesterol LDL (lipoproteínas de baja densidad) especialmente de su fracción oxidada.⁶ La literatura actual muestra que las pequeñas y densas partículas de LDL son altamente aterogénicas, vinculado con resistencia a la insulina, y causa enfermedad cardiovascular a través de la aterosclerosis. El Ensayo sobre el Control y Complicaciones de la Diabetes /Epidemiología de la Diabetes Intervenciones y Complicaciones (DCCT/EDIC), demostró relación significativa de LDL, de la excreción de albúmina y la nefropatía. La hipercolesterolemia y dislipidemia LDL son por tanto disparadores para el desarrollo y progresión de nefropatía diabética. De acuerdo con los resultado de estudios estadísticos actuales se puede concluir que los niveles elevados de LDL (>100 md/dl) es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de nefropatía.⁹ La medición de estas proteínas puede realizarse por métodos directos o por cálculo matemáticos empleando la fórmula de Friedewald. El método de referencia para la determinación de LDL-C requiere ultracentrifugación, lo cual no es accesible al laboratorio de rutina. Por lo tanto, muchos laboratorios estiman el LDL-C con la fórmula de Friedewald, basada en las concentraciones de colesterol total (CT), el colesterol unido a proteínas de alta densidad (HDL) y los triglicéridos (TG).¹⁰

Así también el incremento de las lipoproteínas ricas en triglicéridos está estrechamente asociado con la progresión de la albuminuria. En el UKPDS, la hipertrigliceridemia se asociaba de forma independiente a la aparición de micro y de macroalbuminuria. Un índice triglicéridos/ colesterol HDL elevado se asocia también de forma independiente con la progresión de microalbuminuria. En lo relativo al papel de HDL en la nefropatía, algunos datos han mostrado que los pacientes con diabetes sin nefropatía tienen concentraciones de colesterol HDL superiores a aquellos con nefropatía, lo que sugiere la posibilidad de que el colesterol HDL pueda tener un efecto protector frente al desarrollo de albuminuria.¹¹

Los diabéticos suelen tener perfiles anormales de lípidos. Se caracteriza principalmente por niveles de triglicéridos elevados (>150 mg/dl) junto con niveles bajos de HDL (<45mg/dl). El estudio llevado a cabo por los Centros de Control y Prevención de Enfermedades encontró que el 70-97% de los diabéticos sufren de dislipidemia

diabética la cual se encuentra implicada en el riesgo de complicaciones microvasculares.¹²

Por otro lado, la tasa de deterioro renal está más estrechamente relacionada con la presión arterial del paciente. Comités de orientación en todo el mundo coinciden en que la presión arterial en los pacientes con diabetes y enfermedad renal crónica debe mantenerse a 130/80mmHg y que la microalbuminuria es predictivo de la nefropatía diabética y enfermedad prematura cardiovascular, por lo tanto directrices europeas y americanas recomiendan que los pacientes con diabetes se sometan a pruebas de detección de microalbuminuria. La hiperactividad del sistema renina-angiotensina se ha implicado en el deterioro de la función renal en los pacientes con nefropatía diabética y en pacientes con estadio 3 o 4 de la enfermedad crónica renal con microalbuminuria.¹³

La microalbuminuria es reconocida no solo como un predictor importante de nefropatía diabética, sino también como un indicador de disfunción endotelial. En la población hipertensa, la microalbuminuria es un predictor potente e independiente de riesgo cardiovascular con o sin la presencia de otros factores de riesgo o enfermedad asociados. Existe evidencia de que una reducción en el índice de excreción de albúmina urinaria se traduce en una reducción de los episodios cardiovasculares en pacientes hipertensos.¹⁴

La sobrecarga tensional es el principal determinante de la presencia de microalbuminuria, tanto en diabéticos como no diabéticos. La microalbuminuria de los hipertensos probablemente es consecuencia de un incremento del filtrado transglomerular de albumina más que de una menor reabsorción en el túbulo proximal. Esta hiperfiltración puede ser secundaria a factores hemodinámicos o bien a alteraciones estructurales y funcionales de la barrera glomerular. La hiperfiltración, que aumenta la presión intraglomerular, está mediada por la progresiva pérdida de nefronas funcionantes y/o alteraciones de la autorregulación glomerular. La microalbuminuria se relaciona con la gravedad de la hipertensión arterial. El control tensional reduce la excreción urinaria de albúmina, sobre todo cuando se consiguen objetivos terapéuticos¹⁵

Uno de los aspectos más relevantes del daño vascular en pacientes con diabetes o hipertensión arterial es la disfunción endotelial concomitante, que puede iniciar o prolongar el daño a la pared arterial. La disfunción endotelial favorece la producción de radicales libres de oxígeno (estrés oxidativo) cuando se estimula la acción de la NADP (nicotinamida-adenina-dinucleótido-fosfatooxidasa), lo que resulta, entre otros procesos, en inflamación y aterosclerosis. Desde el punto de vista molecular, las concentraciones elevadas de radicales libres de oxígeno disminuyen la producción endotelial de óxido nítrico (favorece su desactivación) y ocasionan mayor disfunción endotelial. Además, la

microalbuminuria se asocia con una mayor extravasación transcápilar de la albúmina y un incremento del factor von Willebrand y otros marcadores de disfunción endotelial. Las alteraciones vasculares son la principal causa de muerte en pacientes con diabetes tipo 2 (80%), cuyas manifestaciones clínicas son diferentes, según el sitio que se forme la placa de ateroma, el grado de la oclusión arterial y la gravedad del cuadro. La microalbuminuria es uno de los marcadores tempranos de aterosclerosis (y disfunción endotelial) en pacientes con diabetes mellitus.¹⁶

La obesidad es una enfermedad crónica cuya incidencia y prevalencia en el mundo han aumentado en los últimos años y México no es la excepción, pues nuestro país ocupa el segundo y tercer lugar a nivel mundial en la prevalencia de obesidad, en mujeres y hombres, respectivamente. Los efectos deletéreos de la obesidad están relacionados con el riesgo de padecer enfermedades como diabetes, hipertensión arterial sistémica y enfermedad cardiovascular, entre otras. Varios estudios realizados durante las tres décadas pasadas demostraron que la obesidad con patrón central (visceral), es un generador de cambios reconocidos como de «mala adaptación» cardiovascular, renal, metabólica, pro-trombótica e inflamatoria. Estos cambios llevan a un incremento en la morbi-mortalidad cardiovascular que incluyen: hipertensión, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca, muerte súbita, y enfermedad vascular cerebral, entre otras. La obesidad central representada por el perímetro abdominal (PA) y el índice de masa corporal (IMC) correlacionan directamente con el riesgo de estas complicaciones. En la fisiopatología de las complicaciones cardiovasculares relacionadas con la obesidad está involucrado el daño endotelial. Uno de los marcadores de daño endotelial temprano es la microalbuminuria. Algunos estudios clínicos han demostrado que la microalbuminuria representa una alteración en la capacidad de dilatación arterial y, lo más importante, es un factor predictivo independiente de riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos tipo 1 y 2 e incluso en pacientes no diabéticos. Estudios en la década de los 80 han establecido que en la población general con albuminuria hay más eventos cardiovasculares mayores que llevan a los pacientes a la muerte. Posteriormente, durante la década de los 90, diversos grupos de investigadores establecieron la relación entre los niveles urinarios de albúmina y la mortalidad en general, predominantemente cardiovascular, tanto en pacientes con diabetes mellitus tipo 1, tipo 2, postmenopáusicas, ancianos, hipertensos, entre otros.¹⁷ El sobrepeso y la obesidad sin factores de riesgo de susceptibilidad y progresión de la enfermedad renal crónica, particularmente en las mujeres. La reducción de peso en sujetos obesos ha demostrado resultados contradictorios en términos de mejoría de la depuración de creatinina o creatinina sérica, pero si se ha asociado más consistentemente con disminución de la proteinuria.¹⁸

