

11226  
74

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMF No.20 DELEGACIÓN 1 NOROESTE

FRECUENCIA DE ALGUNOS FACTORES DE RIESGO QUE ACELERAN LA  
NEFROPATIA. ASÍ CÓMO LA CONDUCTA DEL MÉDICO FAMILIAR ANTE LA  
PRESENCIA DE ALGUNO DE ELLOS EN EL PACIENTE CON DM T2 EN LA  
UMF No.40

## T E S I S

Para obtener el título de

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta

DRA. GUILLERMINA RAMOS PÉREZ <sup>1</sup>  
DRA. CONSUELO MEDECIGO MICETE <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Médico residente de tercer grado en la especialidad de Medicina Familiar  
<sup>2</sup> Médico adscrito de la UMF 40

Agosto del 2003.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**A Manuel y Fernanda  
que son la razón de mi vida  
y gracias a ellos sigo adelante y me  
esfuerzo por ser mejor cada día**

**A Dios:**  
**Por haberme concedido el don de la vida**  
**y mantenerme en pie hasta el momento**

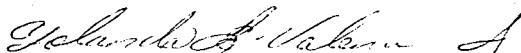
**A mis Padres**  
**Por que con su amor, dedicación y orientación**  
**han formado no sólo a un nuevo médico**

**A mis hermanos**  
**Por su ejemplo y su amor incondicional**  
**me han ayudado a terminar una etapa más de**  
**mi vida profesional.**

**A la Dra. Chelo**  
**Por que sin su ayuda este protocolo**  
**nunca lo hubiese terminado**



Dra. Consuelo Medecigo Micete  
Medico adscrito de la UMF No.40



Dra. Yolanda Valencia Islas  
Jefe del Depto. Enseñanza e Investigación  
de la UMF No. 20



Dra. Guillermina Ramos Pérez  
Medico residente de 3er año de Medicina Familiar

## INDICE

I. Introducción	
Antecedentes .....	7
II. Justificación.....	18
III. Planteamiento del problema	
Pregunta de investigación.....	19
IV. Hipótesis. ....	20
V. Objetivos	
Objetivo general .....	21
Objetivos específicos .....	21
VI. Material y métodos .....	24
VII. Grupos de estudio	
Criterios de inclusión .....	25
Criterios de exclusión .....	25
Criterios de eliminación .....	25
VIII. Variables .....	26
IX. Descripción general del estudio .....	31
X. Tamaño de la muestra .....	32
XI. Factibilidad y aspectos éticos .....	32
XII. Recursos humanos, físicos y financieros .....	32

<b>XII. Resultados</b> .....	<b>33</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>38</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>39</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>42</b>

## I. INTRODUCCIÓN

### *ANTECEDENTES*

La diabetes es un síndrome de características clínicas complejas caracterizado por la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas, que condicionan daño progresivo a múltiples órganos de la economía (1). Es considerada cómo una de las enfermedades crónicas que demandan mayor atención y erogación. Su incidencia parece estar creciendo debido a la mayor esperanza de vida de los individuos lograda en los últimos años. Uno de los principales defectos en la atención del paciente diabético es la falta de inducción hacia un estilo de vida que mejore el control de la enfermedad, lo cuál sólo se puede lograr mediante estrategias educativas (2).

La diabetes mellitus tipo 2 (DM) es un padecimiento crónico degenerativo de etiología diversa y multifactorial. En México la prevalencia es de 8 a 10% estimándose que uno de cuatro individuos mayores de 50 años la padecen, su frecuencia aumenta con la edad, sobrepeso, Dislipidemia o antecedentes familiares. En las poblaciones urbanas se ha encontrado una prevalencia de 9% y de 3.2% en las comunidades rurales. El sexo femenino es el más afectado. Se asocia a tasas altas de mortalidad, y complicaciones crónicas que deterioraran la calidad y tiempo de vida de quién la padece (3).

En 1990 el IMSS informó que la diabetes ocupó el primer lugar de morbilidad, tercero en demanda de consulta, sexto en incapacidades y quinto en mortalidad. La DM en México para 1992, fue el cuarto motivo más frecuente de consulta en el IMSS, y en general fue la novena causa de morbilidad, y la cuarta de mortalidad, con una pérdida de años de vida productiva de 4.3 en hombres y 5.8 en mujeres (2). La tasa de morbilidad ajustada por edad a nivel nacional fue 39.8 por cada 100 mil habitantes. Alrededor de 8.2% de la población entre 20 y 69 años padece diabetes, y cerca del 30% de los individuos afectados desconoce que



la tiene. Esto significa que en nuestro país existen más de 4 millones de personas enfermas, de las cuáles poco más de un millón no han sido diagnosticadas.

La DM es considerada una prioridad. Se estima que para el año 2025 habrá un incremento en la prevalencia en adultos de 42% en países desarrollados (de 51 a 72 millones) y del 170% en países en desarrollo (de 84 a 228 millones). Así para el año 2025, 75% de la población con DM residirá en algún país subdesarrollado, en comparación del 62% en 1995 (3).

Dado que el origen de las complicaciones se finca en el descontrol crónico, es evidente la insuficiente labor de convencimiento en el consultorio y la necesidad de un esfuerzo mayor para la educación tanto del paciente como del médico, y la formación de educadores en la diabetes (6).

Existe suficiente sustento teórico que evidencia la importancia de la alimentación en el control del paciente diabético, por ejemplo: la restricción energética esta indicada en los pacientes con DM2 obesos, primariamente por el rápido beneficio del control metabólico que resulta del balance negativo de energía y por tanto de la educación de las complicaciones vasculares que se desarrollan a largo plazo, por lo que habrá que fomentar la cultura del auto cuidado de la alimentación. En teoría, cada paciente debe de ser capaz de identificar y modificar sus hábitos dietéticos en función del conocimiento de la enfermedad y el convencimiento en cuanto a las ventajas, más que por aceptación de las indicaciones médicas. En un estudio realizado en los servicios de Atención Primaria del IMSS, se encontró que el 71.1% de los diabéticos mencionó haber recibido instrucciones respecto a su enfermedad, sin embargo, al compararlas con los lineamientos ideales sólo 38% de los pacientes recordaba indicaciones dietéticas correctas. Como una estrategia, se elaboró guías de alimentación formadas de tres hojas. La primera presenta un algoritmo en el que se esquematizan los pasos para estimar los requerimientos energéticos de cada

paciente de acuerdo a su índice de masa corporal (IMC), peso razonable y actividad física que desarrolla. En la segunda hoja aparecen cuatro cuadros de distribución de raciones. para dietas de 800, 900, 1000, 1200 y 1500 Kcal. La tercera es una ilustración a color en la que se presentan, en forma gráfica alimentos de consumo común en México; tiene espacios para anotar el número de raciones por grupo de alimentos y de acuerdo con los tiempos de alimentación (desayuno, comida y cena), esta última hoja es entregada al paciente. El IMC se considero de la siguiente manera;