A nivel renal, el tabaco (nicotina) ocasiona alteraciones hemodinámicas y de la excreción de agua y electrolitos, así como disfunción del transporte de cationes en el

túbulo proximal. Estas alteraciones favorecen la progresión de la enfermedad renal. En estudios observacionales se ha demostrado que fumar se asocia con incremento de la proteinuria y mayor progresión hacia las etapas finales de la insuficiencia renal. Los fumadores tienen mayor riesgo de disminuir su tasa de filtración glomerular comparados con los no fumadores.¹⁸ Varios estudios han demostrado que fumar provee el inicio y la progresión de la nefropatía en la diabetes tipo 2. Así también, se ha demostrado que fumar exacerba marcadores de insuficiencia renal en esta población, como la microalbuminuria. El aislamiento de los efectos del tabaco de otras variables resulta confuso pues hay evidencia de que el fumar como un solo factor de riesgo para la enfermedad renal diabética es independiente de la edad, el sexo, la duración de la diabetes y la HbA1c.¹⁹ Un estudio en fumadores con diagnóstico reciente de diabetes tipo 2 ha encontrado que el dejar de fumar se asoció con la mejora de parámetros metabólicos, reducción de la presión y la albúmina en 1 año.⁸

La diabetes mellitus y sus complicaciones crónicas asociados a diferentes factores de riesgo conllevan a la disminución en la calidad de vida, incremento en morbilidad y mortalidad además de costos cada vez mayores destinados a su tratamiento. El conocimiento de estos factores es esencial para retrasar el inicio y frenar la progresión de la nefropatía. Actualmente la nefropatía diabética es la principal causa de enfermedad renal crónica terminal. Un diagnóstico precoz anticipa la posibilidad de daño vascular y sus complicaciones, y obliga a tomar medidas terapéuticas rápidas para impedir futuras complicaciones.²⁰

Debido al impacto social y económico que causa la diabetes, el Instituto puso en marcha en 2008 el Programa Institucional de Atención al Paciente Diabético (DIABETIMSS). El diseño e implantación del programa es justificado por los indicadores derivados de esta enfermedad. Prueba de ello es que durante 2011 se otorgaron 13'561,680 consultas por diabetes, ocupando así el quinto lugar como causa más frecuente de consultas de medicina familiar y especialidades. En ese mismo año se identificaron 3'240,827 pacientes y 21,096 defunciones por diabetes, siendo esta la primera causa de muerte. Las acciones desarrolladas dentro del programa han sido múltiples y diversas. Entre 2008 y 2011 se instalaron 101 módulos, donde se otorgaron 1'130,682 consultas a 141,475 pacientes, obteniendo un promedio de 2.73 pacientes atendidos por hora. Al cierre de 2011, se alcanzó una productividad de 3.6 pacientes atendidos por hora. Del total de los pacientes atendidos, 43 por ciento logro valores normales de glucosa, lípidos y presión arterial (control metabólico). Si bien el porcentaje de pacientes que lograron control metabólico disminuyó entre 2009 y 2011 (de 52 por ciento a 44 por ciento), cabe señalar que dichos porcentajes se mantuvieron en niveles más altos que la meta (≥ 40 por ciento) definida por el programa. Por otro lado, el

porcentaje de referidos al segundo nivel de atención por complicaciones disminuyo de 91 por ciento en 2009 a 60 por ciento en 2011.²¹

En la UMF 33 con las diferentes acciones implementadas por el equipo de salud del programa DiabetIMSS se espera obtener el control metabólico de los pacientes atendidos dentro de la meta establecida (>60%).

Los criterios de referencia al Módulo DiabetIMSS son: Pacientes que cursen con Diabetes de cualquier tipo, que autorice su referencia al módulo, cualquier edad y sexo, con menos de 10 años de evolución sin complicaciones crónicas y con más de 10 años de evolución, sin complicaciones crónicas, sin deterioro cognitivo, psicosis o fármaco dependencia, con compromiso de red de apoyo familiar o social, sin problemas para acudir una vez al mes para su atención integral que incluye una sesión con una duración de 2 a 2.5 horas en el turno al cual están adscritos.²²

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes tipo 2 es una enfermedad que afecta a todas las clases sociales. Las complicaciones que con mayor frecuencia pueden presentar estos pacientes son retinopatía, nefropatía y neuropatía, que generan incremento en el costo de la atención médica. La diabetes es la causa más común de insuficiencia renal terminal. Se estima que en el mundo alrededor de 100 mil diabéticos están recibiendo algún tipo de terapia de reemplazo renal. El pronóstico es muy pobre con una mortalidad mayor de 50 % cuando existe asociación de nefropatía y diabetes.

Hoy en día, la diabetes, afecta a uno de cada 10 mexicanos, lo que la convierte en uno de los problemas de salud pública más importantes; además, es una enfermedad cuya frecuencia es cada vez mayor entre la población adulta e infantil, siendo un padecimiento que conlleva al deterioro y la aparición de secuelas que generan un importante aumento en la demanda de servicios de salud.

La microalbuminuria es el primer dato clínico detectable en pacientes con nefropatía diabética y puede ser reversible. Muchos pacientes tienen microalbuminuria al momento del diagnóstico de la diabetes tipo 2, debido a que esta enfermedad puede permanecer por varios años sin diagnóstico. La presencia de microalbuminuria en pacientes con diabetes tipo 2 puede variar según el grupo étnico, la edad, los años de evolución de la diabetes, control glucémico, presencia o no de hipertensión arterial sistémica, obesidad y tabaquismo.

Los factores de riesgo que se asocian a la progresión de la enfermedad renal son: tiempo de evolución de la diabetes de más de 10 años, hemoglobina glucosilada mayor a 6.5%, dislipidemia (colesterol mayor a 200 mg/dl, triglicéridos mayor a 150mg/dl, colesterol LDL mayor a 100mg/dl, colesterol HDL menor a 45 en hombres y menor a 55 en mujeres), hipertensión arterial, obesidad y tabaquismo.

Los pacientes con microalbuminuria tienen entre nueve y 20 veces mayor probabilidad de progresión a nefropatía que los pacientes sin microalbuminuria. Por lo que considero que la detección temprana de la microalbuminuria y de los factores de riesgo para enfermedad renal en los pacientes diabéticos es clave para implementar medidas de prevención para retardar la evolución de la enfermedad hacia insuficiencia renal terminal.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo para enfermedad renal crónica?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo para enfermedad renal crónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Asociar la presencia de microalbuminuria con el tiempo de evolución de la diabetes mayor a 10 años, en pacientes de la UMF 33.
- Asociar la presencia de microalbuminuria con la existencia de hemoglobina glucosilada mayor a 6.5%, en pacientes diabéticos de la UMF 33.
- Asociar la presencia de microalbuminuria con la existencia de dislipidemia en pacientes diabéticos de la UMF 33.
- Asociar la presencia de microalbuminuria con la existencia de hipertensión arterial en pacientes diabéticos de la UMF 33.
- Asociar la presencia de microalbuminuria con la existencia de obesidad en pacientes diabéticos de la UMF 33.
- Asociar la presencia de microalbuminuria con la existencia de tabaquismo en pacientes diabéticos de la UMF 33

SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODO

LUGAR DEL ESTUDIO

En la Unidad de Medicina Familiar número 33 “El Rosario” ubicada en la delegación Azcapotzalco D.F., se brindan servicios de salud a derechohabientes, uno de ellos es la atención en el primer nivel para resolver problemas de salud a pacientes desde edades tempranas hasta adultos mayores.

Sus áreas de trabajo e influencia se dividen en 4 sectores que comprenden colonias pertenecientes a los municipios de Tlalnepantla y Naucalpan del Estado de México así como colonias de Azcapotzalco D.F. La unidad se encuentra construida en una superficie de 7882m, cuenta con 27 consultorios para otorgar atención médica, 8 consultorios de medicina preventiva, 2 consultorios de salud en el trabajo, 4 consultorios de estomatología, 1 consultorio de estomatología preventiva, un área de coordinación de enseñanza, servicio de laboratorio, radiología, área de informática médica y archivo clínico (ARIMAC), control de prestaciones y farmacia.

La UMF 33 cuenta con el módulo de DIABETIMSS, el cual cuenta con personal de salud; 1 médico especialista en medicina familiar y una enfermera general en turno, así como con personal con intervenciones programadas de tiempo establecido: 1 trabajadora social, 1 nutricionista dietista y 1 estomatólogo por turno.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se llevó a cabo un estudio prospectivo, transversal, observacional y descriptivo e una población de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de 20 a 60 años de edad los cuales fueran atendidos en el Unidad de Medicina Familiar número 33 “El Rosario”, incluidos en el programa DiabetIMSS, en el periodo comprendido del 18 de junio del 2012 al 6 de junio del 2013.

POBLACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN.

El módulo de DiabetIMSS cuenta con un total de 800 pacientes (ambos turnos). Se calculó un tamaño de muestra de 125 pacientes. Se incluyeron pacientes de 20 a 60 años de edad con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, derechohabientes que acudieran a su consulta en DiabetIMSS, ambos sexos, ambos turnos, se excluyeron pacientes los cuales no desearon participar en el estudio y se eliminaron aquellos los cuales no contaban con los exámenes de laboratorio completos en los últimos 3 meses

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo prospectivo, transversal, observacional y descriptivo, con el objetivo de determinar la frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de

20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo para enfermedad renal crónica, por medio de muestreo no probabilístico por conveniencia, calculando un tamaño de la muestra de 125 pacientes, con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 9% en pacientes incluidos en el programa DiabetIMSS de la UMF 33 “El Rosario”.

El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de microalbuminuria en pacientes de 20 a 60 años de edad con diagnóstico de DM2 en la UMF 33 “El Rosario” y su asociación con factores de riesgo. En el estudio participaron pacientes entre 20 y 60 años de edad con diagnóstico de diabetes tipo 2, ambos sexos, ambos turnos, incluidos en el programa DiabetIMSS en el periodo comprendido del 18 de junio del 2012 al 6 de junio del 2013.

Previa información sobre el propósito, nulo riesgo y beneficios del estudio mediante la carta de consentimiento informado (ANEXO 1) y durante la consulta en DiabetIMSS se aplicó una cédula (ANEXO 2) la cual se creó para uso exclusivo del investigador. Dicha cédula estuvo diseñada por columnas y filas: en la primer columna se colocó el número correspondiente a cada paciente, en una segunda columna se colocó el género, la tercer columna corresponde al rango de edad asignando con un número del 1 al 4 para registrar con mayor facilidad según el rango de edad al que pertenezcan (**1**: 20-30, **2**: 31-40, **3**: 41-50, **4**: 51-60), las siguientes columnas corresponden a los siguientes apartados: microalbuminuria, tiempo de evolución mayor o menor de 10 años de la diabetes, hemoglobina glucosilada mayor o menor a 6.5%, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia LDL, hipocolesterolemia DHL, presión arterial, obesidad y tabaquismo. En la primera fila de dicha cédula correspondiente al género se colocó según corresponda (M: masculino, F: femenino), y en seguida los adverbios Si o NO. Los resultados de microalbuminuria se obtuvieron por laboratorio con equipo de química sanguínea (Dimension RxDL de Siemens), se consideró microalbuminuria en una muestra simple de orina de 30-300mg/dl en pacientes que tuvieron por lo menos 2 determinaciones anormales, así también, los valores de hemoglobina glucosilada, colesterol total, triglicéridos y colesterol HDL se obtuvieron por medio de laboratorio, se utilizó la fórmula de Friedewald para el cálculo de colesterol LDL. En cada columna se le colocara una marca “x” en caso de estar presente el factor de riesgo en cada uno de los pacientes.

El estudio se realizó en base a los lineamientos normativos de investigación en salud en seres humanos.

De los 125 pacientes de la muestra fueron eliminados 2 por no contar con los exámenes de laboratorios completos en los últimos 3 meses. Los datos de 123 pacientes fueron incluidos y analizados utilizando el paquete estadístico SPSS 21.

Para identificar la asociación de los diversos factores de riesgo con la microalbuminuria en los pacientes con diabetes tipo 2 incluidos en el estudio se realizó un tipo de análisis inferencial a través de un método no paramétrico en donde se calculó la razón de momios (representado como *OR* por sus siglas en inglés), con un intervalo de confianza al 95%. Un valor de $p < 0.05$ será considerado estadísticamente significativo.

RESULTADOS

El rango de edad más frecuente fue de 51 a 60 años (74%) (*Tabla y gráfica I*). De los 123 pacientes 41 (33.3%) tuvieron un tiempo de evolución de la diabetes mellitus mayor a 10 años, 73 (59.3%) una hemoglobina glucosilada mayor a 6.5%, 63 (51.2%) cursaron con hipercolesterolemia, 69 (56.1%) con hipertrigliceridemia, 61 (49.6%) con LDL elevado, 72 (58.5%) un colesterol HDL bajo, 40 (32.5%) cursaron con hipertensión arterial, 68 (55.3%) con obesidad y 35 (28.5%) fumadores. (*Tabla y gráfica II*).