IMC + 18 y - 0 = peso recomendable

IMC + 25 y - 27= sobrepeso

IMC + 27 = obesidad

El peso recomendable es el que debe alcanzar el individuo y mantener a corto y largo plazo. Para definirlo se deduce 5% a la estatura, a la cuál se ha restado 1 m; el resultado en centímetros corresponde al peso en kilogramos deseable. Para el cálculo de la actividad física se debe interrogar al paciente sobre la ocupación actual, el desarrollo de actividades deportivas o las realizadas en el tiempo libre. La actividad física se clasifica como ligera, moderada y fuerte (7).

El tratamiento de la diabetes tienen cómo propósito: aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones (4). Las estrategias terapéuticas para pacientes con esta enfermedad incluyen la educación continua y personalizada sobre el auto cuidado, selección adecuada de la dieta, ejercicio físico supervisado y cumplimiento de un régimen farmacéutico (7).

Varios autores han hecho hincapié en la prescripción de los alimentos de acuerdo con el índice glucémico (IG) cómo elemento coadyuvante para un mejor control, dado el efecto en la respuesta glucémica de los pacientes con diabetes. El IG se define como el resultado obtenido del área bajo la curva de un alimento prueba entre el área bajo la curva de un alimento referencia, y multiplicado por cien. Para el cálculo del área bajo la curva se utiliza la fórmula desarrollada por Tai, ampliamente aceptada por su precisión y sencillez en diferentes curvas metabólicas.

$$\text{Área} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n X_{i-1}(Y_{i-1} + Y_i) \quad i=1$$

El concepto de IG se aplica a alimentos simples, mezclados e industrializados. Dicho índice se modifica por diversos factores físicos cómo son la cocción, conservación, contenido de agua, grasas y proteínas, así como la combinación o preparación con otros alimentos. La utilidad del IG radica en que su sencillo cálculo permitirá seleccionar los alimentos simples o mezclados que produzcan menor elevación de la glucemia posprandial, para ser incluidos en las dietas que se prescriben a pacientes con Diabetes Mellitus. Existe una lista de alimentos simples y mezclados, algunos de consumo común en México, en los que el IG ha sido calculado: los almidones, las legumbres y frutas, entre otros, tienen menor IG. Sin embargo, no se conoce el IG ni la respuesta glucémica a las dietas que se prescriben a los pacientes diabéticos en los departamentos de dietología y nutrición del IMSS (5).

La diabetes es la causa más importante de origen no traumático para la amputación de miembros inferiores, así como de otras complicaciones cómo retinopatía e insuficiencia renal (5).

Un control metabólico estricto retrasa el inicio de las complicaciones microvasculares en los pacientes diabéticos, por lo que mantener los niveles de glucosa en cifras inferiores a 120 mg/dl debe de ser uno de los principales objetivos a lograr en su manejo. Sin embargo en nuestro medio 48 a 69% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 cursa con cifras elevadas de glucemia, según se ha reportado en diferentes núcleos poblacionales, lo que implica que los esfuerzos para el control metabólico de esos pacientes han sido insuficientes. En el sistema de atención del IMSS el tratamiento de los pacientes depende de su médico familiar, sin embargo, aunque la educación forma parte del tratamiento para estos pacientes, su influencia sobre el control de la glucemia muestra datos inconsistentes (12, 13).

Las alteraciones fisiopatológicas más importantes que sufren los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Obesidad e Hipertensión arterial se manifiestan, sobre todo, en dos ámbitos del organismo: Metabólico y cardiovascular, lo cuál incrementa su morbi-mortalidad entre un 4 y 18% con respecto a la población no afectada. Estos sucesos tienen consecuencias relevantes en el metabolismo intermedio de los lípidos, los cuales condicionan una elevación variable del colesterol total, los triglicéridos y, por otra parte, un decremento de las lipoproteínas de alta densidad (6). Ya que en el organismo actúan una serie de hormonas para mantener la homeostasis hemodinámicas y así evitar complicaciones cardíacas y renales, se ha observado que, el corazón sale bien librado, afortunadamente, no así el riñón (4).

Estudios epidemiológicos han demostrado una estrecha relación entre la existencia de un mal control metabólico y la aparición de manifestaciones de microangiopatía, aunque otros, sin embargo, reflejan una cierta independencia entre las complicaciones y los niveles de hemoglobina glicosilada. Es difícil, en definitiva establecer una causalidad ya que son muchas y diferentes las circunstancias asociadas con la aparición de microangiopatía. Los factores de riesgo pueden estar constituidos por aspectos inherentes a la propia enfermedad,

como es el tiempo transcurrido desde su diagnóstico, y por otros en los que es posible influir de forma directa. En ocasiones la detección inicial de una complicación en un nivel subclínico esta asociado con la existencia de otras complicaciones, también hay que tener en cuenta los antecedentes de hipertensión, enfermedad cardiovascular e hipercolesterolemia (5).

La Asociación Americana de Diabetes recomienda una TA de menos de 130/85 mmHg en los pacientes diabéticos.

A pesar de que no existe aun evidencia directa de los beneficios que acarrea al funcionamiento renal el hecho de controlar la Dislipidemia, la conocida interacción entre la hipertensión, el aumento de las concentraciones de colesterol y la diabetes señalan con firmeza que es muy importante reducir las concentraciones de lípidos. Se subrayan las medidas dietéticas, pero a menudo son útiles los medicamentos, y la elección del fármaco depende de la alteración específica. Si las concentraciones de colesterol LDL están elevadas, se utilizan los inhibidores de la hmg-CoA, mientras que es preferible emplear un derivado del ácido fibrico para las alteraciones de los triglicéridos. En general el umbral para iniciar un tratamiento farmacológico contra la dislipidemia es más bajo en los pacientes diabéticos, que en quienes no padecen diabetes; sobre todo cuando el paciente presenta también microalbuminuria.