La frecuencia de microalbuminuria fue de 26 (21.1%), de los cuales 21 (80.8%) son femeninos y 5 (19.2%) masculinos. (*Tabla y gráfica III*). Estuvo presente en: 20 (16.3%) pacientes con rango de edad de 51-60 años, 4 (3.3%) pacientes con rango de edad de 41 a 50 años, solo 2(1.6%) con rango de edad de 31 a 40 años. (*Tabla y gráfica IV*). Con respecto a los factores de riesgo, 14(11.4%) de los pacientes dieron positivo a microalbuminuria con un tiempo de evolución de más de 10 años con diabetes mellitus (*Tabla y gráfica V*), 21 (17.1%) con hemoglobina glucosilada mayor a 6.5% (*Tabla y gráfica VI*), 16 (13%) con hipercolesterolemia, 19 (15.4%) con hipertrigliceridemia, 19 (15.4%) con LDL alto, 22 (17.9) con HDL bajo (*Tabla y gráfica VII*), 13 (10.6%) con hipertensión (*Tabla y gráfica VIII*) , 14 (11.4%) con obesidad (*Tabla y gráfica IX*) y 10 (8.1%) con tabaquismo. (*Tabla y gráfica X*).

La microalbuminuria estuvo positivamente asociada con: Niveles bajos de HDL (OR: 3.840 [IC 95%]: 1.429-10.623) $p= (0.002)$, hemoglobina glucosilada >6.5% (OR: 2.877 [IC95%]: 1.162-7.122) $p= (0.012)$, niveles elevados de colesterol LDL (OR: 2.759 [IC 95%]: 1.251-6.086) $p=(0.007)$, tiempo de evolución de más de 10 años de DM2 (OR: 2.333 [IC95%]: 1.189-4.577) $p= (0.012)$, hipertrigliceridemia (OR: 2.124 [IC 95%]:0.964-4.681) $p (0.049)$, hipertensión arterial (OR: 2.075 [IC95%]: 1.062-4.054) $p=(0.032)$, tabaquismo (OR: 1.571 [IC95%]: 0.791-3.121) $p=(0.203)$, hipercolesterolemia (OR: 1.524 [IC95%]: 0.752-3.089) $p= (0.236)$. No se halló ninguna asociación significativa entre microalbuminuria y obesidad (OR:0.944 [IC 95%]: 0.476- 1.871) $p= (0.8689)$. (*Tabla XI*).

TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla I. Rangos de edad		
Rango de edad	Frecuencia	%
20-30	1	0.8
31-40	6	4.9
41-50	25	20.3
51-60	91	74
TOTAL	123	100

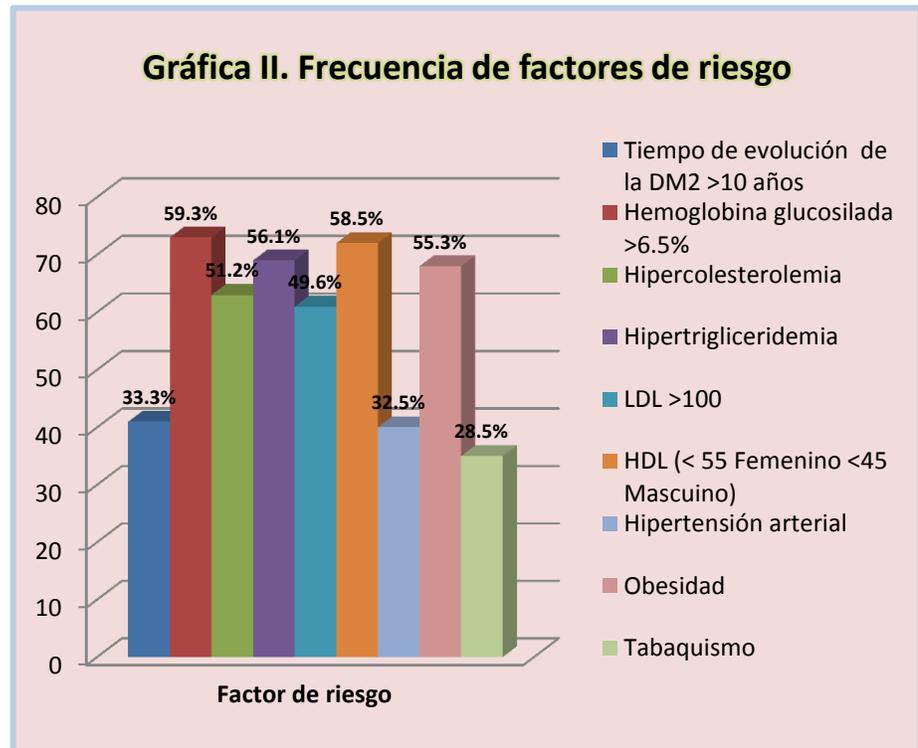
Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo



Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla II. Frecuencia de factores de riesgo		
Factor de riesgo	Frecuencia	%
Tiempo de evolución de la DM2 >10 años	41	33.3
Hemoglobina glucosilada >6.5%	73	59.3
Hipercolesterolemia	63	51.2
Hipertrigliceridemia	69	56.1
LDL >100	61	49.6
HDL (< 55 Femenino <45 Masculino)	72	58.5
Hipertensión arterial	40	32.5
Obesidad	68	55.3
Tabaquismo	35	28.5

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

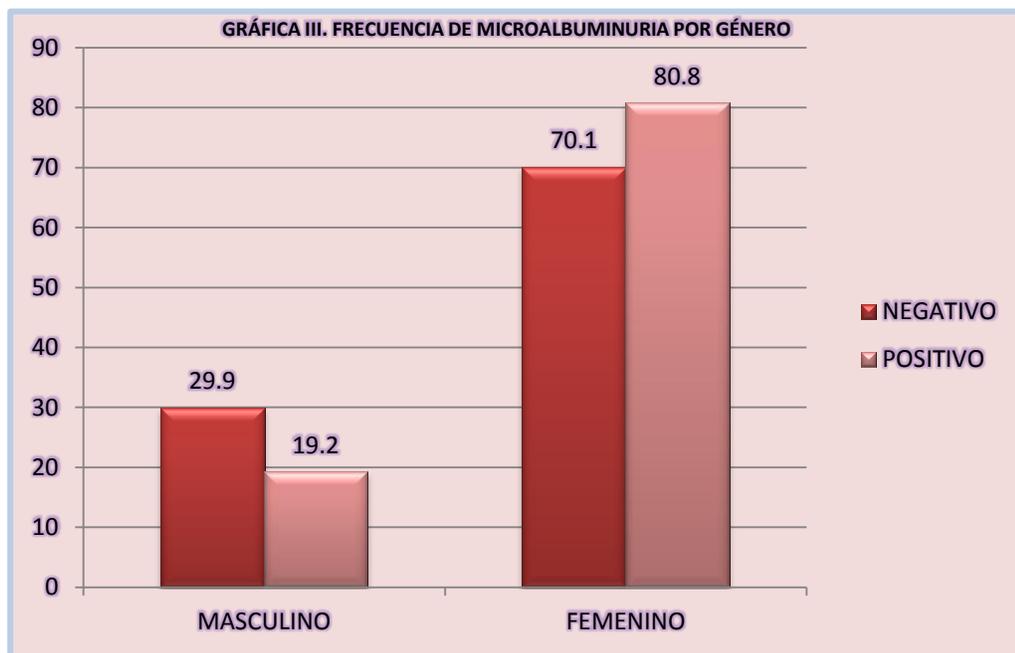


Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla III. Resultado de microalbuminuria por género. N%

Resultado	Masculino	Femenino	Total
Negativo	29(29.9)	68(70.1)	97(78.9)
Positivo	5(19.2)	21(80.8)	26(21.1)

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

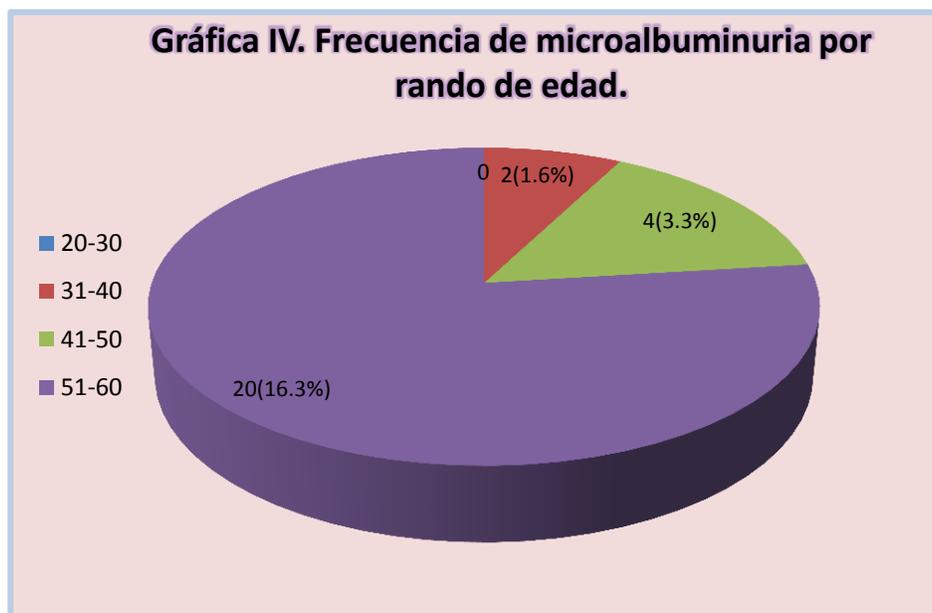


Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla IV. Frecuencia de microalbuminuria por rango de edad.

Rango de edad	Positivo	Negativo
20-30	0(0%)	1(0.8%)
31-40	2(1.6%)	43.3%)
41-50	4(3.3%)	21(17.1%)
51-60	20(16.3%)	71(57.7%)

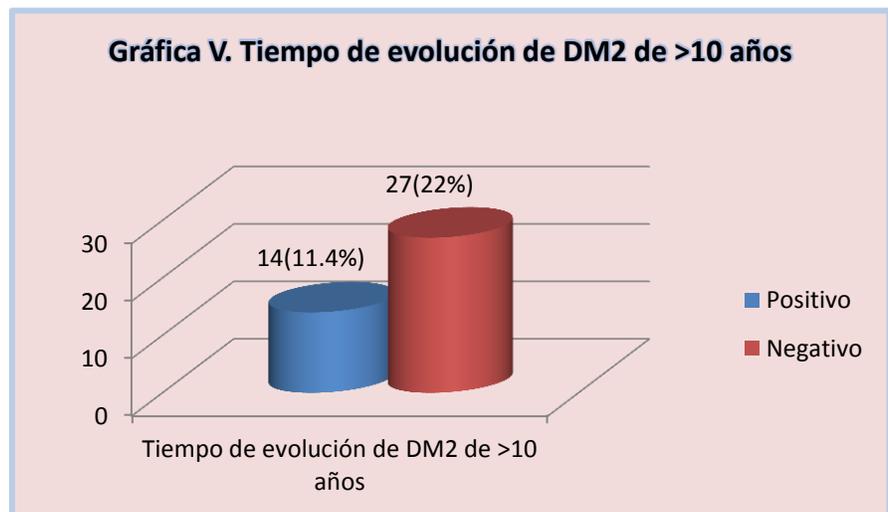
Fuente: Cédula de datos. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.



Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla V. Resultado de microalbuminuria por factor de riesgo. N%		
Factor de riesgo	Positivo	Negativo
Tiempo de evolución de DM2 de >10 años	14(11.4)	27(22)

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

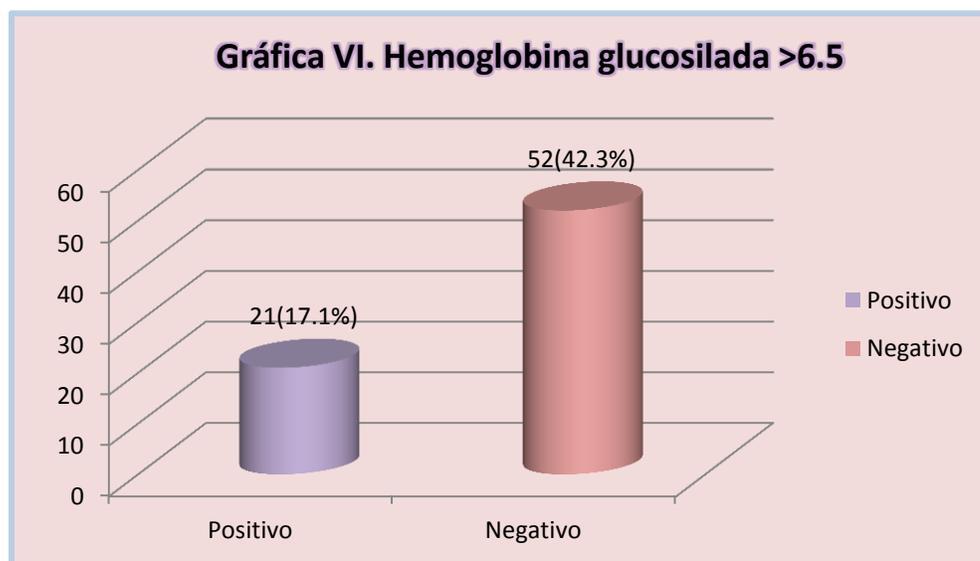


Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla VI. Resultado de microalbuminuria por factor de riesgo. N%

Factor de riesgo	Positivo	Negativo
Hemoglobina glucosilada >6.5	21(17.1)	52(42.3)