La nefropatía diabética es una afección clínica caracterizada por un aumento de la excreción de proteína (albúmina) del riñón y disminución gradual de la función renal. En 30 a 50 % de todos los pacientes diabéticos, la tasa de excreción urinaria de albúmina aumenta gradualmente con el transcurso del tiempo, desde normo albuminuria hasta microalbuminuria y hasta nefropatía diabética clínica (macroalbuminuria/proteinuria) e insuficiencia renal terminal que requiere diálisis o trasplante renal.

La Nefropatía diabética es una complicación tardía de la diabetes; y se refiera al daño predominantemente de tipo glomerular con compromiso intersticial, que frecuentemente aumenta por la presencia de hipertensión arterial en estos pacientes (19, 22). Los factores de riesgo de la nefropatía no han sido cuantificados, sin embargo, la elevación de la presión arterial sistémica o intrarrenal, el pobre control glicémico, la hiperlipidemias y el tabaquismo están asociados con el desarrollo de esta complicación renal diabética (19, 26)

Las repercusiones renales de la Diabetes Mellitus se describieron por primera vez en 1936 por Kimmelstiel y Wilson, y desde entonces se han realizado múltiples estudios para comprender su etiología y fisiopatología, con la finalidad de poder ofrecer un diagnóstico y tratamiento adecuado y oportuno, ya que hasta el 45% de los pacientes diabéticos presentan nefropatía, y de estos, cerca de dos terceras partes evolucionan de manera lenta pero progresiva hacia insuficiencia renal crónica en los siguientes 5 a 20 años después de realizado el diagnóstico de diabetes. No fue sin embargo hasta 1986, cuando Viberti y Wiseman señalaron la importancia de detectar la existencia de microproteinuria como indicador temprano de nefropatía, cuando se contó con la tecnología apropiada para realizar un diagnóstico oportuno.

Las manifestaciones renales de la diabetes pueden ser divididas en cinco estadios evolutivos: hipertrofia, hiperfunción, lesiones histopatológicas sin manifestaciones clínicas, nefropatía diabética incipiente, nefropatía diabética franca e insuficiencia renal terminal. Las lesiones histopatológicas dependen del tiempo de duración de la diabetes y de las etapas de la nefropatía diabética, la cual tiene cinco etapas funcionales, clínicas y anatómicas (hiperfiltración, microalbuminuria al ejercicio, microalbuminuria franca, macro albuminuria e IRC) (15, 27)

Es importante conocer que existen otras causas que pueden ocasionar aumento en la excreción urinaria de albúmina como son: ejercicio, enfermedad

aguda/fiebre, dieta hiperproteica (causas fisiológicas); hematuria, infección urinaria, contaminación de la muestra por flujo vaginal (causas genitourinarias); descompensación aguda de la diabetes, mal control de la HTA, insuficiencia cardiaca congestiva (patología de base); y otras nefropatías (20).

Como han mencionado varios autores, la microalbuminuria se halla relacionada con los años de evolución de la diabetes, siendo independiente de otros factores de riesgo habitualmente considerados en el control de la enfermedad. Por ello consideramos que a partir de esta edad sería necesario el control periódico de la microalbuminuria, independientemente del tiempo de evolución de la enfermedad, sin olvidar que estos resultados patológicos de microalbuminuria deben de ser valorados con cautela, por que se ha demostrado que pueden ser transitorios.

Entendemos cómo Microalbuminuria, a la excreción urinaria de albúmina entre 20 y 200 mcg/min, en otras palabras, de 30 a 300mg durante 24 hrs en más de una ocasión, en un paciente sin traumatismo o infección renal y fuera del periodo menstrual, además de que esta se puede encontrar presente en personas que fuman, sufran de HAS, fiebre o bien posterior al realizar ejercicio. La proteinuria clínica es la excreción urinaria mayor de 300mg de albúmina por día.

El paso de la microalbuminuria a una nefropatía evidente (>300 mg/24 horas) en un periodo de 10 años ocurre en el 20 al 40% de los pacientes, pero sin ser insulino dependientes. Los factores de riesgo que contribuyen a esta progresión incluyen la hiperglucemia, la hipertensión y el tabaquismo (18, 26)

La prueba de detección es más sensible que la prueba estándar para detectar proteinuria con una tira reactiva y suele consistir en un radioinmunoanálisis que emplea un anticuerpo contra la albúmina. Si la concentración de albúmina es normal en la primera prueba, será suficiente una

prueba anual. Pero si se encuentra microalbuminuria leve (20 – 70 ug/min. o de 20-70 mg/dl de creatinina) es posible que esta elevación sea transitoria y deberá practicarse por lo menos otras dos pruebas en los siguientes seis meses. Es poco probable que una lectura inicial mayor de 70mg/min. sea transitoria, pero es indispensable repetir la prueba por lo menos una vez durante los seis meses siguientes (18, 19, 20, 21, 22)

Se confirma en el Reino Unido que existe una asociación entre la presencia de lipidemia en ayunas con la presencia de la albuminuria en diabéticos, pero en los pacientes que muestra microalbuminuria la asociación es más débil (11, 23).

Cualquier cosa que contribuya a controlar las concentraciones de glucosa, la presión arterial y las concentraciones de lípidos ayudará a preservar el funcionamiento renal. Esto incluye la reducción de peso, el ejercicio y la dieta, con una ingesta de sodio de 2mg/d y una ingesta de proteínas limitada a 0.8-1 g/Kg/d en los pacientes con nefropatía. Es imprescindible evitar el tabaquismo y el consumo de alcohol. Los fármacos nefrotóxicos o aquellos que afectan las concentraciones de la glucosa sanguínea deberán ser utilizados con cautela. (10, 23)

La hiperfiltración es la única manifestación de alteración renal durante 5 – 10 años. Estudios recientes han confirmado que el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) permite retardar la declinación inexorable hacia la insuficiencia renal en fase terminal. Observándose un mayor beneficio en aquellos pacientes con enfermedad renal más avanzada. Los IECA disminuyen la presión arterial y pueden disminuir la proliferación de células en el glomérulo. Se ha postulado que la angiotensina II tiene un efecto deletéreo sobre el riñón, ya que eleva la presión intraglomerular y promueve la neovascularización y la hipertrofia vascular, cambios que son prevenidos por los IECA.



Un estudio Danés reciente comparó los efectos renales de un inhibidor de la ECA y de un beta bloqueador en pacientes con DM2. En esta investigación de 12 meses de duración, la albuminuria disminuyó aproximadamente un 45% en un grupo que tomaba el lisinopril en comparación con un 13% en el grupo que tomaba atenolol. Además el perfil de lípidos tendió a mejorar en los pacientes que tomaban lisinopril y empeorar en los aunque tomaban atenolol (9,10, 23). Aun con dosis que no tiene efecto sobre la presión arterial, los IECA redujeron la excreción de albúmina en un 28%

El aporte energético recomendado en los pacientes diabéticos sin nefropatía, son principalmente alimentos con un valor calórico total diario entre 25 y 30 Kcal/K/día, para las personas sedentarias y de 30 a 40 Kcal/K/día para las personas físicamente activas o que realiza ejercicio de manera regular; el 30% corresponderá a grasas (el 10% de estas a grasas saturadas); 50 y 60% de hidratos de carbono predominantemente complejos (menos del 10% azúcares simples); más de 35gr de fibra, preferentemente soluble. En general no más del 15% de las calorías totales corresponderá a las proteínas (1 o 2 g/Kg de peso corporal/día); y la ingestión de colesterol no será mayor de 300mg/día. En el caso de personas de vida sedentaria, se les recomienda la práctica de ejercicio aeróbico, en especial la caminata, por lo menos periodos de 20 a 40 minutos la mayor parte de los días de la semana (12). La finalidad de las recomendaciones dietéticas en la insuficiencia renal es diferente en las fases precoces que en las avanzadas, y en el paciente con tratamiento sustitutivo.

En las fases precoces, lo que se intenta es evitar aquellos factores que aceleren la evolución de la enfermedad renal. Una restricción proteica parece mejorar la evolución de la enfermedad. Para evitar la desnutrición se recomienda ingerir proteínas de alto valor biológico (carne o pescado). Así mismo no debe de disminuir en exceso la ingesta de agua y sal, ya que pueden favorecer cierto grado de deshidratación que repercute negativamente en la evolución de la insuficiencia renal. Mientras que en los pacientes que presentan insuficiencia renal

compensada, la dieta esta diseñada para disminuir la progresión de la enfermedad y para retardar la diálisis. Esta restringida en dos áreas principales: proteínas 0.6-0.8 g/Kg PI; y fósforo 5 -10 mg/K. En las fases más avanzadas de la enfermedad, además de intentar retrasar su evolución, es importante prevenir la aparición de síntomas urémicos, y sobre todo, evitar transgresiones que puedan poner al paciente en situación de riesgo (edema agudo de pulmón por exceso de líquidos y sal, arritmias por aumento de potasio sanguíneo, etc.). En esta fase, además de reducir la ingesta proteica, se debe de vigilar muy estrechamente el aporte de agua y sal. Se tendrá cuidado con los alimentos ricos en potasio y es necesario utilizar quelantes de fósforo (carbonato de calcio) para controlar la enfermedad ósea. Los aportes de hierro, complejo vitamínico B y ácido fólico parecen necesarios en esta fase; es decir deben de contar con un aporte calórico de 30-35 Kcal/Kg, sodio 1000-3000 mg/día, potasio 40mg/Kg, líquidos de 500-750 ml/día + diuresis, calcio 1400-1600 mg/día (13, 24).

El dilema del paciente urémico se caracteriza, por un lado, por la retención de metabólicos nitrogenados tóxicos y, por otro lado, por el déficit de aminoácidos esenciales debido a las dietas bajas en proteínas. Los aminoácidos esenciales L-lisina, L-treonina, L-histidina, y L-tirosina en la relación similar a la dieta para pacientes con insuficiencia renal basada en papas y huevo, conjuntamente con una dieta baja en proteínas e hipercalórica, los cetooanálogos mejoran los síntomas y signos urémicos permitiendo diferir la diálisis en algunos casos. La administración de los alfa-cetooanálogos de aminoácidos de cadena ramificada ha sido propuesta también como tratamiento complementario en la encefalopatía porto sistémica, hiperamonemia y enfermedad de McArdle; ya que activan las enzimas de síntesis de proteínas y reducen la actividad de las enzimas catabólicas (25).

## **II. JUSTIFICACION.**

La elevación alarmante de la prevalencia de diabetes mellitus 2 en los últimos años en nuestro país, y las cifras que muestran que más del 30 % de los pacientes que la padecen desarrollan nefropatía, nos obliga a realizar una detección temprana de los factores que la favorecen para modificarlos. En nuestro medio no se han realizado estudios, que determinen con que frecuencia se encuentran estos factores y si el médico realiza algún manejo para evitarlos o modificarlos.

Por otro lado la importancia de detectar oportunamente la nefropatía, radica en que existen tratamientos que pueden retardar la evolución de esta enfermedad.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alta prevalencia de diabetes mellitus en nuestro país determina que esta enfermedad y sus complicaciones tardías constituyan un problema de salud. La nefropatía diabética constituye una complicación que *frecuentemente* lleva al paciente a una insuficiencia renal, la nefropatía detectada por proteinuria persistente, se presenta y acelera cuando no hay un buen control metabólico y ante la presencia de otras situaciones clínicas que pueden ser prevenidas o tratadas (tabaquismo, dieta, infecciones renales de repetición, la presencia simultánea de hipertensión arterial mal controlada, el uso frecuente de fármacos nefrotóxicos), por otro lado estudios recientes han determinado que el uso de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina puede retardar su avance.

Por lo anterior consideramos importante determinar en nuestro medio la frecuencia de nefropatía diabética manifestada con proteinuria persistente y de las situaciones clínicas que la aceleran como la conducta del médico cuando estas están presentes.

#### *PREGUNTA DE INVESTIGACION*

¿Cuál es la prevalencia de pacientes diabéticos adscritos a una UMF que presentan nefropatía clínica (manifestada como proteinuria persistente) y la frecuencia de ciertos factores que aceleran el daño renal como son: descontrol metabólico, tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, uso de fármacos nefrotóxicos e infección de vías urinarias de repetición, así como la conducta del médico ante la presencia de éstos?

#### **IV. HIPOTESIS**

**Es un estudio de tipo descriptivo que no cuenta con hipótesis.**

## V. OBJETIVOS

### *OBJETIVO GENERAL*

Identificar la prevalencia de pacientes diabéticos adscritos a la UMF 40 que presentan proteinuria persistente, y la frecuencia de ciertos factores que aceleran el daño renal como son: descontrol metabólico, tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, uso de fármacos nefrotóxicos e infección de vías urinarias repetidas, así como la conducta del médico ante la presencia de éstos.