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

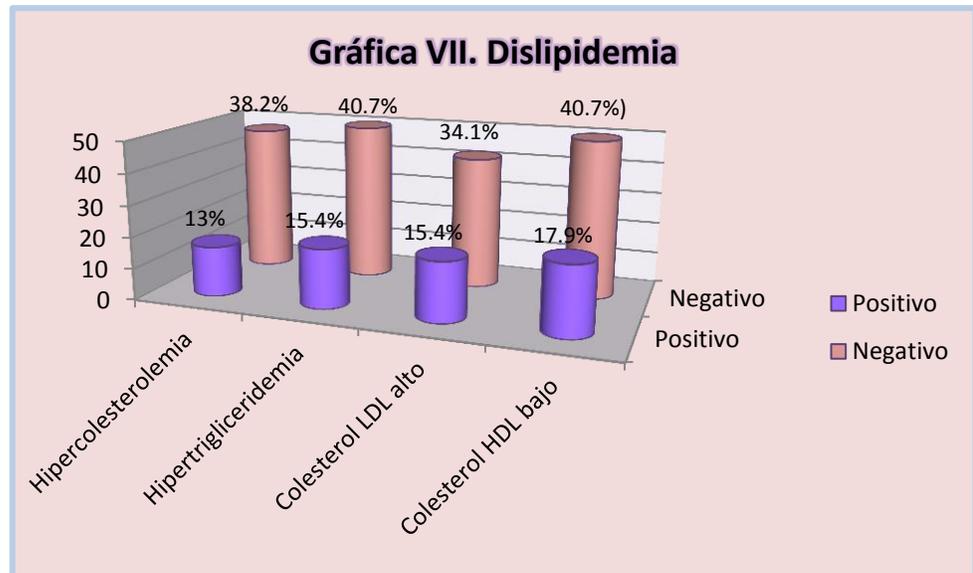


Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla VII. Resultado de microalbuminuria por factor de riesgo. N%

Factor de riesgo	Positivo	Negativo
Hipercolesterolemia	16(13)	47(38.2)
Hipertrigliceridemia	19(15.4)	50(40.7)
Colesterol LDL >100	19(15.4)	42(34.1)
Colesterol HDL (Masculino<45, Femenino <55)	22(17.9)	50(40.7)

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

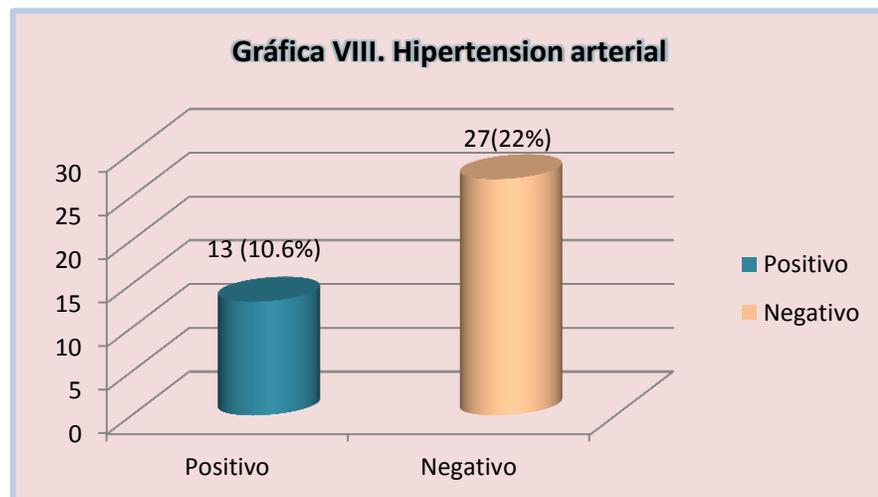


Fuente: Cédula de datos. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla VIII. Resultado de microalbuminuria por factor de riesgo. N%

Factor de riesgo	Positivo	Negativo
Hipertensión arterial	13(10.6)	27(22)

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.



Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla IX. Resultado de microalbuminuria por factor de riesgo. N%

Factor de riesgo	Positivo	Negativo
Obesidad	14(11.4)	54(43.9)

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

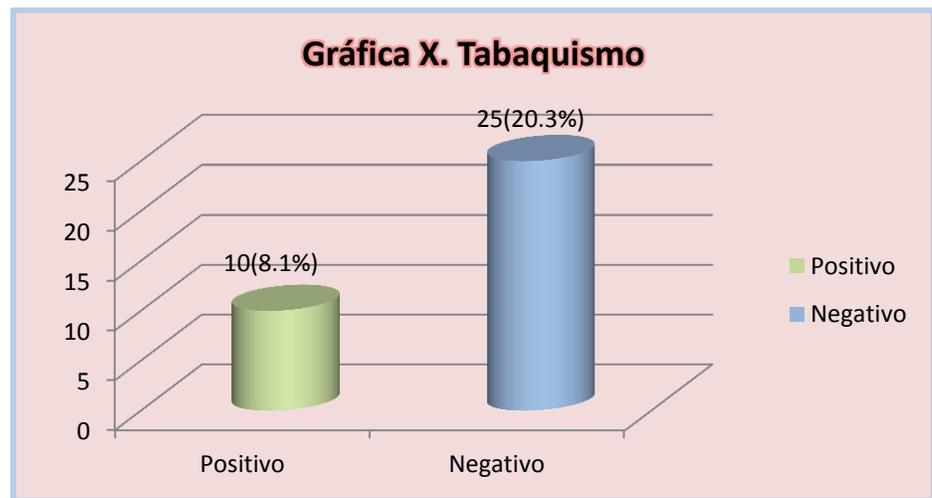


Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

Tabla X. Resultado de microalbuminuria por factor de riesgo. N%

Factor de riesgo	Positivo	Negativo
Tabaquismo	10(8.1)	25(20.3)

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.



Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

TABLA XI. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGO Y LA PRESENCIA DE MICROALBUMINURIA.				
Factor de riesgo	Microalbuminuria		Odds ratio (IC)	Valor p
	Positivo	Negativo		
HDL < 55 Femenino <45 Masculino	22	50	3.896(1.429-10.623)	0.002
Hemoglobina glucosilada > 6.5%	21	52	2.877(1.162-7.122)	0.012
LDL >100	19	42	2.759(1.251-6.086)	0.007
Tiempo de evolución >10 años	14	27	2.333(1.189-4.577)	0.012
Triglicéridos >150	19	50	2.124(0.964-4.681)	0.049
Hipertensión arterial	13	27	2.075(1.062-4.054)	0.032
Tabaquismo	14	54	1.571(0.791-3.121)	0.203
Colesterol >200	16	47	1.524(0.752-3.089)	0.236
Obesidad	14	54	0.944(0,476-1,871)	0.868

Fuente: Cédula de datos ex profeso. Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.