### *OBJETIVOS ESPECIFICOS*

Identificar la prevalencia de pacientes con diabetes mellitus 2 y presencia de nefropatía inicial, detectada a través de la presencia de proteinuria persistente.

Determinar el grado de control metabólico en los pacientes con diabetes mellitus 2 y nefropatía inicial.

Cuantificar el número de pacientes con diabetes mellitus 2 y nefropatía incipiente que tengan el hábito del tabaquismo

Identificar a los pacientes con diabetes mellitus 2 y nefropatía incipiente que cursen en forma simultanea con hipertensión arterial sistémica.

Identificar a los pacientes con diabetes Mellitus 2 y nefropatía incipiente que se encuentren con el uso crónico de medicamentos nefrotóxicos AINES y aminogluucosidos.

Identificar a los pacientes con diabetes mellitus 2 y nefropatía incipiente que cursen en forma simultanea con infección de vías urinarias repetidas.

Identificar cuál es la conducta del médico ante la presencia de albuminuria persistente en los pacientes diabéticos.

Identificar cuales son las medidas que toma el médico familiar al detectar hiperlipidemia concomitante con diabetes mellitus.

Identificar si el médico familiar emplea inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina como nefroprotector en pacientes diabéticos con riesgo.

Identificar que conducta toma el médico familiar cuando el paciente diabético presenta hipertensión arterial concomitante.

Identificar cuales son las indicaciones del médico familiar al paciente diabético cuando este presenta tabaquismo positivo.

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. *DISEÑO DE LA INVESTIGACION*

Se trata de un estudio descriptivo, observacional, transversal y prolectivo.

### 2. *DISEÑO DE LA MUESTRA*

#### A) Universo

Todos los expedientes de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en donde se haya detectado proteinuria persistente por lo menos en los 6 meses anteriores al estudio, que pertenezcan a la U.M.F. No 40.

#### B) Muestra

Muestra no probabilística de casos consecutivos, captados en el laboratorio en un período de dos meses.

#### C) Sitio del Estudio

El presente estudio se llevará a cabo en la Unidad de Medicina familiar No. 40 del Instituto Mexicano del Seguro Social, que se encuentra ubicada en la calzada Vallejo No. 675, col. Magdalena de las Salinas en Gustavo A. Madero. Colinda con la Secundaria No. 35; al oriente con los almacenes generales de la institución y tiene al sur la calle poniente No. 118.

La UMF No. 40 corresponde a un primer nivel de atención atiende a la población del área norte cuya población adscrita a Medicina familiar es de 154,874; de los cuales 3915 corresponde a la población diabética.



## **VII. GRUPOS DE ESTUDIO**

### *Criterios de inclusión*

Expedientes de los pacientes con diabetes mellitus 2, a quienes se les haya detectado proteinuria persistente durante los 6 meses anteriores al estudio.

Pacientes con cifras de creatinina sérica menor a 1.6 mg/dl

### *Criterios de Exclusión*

Expedientes donde la proteinuria se explique por otras causas (fiebre, infección urinaria, o la aparición de la misma no sea consistente en los exámenes generales de orina).

### *Criterios de Eliminación*

Todos los expedientes de pacientes diabéticos que presentan albuminuria aislada, así cómo, aquellos que no presenten control glucémico constante.

## VIII. VARIABLES

### 1) Edad.

Definición conceptual. Años cumplidos desde la fecha del nacimiento al momento del estudio.

Definición operacional. Se medirá a través del dato del año de nacimiento contenido en el agregado en el número de filiación, registrado en el expediente.

Escala de medición. Numérica discreta.

### 2) Sexo.

Definición conceptual. Características fenotípicas externas que se observan a simple vista.

Definición operacional. Se medirá a través de agregado en el número de filiación.

Escala de medición. Nominal dicotómica.

### 3) Años de evolución de la diabetes mellitus 2

Definición conceptual. Años transcurridos desde el inicio de la detección o diagnóstico de la enfermedad al momento del estudio

Definición operacional. Se medirá a través de dato contenido en el expediente.

Escala de medición. Numérica discreta.

#### 4) Índice de masa corporal.

Definición conceptual. Índice compuesto que utiliza peso y talla para determinar el estado nutricional en adultos.

Definición operacional. Se medirá a través de datos contenidos en el expediente, y utilizando la siguiente fórmula:  $IMC = \text{Peso}/\text{talla}^2$ .

Escala de medición. Nominal Categórica.

Categorías:

$IMC > 18$  y  $< 25$  = peso recomendable

$IMC > 25$  y  $< 27$  = sobrepeso

$IMC > 27$  = obesidad

#### 5) Grado de Control de la diabetes mellitus.

Definición conceptual. Grado de control de la glucemia.

Definición operacional. Se medirá a través de los datos contenidos en el expediente, realizando un promedio de las cifras de glucosa en ayunas reportadas en el último año.

Escala de medición. categórica.

$< 120$  mg/dl = control optimo

121 a 140 mg/dl = control aceptable

141 a 180 mg/dl = descontrol moderado

más de 181 mg/dl = descontrol severo

## 6 Tratamiento usado para control de la diabetes.

Definición conceptual. Medidas farmacológicas, prescritas por el médico para el manejo de la diabetes.

Definición operacional. Se medirá a través de los datos contenidos en el expediente.

Escala de medición. Categórica nominal.

## 7) Proteinuria

Definición conceptual. Presencia de proteínas en el examen general de orina, detectadas con tira reactiva, en forma consistente por un tiempo mínimo de 6 meses.

Definición operacional. Se medirá a través de los exámenes generales de orina realizados en el año anterior al estudio.

Escala de medición. Nominal.

## 8) Hipertensión arterial sistémica.

Definición conceptual. La presencia de una presión sistólica igual o mayor de 140 mm de Hg., así como la presencia de una presión diastólica igual o mayor a 90 mm de Hg., cifras detectadas por lo menos en tres ocasiones diferentes.

Definición operacional. Se medirá a través de los datos obtenidos de las notas médicas contenidas en el expediente.

Escala de medición. Nominal.

### 9) Grado de control de la hipertensión.

Definición conceptual. Grado en que se logra la normalización de las cifras tensionales a través del manejo médico.

Definición operacional. Se medirá a través de las mediciones de la presión, registradas en las notas médicas contenidas en el expediente en los últimos 6 meses.

Escala de medición. Nominal categórica.

Control adecuado con cifras de 140/90 ó menores

Control inadecuado con cifras mayores a 140/90

### 10) Tratamiento usado para tratar la hipertensión arterial sistémica

Definición conceptual. Medidas farmacológicas prescritos por el médico para el manejo de la hipertensión.

Definición operacional. Se medirá a través de los datos contenidos en el expediente.

Escala de medición. Categórica nominal.

### 11) Uso crónico de medicamentos nefrotóxicos

Definición conceptual. Prescripción con una frecuencia mayor a 3 en los últimos 6 meses de AINES (piroxicam, diclofenaco, naproxen, indometacina) así como paracetamol, o ácido acetilsalicílico a dosis no cardioprotectoras) y /o aminoglucósidos (amikacina).

Definición operacional. Se medirá a través del dato contenido en el expediente.

Escala de medición. Categórica

#### 12) Infección de vías urinarias repetidas

Definición conceptual. Presencia de Infección de vías urinarias corroborada con urocultivo positivo en más de 3 ocasiones en los últimos 6 meses.

Definición operacional. Se medirá a través de los datos contenidos en el expediente.

Escala de medición. Categórica nominal

#### 14) Conducta médica.

Definición conceptual. Medidas preventivas y de control que toma el médico ante algún problema en relación a la salud de su paciente.

Definición operacional. Se medirá a través de los datos registrados por el médico en el tratamiento de su nota médica.

Escala de medición. Categórica Nominal

1. El médico hace algún comentario sobre la proteinuria.
2. Es enviado a segundo nivel para valoración
3. Es enviado al servicio de Dietología y/o indica medidas dietéticas
4. Inicia IECAS cómo nefroprotector
5. ninguna

#### 14) Comentario médico.

Definición conceptual. Opinión o sugerencia que indica el médico a sus pacientes en relación a su enfermedad.

Definición operacional. Se medirá a través de lo escrito por el médico en el plan en sus notas médicas.

Escala de medición. Nominal.

### **IX. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Previa presentación del trabajo y aprobación del proyecto por el comité de investigación de la unidad, se hará la presentación del trabajo a las autoridades correspondientes para obtener el apoyo del personal de la unidad.

En el laboratorio clínico, se realizará la revisión de todos los estudios de examen general de orina realizados a los pacientes portadores de DM2 dentro de un período de dos meses, para detectar y seleccionar aquellos que presenten proteinuria detectada por medio de tira reactiva. Con estos casos se realizará la revisión del expediente clínico para determinar cuáles cumplen con los criterios de inclusión (proteinuria persistente en los últimos 6 meses y valores de creatinina menores de 1.6), una vez seleccionados los expedientes que cumplan con estos criterios se procederá a la revisión de los mismos para el llenado del formato, realizado ex profeso (y piloteado previamente) para este estudio.

El análisis de los datos se realizará a través de la estadística descriptiva con uso de medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas y con frecuencias y proporciones para los datos categóricos a través del programa estadístico SPSS 10.0. Los resultados se presentarán en cuadros y gráficos.

## **XI. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

En este estudio no cuenta con muestra ya que se tomarán todos los expedientes de los pacientes diabéticos con presencia de albuminuria persistente en un período de seis meses.

## **XII. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ETICOS**

Este estudio es factible de realizar ya que se cuenta con el apoyo del personal de laboratorio, jefes de departamento, médicos de consultorio y asistentes médicas.

No tiene impedimentos esto es, ya que no se ve afectado en ningún momento la integridad del paciente y se respetan las normas de Helsinki y de salud de nuestro país (manteniéndose en forma anónima los datos del paciente y del médico)

## **XIII. RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS**

### ***RECURSOS HUMANOS:***

Para el presente estudio es necesaria la intervención del investigador, personal médico que labora en la UMF 40, las señoritas asistentes, jefes de departamento (tanto de laboratorio cómo médico) y el asesor.

### ***RECURSOS FISICOS:***

Se contemplan las instalaciones de la UMF 40, libretas de reporte del laboratorio, expedientes clínicos, hojas de transferencia y contra transferencia del IMSS, calculadoras, material de papelería e imprenta, lápiz, goma, pluma, escalas de medición y sacapuntas.

### ***RECURSOS FINANCIEROS:***

Los recursos financieros serán absorbidos por el investigador.



#### **XIV. RESULTADOS**

El total de diabéticos tipo 2 adscritos a la UMF 40 corresponde a 800 pacientes. Identificándose 207 pacientes con nefropatía diabética (manifestada con proteinuria persistente), los que nos dan una prevalencia aproximada de 25 %.

##### *Datos de los pacientes*

La edad promedio de los pacientes fue de 64 años (D.S de 10.83 y un rango de 26 - 86), el 73 % correspondió al grupo de 65 - 74 años.

56.5% correspondió al sexo femenino y 45.4% al masculino.

43% de los pacientes presentaron una evolución de la diabetes de 11 a 15 años, (rango de 1-42) y media 15.56 (D.S. de 9.16)

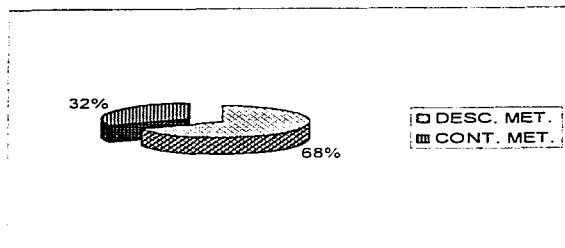
El 57% presentó obesidad, el 18% sobrepeso y solo el 24% peso recomendable.

##### *Datos de control metabólico*

En cuanto al grado de control de la Diabetes Mellitus se observó que 37.2% tuvo descontrol severo, 27.5% descontrol moderado, 15.5% control aceptable y sólo 19.3% control óptimo.

Reclasificando a los pacientes tomando como punto de corte el valor de glucemia en ayunas de 140 mg/dl, sólo 32.9% correspondieron a control aceptable y 67.1 % a descontrol (ver gráfica 1).

Gráfico 1 Pacientes diabéticos tipo 2 según control metabólico en la UMF 40 de enero a febrero del 2003



n = 207

El tratamiento más indicado por los médicos familiares es la glibenclamida, la dosis usada mas frecuentemente fue de 1 tableta cada 8 horas, sin embargo observamos que en un 11.8% de los pacientes fueron indicadas dosis máxima de 20mg/24 hrs. y en un 8.5% dosis mayores (>25mg /24 hrs.). Enseguida encontramos a la metformina cuya dosis prescrita con mayor frecuencia fue de 2 tabletas en 24 hrs. Mientras que la insulina fue usada en 43 pacientes, la dosis que se uso con mayor frecuencia fue de 25 UI en 24 hrs. Del tratamiento farmacológico en ultimo lugar encontramos a la acarbosa en un 6.8% con una indicación de 1 tableta cada 12 hrs. Ver tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de medicamentos o medidas utilizados, para el control de la diabetes mellitus.