DISCUSIÓN

La frecuencia de microalbuminuria en este estudio fue de 26 (21.1%) lo cual se aproxima a lo reportado por otros estudios que estiman una frecuencia que va del 25.4% al 26.44% ^(24,27). Existen algunos otros estudios que hablan de una frecuencia que va del 39.12% al 89.9%. ^(23,25) En cuanto al género, se presentó con mayor frecuencia en el género femenino, lo cual no es un factor independientemente asociado con el desarrollo de microalbuminuria, esto se debió a que la muestra en la que se trabajó predominaban las mujeres. El rango de edad que con mayor frecuencia presentó microalbuminuria fue de 51 a 60 años.

En nuestro estudio se demostró una fuerte asociación entre microalbuminuria y la presencia de dislipidemias, descontrol glucémico, el tiempo de evolución de más de 10 años de la diabetes mellitus, hipertensión arterial y tabaquismo. No se halló ninguna asociación significativa entre microalbuminuria y obesidad así como no se demostró significancia estadística con el tabaquismo, hipercolesterolemia y obesidad.

En este estudio el factor de riesgo que presentó una mayor asociación con microalbuminuria fue con el colesterol HDL bajo. El valor de OR: 3.8 nos traduce que la probabilidad de presentar enfermedad renal crónica es 3 veces mayor para pacientes que tienen HDL bajo con un valor de $p < 0.002$, así también se demostró asociación con niveles LDL elevados e hipertrigliceridemia, siendo 2 veces mayor la probabilidad de padecer la enfermedad ($p < 0.007$ y $p < 0.049$ respectivamente). Lo anterior coincide con el estudio de Aekplakorn y cols quienes demostraron una fuerte asociación de albumina con triglicéridos colesterol LDL elevados, pero no así con colesterol HDL bajo.²³

Con respecto a los niveles de hemoglobina glucosilada >6.5 también se encontró fuerte asociación y significancia estadística (p de 0.012), similar a lo reportado por Abougambou y cols, en un estudio realizado en 1660 paciente diabéticos, en el cual se encontró una fuerte asociación con una mayor significancia estadística a comparación de nuestro estudio con un valor de p de 0.004.²⁴

Por otro lado, la asociación entre microalbuminuria y el tiempo de evolución de más de 10 años con la enfermedad, también demuestra que el riesgo incrementa 2 veces más ante la existencia de dicho factor ($p = 0.012$), lo cual es similar a lo reportado por Muñoz y cols, quienes realizaron un estudio en México, en el que se procesaron secuencialmente 170 muestras de orina para la detección de microalbuminuria de pacientes diabéticos tipo 2, encontrando asociación significativa con esta variable con una significancia estadística mayor ($p = 0.006$).²⁶

La asociación entre microalbuminuria e hipertensión arterial en nuestro estudio también fue significativa, con un valor de p de 0.032, muy similar a lo reportado por Abougambou y cols ($p=0.044$).²⁴

Con respecto al tabaquismo, no observó significancia estadística (OR: 1.571[0.791-3.121], $p=0.203$) lo cual concuerda con lo reportado por Berrios y cols los cuales estudiaron a 2958 pacientes ambulatorios mayores de 18 años de edad en centros hospitalarios de Perú con DM2, encontrando una débil asociación con tabaquismo ($p=0.56$)²⁵

Finalmente existió una débil asociación con obesidad (OR: 0.944[0,476-1,871]) sin una significancia estadística ($p=0.868$), lo cual difiere con lo reportado por Berrios y cols encontrando una fuerte asociación con una significancia estadística de $p=0.006$.²⁵

CONCLUSIONES

Una de la complicación más frecuente y generalmente fatal de la diabetes es la nefropatía y un grave problema es la falta de detección temprana, ya que la mayoría de las enfermedades crónicas inician de forma silenciosa, de tal forma que cuando el paciente presenta síntomas, en general ya existe algún grado de daño a órgano blanco. El impacto que tienen las enfermedades crónicas es devastador para el paciente y para la sociedad en general; afectan no sólo a grupos de la tercera edad, sino también a grupos de edad económicamente activa y limitan su capacidad funcional.²⁷

Para retrasar el deterioro de la función renal en pacientes con DM tipo 2, una detección efectiva de microalbuminuria en centros de atención primaria como el nuestro es muy importante, así como el manejo activo de los factores de riesgo modificables, en particular la dislipidemia, hiperglucemia, la hipertensión y tabaquismo.

En este estudio determinó la frecuencia de microalbuminuria asociándolo a diferentes factores de riesgo. Se incluyeron en el estudio pacientes sin ninguna complicación crónica con el objetivo de identificar aquellos los cuales ya presentan indicios de daño renal. Se reconoce que el estudio se incluyó un número de muestra pequeño así como se tomó un rango de edad solo de 20 a 60 años, lo cual limitó un número mayor de pacientes con microalbuminuria.

Como hemos visto diferentes investigaciones se han dado a la tarea de evaluar los factores de riesgo relacionados con la microalbuminuria en pacientes diabéticos tipo 2. En futuros estudios podrían incluirse otros factores de riesgo relacionados con la microalbuminuria como el sobrepeso, el índice cintura-cadera, sedentarismo y alcoholismo. Así también realizar una correlación entre la presencia e microalbuminuria y la relación albumina/creatinina para así identificar con mayor precisión pacientes los cuales cursen ya con algún daño renal.

Considero importante incluir en estudios posteriores el total de pacientes integrados al programa DiabetIMSS, así como incluir un rango de edad mayor para obtener una mayor asociación.

Los objetivos del estudio se lograron ya que se identificó la fuerte asociación que existe entre la microalbuminuria y los diferentes factores de riesgo, uno de los más significativos en nuestro estudio fueron las alteraciones en los lípidos principalmente los niveles bajos de HDL, como se ha documentado esta alteración tienen una mayor tasa de progresión al daño renal, por lo tanto existe la necesidad de intervenir iniciando manejo en la comorbilidad de estos paciente, identificando oportunamente factores de riesgo.

El presente estudio de investigación, tiene un gran impacto ya que se logró identificar sujetos con diabetes tipo 2 que aún no son diagnosticados con complicaciones crónicas y sin embargo ya cuentan con un factor determinante para la progresión a enfermedad renal crónica, así como un dato de predicción para eventos cardiovasculares, siendo estos los principales factores de mortalidad en nuestra población, por lo tanto considero importante el reconocimiento temprano de la microalbuminuria ya que es una herramienta de gran utilidad en el pronóstico de nuestros pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