Medicamento	No de Pacientes	%
Glibenclamida	52	25
Glibenclamida + acarbosa	11	5.3
Metformina	62	30
Metformina/glibenclamida	61	29.4
Metformina + insulina	10	4.8
Metformina + acarbosa	5	2.8
Insulina	24	11.6
Insulina + glibenclamida	8	3.8
Insulina + acarbosa	1	0.5
Dieta exclusivamente	23	11.1
Total	207	100

n= 207

### *Hipertensión*

86.5% de los pacientes presentó hipertensión arterial. De estos pacientes el 62.8% mostró un control adecuado y un 37.2% un control inadecuado.

De los pacientes hipertensos el tratamiento más indicado por los médicos familiares es el captopril en primer lugar con una dosis de 2 tabletas cada 12 hrs., seguido de furosemide, cuya dosis fue de 1 tableta cada 24 hrs.; y metoprolol cuya dosis indicada fue de 2 tabletas en 24 hrs. (tabla 2).

**TABLA No 2. Frecuencia de medicamentos antihipertensivos más empleados**

Fármaco	Frecuencia	Porcentaje
IECAS	121	58.45
Beta bloqueadores	28	13.52
Calcio antagonistas	27	13.04
Diuréticos	31	14.97
Alfa bloqueadores	0	0
Total	207	100

n = 207

*Medicamentos Nefrotóxicos*

Los medicamentos nefrotóxicos más empleados en los pacientes diabéticos son los AINES prescribiéndose por lo menos en 3 ocasiones en los últimos 6 meses previos al estudio, en 94.3% de los casos estudiados. El que se prescribió con más frecuencia fue el Diclofenaco con una dosis de 2 tabletas en 24 hrs., seguido del naproxen 2 tabletas en 24 hrs. y el paracetamol 3 tabletas en 24 hrs.

La Amikacina fue indicada con mayor frecuencia a dosis de 500mg cada 24 hrs. (tabla 3)

**Tabla No. 3 Frecuencia de uso de medicamentos nefrotóxicos**

Fármaco	Frecuencia	%
Paracetamol	89	42.99
Diclofenaco	65	31.40
Piroxicam	2	0.96
Indometacina	2	0.96
Amikacina	9	4.34
Naproxen	22	10.62
ASA	18	8.69
Total	207	100

n = 207

## *Infección Urinaria*

De los 207 expedientes que se revisaron el 70% presentaron el diagnóstico de infección de vías urinarias en los últimos 6 meses, sin embargo, solo el 14 % de los casos, se corroboraron con el urocultivo.

La tabla 4 resume la frecuencia de los factores de riesgo, que aceleran la nefropatía:

Tabla No 4. Tratamiento nefrotóxico empleado por los médicos familiares

<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Descontrol metabólico	139 pacientes	67.1
Presencia de HTA mal controlada	77 pacientes	37.2
Uso crónico de medicamentos nefrotóxicos (AINES)	196 pacientes	94.7
Aminoglucosidos	11 pacientes	5.3
Infecciones urinarias repetidas	145 pacientes	70

n = 207

La conducta del médico familiar ante la presencia de factores de riesgo que pueden acelerar la evolución de la nefropatía se muestra en la tabla 5

Tabla No. 5 Conducta de los médicos familiares ante la presencia de proteinuria

<b>Medidas</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Comento la proteinuria	SI	13	8.5
	NO	194	97.5
Dietología y/o medida dietética	SI	153	74.5
	NO	54	25.5
Inicio de ieca	SI	9	6.6
	NO	198	93.4
Envío a segundo nivel	SI	23	13.2
	NO	184	86.8

n = 207

## CONCLUSIONES.

- 1) La prevalencia de nefropatía en pacientes con D.M.2, (25%), es alta.
- 2) Un porcentaje muy bajo de los pacientes cursan con control metabólico adecuado.
- 3) La presencia de factores de riesgo que aceleran la nefropatía diabética es alta, ocupando un lugar muy importante el uso de AINES, y la HTA mal controlada.
- 4) A pesar de que la proteinuria se presenta en forma persistente, indicando la presencia de nefropatía, en un porcentaje muy alto, no se comenta y no se realizan acciones para retardar la evolución de la misma.
- 5) El estudio realizado, demostró que sólo un porcentaje mínimo de pacientes con nefropatía (6.6%) reciben IECAS como nefroprotectores, probablemente porque el médico de primer nivel no cuenta con este conocimiento.

## ANEXOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMF No. 20 DELEGACION 1 NOROESTE  
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FRECUENCIA DE ALGUNOS FACTORES DE RIESGO QUE ACELERAN LA  
NEFROPATIA, ASÍ COMO LA CONDUCTA DEL MÉDICO FAMILIAR ANTE LA  
PRESENCIA DE ALGUNO DE ELLOS EN PACIENTES CON DM T2 EN LA UMF  
No.20

Nombre: \_\_\_\_\_

No. de afiliación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: M F

Peso: \_\_\_\_\_ kg. Talla: \_\_\_\_\_ mt. IMC: \_\_\_\_\_

Marque con una "x" la respuesta correcta:

Grado de obesidad: peso recomendable \_\_\_\_\_  
Sobrepeso \_\_\_\_\_  
Obesidad \_\_\_\_\_

Años de evolución de la diabetes \_\_\_\_\_

Cifras de glucemia en los últimos 6 meses:  
\_\_\_\_\_ promedio \_\_\_\_\_

Grado de control de la diabetes:  
Control óptimo \_\_\_\_\_  
Control aceptable \_\_\_\_\_  
Descontrol moderado \_\_\_\_\_  
Descontrol severo \_\_\_\_\_

Tratamiento usado para el control de la diabetes:  
Fármaco dosis

Biguanida	_____	_____
Sulfonilureas	_____	_____
Combinadas (otras)	_____	_____
Insulina	_____	_____
Acarbosa	_____	_____

Presencia de proteinuria en los últimos 6 meses  
Sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Presencia de Hipertensión arterial: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_



Grado de control de presión arterial en los últimos seis meses:

- |          |          |
|----------|----------|
| 1. _____ | 4. _____ |
| 2. _____ | 5. _____ |
| 3. _____ | 6. _____ |
- Control adecuado \_\_\_\_\_  
Control inadecuado \_\_\_\_\_

Empleo de tratamiento antihipertensivo:

	Fármaco	Dosis
IECAS	_____	_____
B-bloqueadores	_____	_____
Calcio antagonistas	_____	_____
Diuréticos	_____	_____
a-bloqueadores	_____	_____

Empleo de AINES y/o aminoglucósidos

Fármaco	dosis	No. Prescripciones en los últimos 6/12
Paracetamol	_____	_____
Diclofenaco	_____	_____
Piroxicam	_____	_____
Indometacina	_____	_____
Amikacina	_____	_____
Naproxen	_____	_____

Presencia de infección de vías urinarias corroborada con urocultivo:

Sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Cuál es la conducta del médico cuando el examen general de orina reporta albuminuria:

1. El médico hace algún comentario sobre la proteinuria: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
2. Envía al paciente a dietología y/o indica medidas dietéticas: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
3. Envía al paciente a un segundo nivel: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
4. Inicia IECAS cómo nefroprotector: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
5. Ninguna: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

## *BIBLIOGRAFIA*

1. Rodríguez Moctezuma R., López Carmona Juan M., Mendoza Molina P., Índice glucémico de los alimentos mezclados indicados en el IMSS para la dieta del diabético, Rev Med IMSS 2001; 39(5):373-80.
2. Zuñiga González Sergio, Islas Andrade Sergio, Educación del paciente diabético. Un problema ancestral, Rev Med IMSS 200;(3):187-91.
3. Lazcano Burciaga Gloria, Rodríguez Moran Martha, Guerrero Romero Fernando, Eficacia de la educación en el control de la glucemia de pacientes con diabetes tipo 2, Rev Med IMSS 1999; 37(1):39-44.
4. Oviedo Mota Mario A., Pérez Cuevas Ricardo, Limones Castañeda Rutilia, Reyes Morales Hortensia, Guía de alimentación para el paciente diabético tipo 2. Una propuesta aplicable en atención primaria, Rev Med IMSS 2000; 38(4):285-93.
5. Oyarzábal M, Chueca M., Sola A., et al., Detección precoz de complicaciones en la diabetes mellitus tipo 1, pp 1-5.
6. Ponce Salas Gerardo G., En busca de nuevos caminos en diabetes mellitus, Rev Med IMSS 2002; 40(2):93-4.
7. Salazar Weil, Correlación de alteraciones en el metabolismo de los lípidos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, obesidad e hipertensión arterial, Med Int Mex mayo-junio 2000; 16(3):120-2.
8. Salinas Martínez Ana M., Muñoz Moreno Francisco, Barraza de León Alma R, et al., Necesidades en salud del diabético usuario del primer nivel de atención, Sal Pub Mex julio-agosto 2001; 43(4):324-32.

9. Rubio Guerra Alberto F., Treviño Gomezharper Carlos, Lozano Nuevo José J., et al., Eficacia de la combinación tandolapril-verapamil en dosis fija para el control de la HTA en el paciente diabético hipertenso pobremente controlado un IECA. Med Int Mex 2000; 16(4):177-81.
10. Solomon Richard. Cómo retardar la nefropatía diabética. La diabetes en la atención primaria. pp29-37.
11. Publicaciones científicas Diabet Med enero 2001; 18(1):59-67
12. Proyecto de modificación a la Norma oficial mexicana NOM-015-SSA2-1994 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. Rev Med IMSS 2000; 38(6): 477-95.
13. La insuficiencia renal, Generalidades sobre la insuficiencia renal, pp 1-6
14. Arganis Juárez Elia Nora, Ideas populares acerca de la diabetes y su tratamiento, Rev Med IMSS 1998; 36(5): 383-7.
15. Ariza Andraca R. y col., Nefropatía diabética e hipertensión arterial, Med Int Núm.8, pp.34-40.
16. Guía de atención de la Diabetes Mellitus tipo 2. Últimas normas Servicio de Salud Colombia, pp.1-13.
17. Protocolo de Diabetes, Distrito Sanitario Nordeste-Úbeda 1.999, pp.1-17.
18. Burton D. R., K. McCulloch David, De la Prensa Médica Extranjera Microalbuminuria en la nefropatía diabética, Rev Cubana Med 2000; 39(1): 57-65.

19. Bustillo Solano Emilio, Variables predictoras en la proteinuria en los pacientes diabéticos insulino dependientes, Rev Cubana Endocrinol 1998; 9(2): 123-31.
20. Mundet i Tuduri Xavier, Microalbuminuria, Sesiones clínicas, pp.1-9.
21. Calzada León Raúl, Altamirano Bustamante Nelly, Robles Valdés Carlos, et al. , Sensibilidad y especificidad de la determinación semicuantitativa de microalbuminuria para el diagnóstico de la nefropatía diabética, Bol Med Hosp Infant Mex marzo 1994; 51:174-7.
22. Gall Mari Anne, Borch Johnsen Knut, Hougaard Philip, Flemming S., et al, Albuminuria and Poor Glycemic Control Predict Mortality in NIDDM, Diabetes Nov 1995; 44:1303-9.
23. Ct Valmadrid. R. Klein, SE Moss, et al. , El riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular asociado con microalbuminuria, Arch intern Med 2000; 160:1093-1100.
24. Relación entre los lípidos plasmáticos y la excreción urinaria de albúmina en diabéticos, Diabet Med 18(1): 59-67.
25. Navarro de Sout Elizabeth, Tratamiento dietético de la insuficiencia renal crónica (IRC), X Congreso Latinoamericano de Nutricionistas y Dietistas, pp.1-2.
26. Martínez Ocaña Juan C., Romero Ramón, Tabaquismo y albuminuria en la hipertensión y en la diabetes: ¿el tabaco es también nocivo para el riñón?, Med Clin (Barc) 1999; 112:176-8.

27. Danilewicz M., Antoszczyk L., Wagrowaska D., Manifestaciones histopatológicas en pacientes con DM tipo2 y proteinuria, Nefrología 1999; 19(6): 1-3.
28. Ketosteril, PLM Latina, pp.1-3.
29. Romero R., Nefropatía diabética: estrategias de prevención, Nefrología 2002; 22(1): 42-9
30. Zestril M. R. Lisinopril, Monografía sobre diabetes Mellitus.