BIBLIOGRAFÍA

1. Olaiz FG, Rojas MR, Aguilar SC, Rauda J, Villalpando S. Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México* 2007; 49: 331-337.
2. Cerón SE, Bocanegra AA, Acosta GRI, Rodríguez HR, Mier N. Microalbuminuria y su asociación con retinopatía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Bioquímica* 2009; 34: 115-120.
3. Cerrada CE, Moron SP, Salvador MR, Senande BE, Reyero CM, Santón DJ, et al. Adecuación de la solicitud de la microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus en atención primaria. *Semergen* 2010; 36(8): 436-42.
4. Lomelí C, Peralta MR, Lorenzo A, Saucedo N. Microalbuminuria y factores de riesgo cardiovascular asociados en pacientes con hipertensión arterial sistémica. Subanálisis del estudio I-Searc. *Arch Cardiol Mex* 2012; 82(2):93-104.
5. Villarroel RP, Parra LX, Ardiles AL. Prevalencia y clasificación de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el centro comunitario de salud familiar Pantanosa, Frutillar. *Rev Med Chile* 2012; 140: 287-294.
6. Laclé MA, Valero JL. Prevalencia de nefropatía diabética y sus factores de riesgo en un área urbano marginal de la meseta Central de Costa Rica. *Acta méd. Costarric* 2009; 51 (1): 26-33.
7. Lezana FA, Álvarez LH, Álvarez MM, Velázquez A, Ortiz SG, Dávila LY, et al. Hemoglobina glucosilada en 1,152 sujetos con diabetes, que participaron en la estrategia UNEMEs Recorridos por la Salud en México en 2009. *Medicina Interna de México* 2010; 26 (4): 337-45.
8. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2013; 36: 15-66.
9. Ahmed AKM. Targeting LDL. Dyslipidemia for Controlling Progression of Nephropathy in Diabetic Population: A Cross Sectional Analytical Study. *Journal of the Dow University of Health Sciences Karachi* 2012; (6): 7-11.
10. Capriotti G.A. Medición directa de LDL-C vs fórmula de Friedewald. *Servicio Bibliográfico de Wiener Laboratorios S.A.I.C.* 2005.
11. Botet JP, Benaiges D, Pedragosa A. Dislipidemia diabética, micro y macroangiopatía. *Clin Invest Arterioscl* 2012; 24 (6): 299-305.
12. Shivananda N, Butcher DM, Bujhawan S, Chang D, Chang S, Cabral SD, et al. Association of low serum creatinine, abnormal lipid profile, gender, age and ethnicity with type 2 diabetes mellitus in Trinidad and Tobago. *Diabetes research and clinical practice* 2011; 91: 342-47.
13. Haller H, Ito S, Izzo JL, Januszewicz A, Katayama S. Olmesartan for the Delayed Prevention of Microalbuminuria in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2011; 364: 907-17.

14. Bardelli GML, Castillo CR, Medina SC. Microalbuminuria and cardiovascular risk in hypertensive patients: latest global i-SEARCH study results of Peru. *Rev Soc Perú Med Interna* 2012; 25:132-40.
15. Maqueda GI. La microalbuminuria como factor pronóstico en el enfermo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2007; 7: 31-43.
16. Medrano FA. Microalbuminuria, inflamación, estrés oxidativo y disfunción endotelial: un continuum. *Servicio de Cardiología. Hospital La Paz. Universidad Autónoma de Madrid España* 2007; 45: 57-62.
17. Mayorga J. Prevalencia de microalbuminuria en pacientes obesos y con sobrepeso. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2008; 16(4):158-164.
18. Guía de Práctica Clínica, Prevención Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana, México, Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009.
19. Tonstad S. Cigarette smoking, smoking cessation and diabetes. *Diabetes research and clinical practice* 2009; 85: 4-13.
20. López AG, Espinosa PD, Hernández AA, Arce SA. Factores asociados con microalbuminuria en pacientes diabéticos tipo 2 no hipertensos. *Rev Invest Clin* 2008; 60 (1): 4-10.
21. Informe al ejecutivo federal y al congreso de la unión sobre la situación financiera y los riesgos del instituto mexicano del seguro social 2011-2012.
22. Programa institucional de atención al paciente diabético. Manual del aplicador del módulo DIABETIMSS 2009.
23. Aekplakorn W, Srivanichakorn S, Sangwatanarg S. Microalbuminuria and metabolic risk factors in patients with type 2 diabetes in primary care setting in Thailand. *Diabetes research and clinical practice* 2009; 84: 92-98.
24. Abougambou SSI, Abougambou AS. Prevalence and risk factors of microalbuminuria in type 2 diabetes mellitus outpatients at University Sains Malaysia Hospital. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2013; 7(1); 64-67.
25. Berrios MC, Bravo ZL, Castillo RP, Gómez LM, Carrillo CL, Torres ZC, et al. Microalbuminuria en pacientes adultos ambulatorios sin control nefrológico y con factores de riesgo de enfermedad renal crónica en Servicios de Nefrología de Perú. *Nefrología* 2012; 32(2):180-6.
26. Muñoz MC, Rueda GMT, Díaz GA. Prevalencia de microalbuminuria y su relación con diabetes mellitus en el primer nivel de atención. *Rev Med UAS Nueva época* 2010; 1(3):5-9.
27. Sánchez DB, Cuéllar PM, Delgadillo MMA, Durán CE, Deveze AMA. Prevalencia de daño renal en pacientes diabéticos y/o hipertensos mediante prueba tamiz (RAC) en una clínica de Guanajuato. *Rev Latinoamer Patol Clin* 2012; 59 (1); 28-34.

ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN NORTE DEL D.F.
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

ANEXO 1. CÉDULA DE DATOS EX PROFESO
FRECUENCIA DE MICROALBUMINURIA EN PACIENTES DIABÉTICOS DE 20 A 60 AÑOS DE EDAD EN LA UMF 33 Y SU ASOCIACIÓN
CON FACTORES DE RIESGO

No	Género		Edad (años) 1: 20-30 2: 31-40 3: 41-50 4: 51-60	Microalbuminuria		Tiempo de evolución (>10 años)		HbA1c >6.5%		Hipercolesterolemia >200		Hipertrigliceridemia >150		Hipercolesterolemia LDL >100		Hipocolesterolemia HDL < 45 MASCULINO < 55 FEMENINO		TA > 140/90		Obesidad		Tabaquismo		
	M	F		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Frecuencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos de 20 a 60 años de edad en la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	Azcapotzalco, México Distrito Federal, UMF 33 "El Rosario". Junio 2012 – Junio 2013
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Se realizara el presente trabajo con el objetivo de identificar la frecuencia de microalbuminuria en pacientes con diabetes tipo 2 derechohabientes de la UMF 33 y su asociación con factores de riesgo.
Procedimientos:	Se aplicara una cedula diseñada por el investigador en la cual se registrará el género al que pertenece, rango de edad, y cada uno de los factores de riesgo.
Posibles riesgos y molestias:	Este tipo de estudio de investigación no conlleva riesgo mínimo
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El estudio no ofrece posibilidad de beneficio, así como no perderá ningún beneficio.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	La información y resultados obtenidos en este estudio se usaran solo para fines de investigación.
Participación o retiro:	Usted puede dejar de participar en el estudio en cualquier momento
Privacidad y confidencialidad:	La información que usted proporcione, solo se usará para fines del estudio y será totalmente confidencial.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	El estudio ayudará a identificar a pacientes diabéticos tipo 2 y sus factores de riesgo en estadios tempranos de enfermedad renal.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Mónica Sánchez Corona, Médico Especialista en Medicina Familiar
Matrícula: 99352132

Colaboradores: Dra. Alicia Rodríguez Cruz, Médico Residente de la Especialidad de Medicina Familiar

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Nombre y firma del sujeto	
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

