

112404

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



**IMSS**

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

*Lej*

COORDINACION DE SALUD COMUNITARIA

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES CRONICAS DE  
LA DM Y FACTORES ASOCIADOS A SU OCURRENCIA  
EN LA U.M.F. 91 DEL I.M.S.S.

**T E S I S**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
**ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA**

P R E S E N T A :

**DR. ARMANDO LOPEZ PORTILLO**

**RESIDENTE DE EPIDEMIOLOGIA**

ASESOR DE TESIS: DR. JORGE ESCOBEDO DE LA PEÑA



MEXICO, D. F.

NOVIEMBRE 1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*276590*



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA

COORDINACIÓN DE SALUD COMUNITARIA

Tesis para obtener Diploma de especialista en Epidemiología

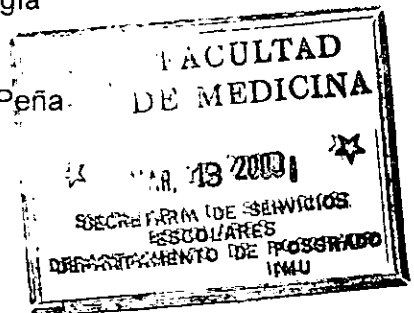
***Prevalencia de complicaciones crónicas de la DM  
y factores asociados a su ocurrencia  
en la U.M.F. 91 del I.M.S.S.***

Presenta:

Dr. Armando López Portillo  
Residente de Epidemiología

Asesor de tesis:

Dr. Jorge Escobedo de la Peña



---

---

## MARCO TEÓRICO.

En casi todos los diabéticos surgen diversos cambios patológicos a intervalos variables en el transcurso de su enfermedad llamados complicaciones; pero en realidad no es su nombre adecuado porque realmente son manifestaciones tardías del propio padecimiento <sup>1</sup>. Es bien conocido el hecho de que en la DM totalmente desarrollada se producen una serie de alteraciones metabólicas que se traducen en complicaciones vasculares del ojo y riñón, que aumenta la frecuencia de enfermedad coronaria, enfermedad vascular periférica y neuropatía entre otras <sup>2</sup>, pero se ha demostrado que el adecuado control metabólico y la supervisión de indicios de aparición de complicaciones, redundan en el retardo de la presentación de consecuencias graves, y que aunque no se modifica substancialmente la historia natural de la enfermedad se puede limitar su desarrollo <sup>3</sup>.

Al igual que estudios anteriores como el WESDR (Estudio epidemiológico de retinopatía diabética de Wisconsin) o DCCT (Estudio de complicaciones y control de la diabetes), el UKPDS (Estudio prospectivo de diabetes en el reino unido) fue diseñado para determinar si el mejoramiento en el control de la glucosa prevenía el desarrollo o progresión de las complicaciones en diabéticos tipo 2.

---

---

## Antecedentes.

En 1996 el I.M.S.S. informó que la DM ocupó el primero y segundo lugares de morbilidad en demanda de consulta de especialidades y medicina familiar respectivamente, una de las principales causas de internamiento y egreso hospitalario e incide en forma significativa en la tasa de mortalidad, pues de 32.8 por cada 100 mil derechohabientes en 1986, paso a 59.7 en 1996 <sup>4</sup>. En 1987 se implementó el Programa de Atención Integral al Diabético (PAID) en el I.M.S.S., en el que se promueven los cuidados y vigilancia del pie diabético, la atención nutricional y dietética para reducción de peso, la valoración oftalmológica, nefrológica, angiológica, y finalmente la integración a grupos educativos de autocuidado <sup>5 6</sup>.

La Asociación Americana para Diabetes (A.D.A.) recomienda por cada año: dos mediciones de hemoglobina glucosilada, cuatro a seis glucemias, colesterol y triglicéridos inicial y los controles necesarios, cuatro tomas de tensión arterial, examen del pie y fundoscopia. Sin embargo, solo entre 60-80% tienen examen con pupila dilatada <sup>7</sup>.

Los reportes sobre retinopatía diabética y otras complicaciones como el de Wisconsin (WESDR), dieron un prevalencia a más de 15 años de evolución de 60-70% para retinopatía, 10% para nefropatía, dos veces mas riesgo de enfermedad coronaria y cuatro a cinco veces más riesgo de enfermedad cerebrovascular y vascular periférica en diabéticos tipo II <sup>8</sup>. Un estudio realizado en Acapulco, Gro. reportó una prevalencia de microangiopatía de 17.1% y macroangiopatía de 16.7% relacionada a factores de riesgo como hiperglucemia crónica en 83%, obesidad en 76%, hipertensión arterial sistémica (HAS) en 44% e hipercolesterolemia en 30%. El tiempo de evolución mayor a 5 años fue el factor de riesgo más importante para presentar micro y macroangiopatía <sup>9</sup>. En Veracruz encontraron la presencia de complicaciones agudas en 37% y crónicas en 55%, el pie diabético fue la primera causa de egreso hospitalario (39%), el daño renal fue la principal causa de invalidez (50%) <sup>10</sup>.

---

---

La enfermedad cardiovascular fue la complicación mas frecuente en el UKPDS; también se evaluaron factores de riesgo tradicionales como nivel de glucosa, colesterol, hemoglobina glucosilada y tabaquismo. Entre los hallazgos importantes, se determinó que al momento del diagnóstico 50% de los sujetos tienen ya signos de daño tisular por diabetes, 8% enfermedad cardiovascular, 37% microaneurismas y 18% retinopatía en ambos ojos, 18% microalbuminuria y 4% albuminuria clínica, 13% ausencia de reflejo aquiliano, 39% hipertensión mayor de 160/90 o ya recibían tratamiento antihipertensivo. Nueve años después del diagnóstico 29% de los sujetos del UKPDS habían experimentado algún tipo de complicación, 20% macrovascular ( es decir, Infarto al miocardio, angina o enfermedad vascular cerebral ) y 9% con evidencia de complicaciones microvasculares ( es decir, fotocoagulación retiniana ), un tercio de los sujetos con enfermedad macrovascular habían muerto <sup>2</sup>.

### **Mortalidad.**

En estudios nacionales, la tendencia secular de mortalidad por DM es ascendente, las principales causas de muerte fueron la nefropatía, la cardiopatía y la sepsis, a pesar de que se documentó un subregistro de las complicaciones asociadas a la DM <sup>9 11</sup>. Entre dos y tres cuartas partes de los diabéticos fallecen por cardiopatía isquémica (CI); la asociación positiva entre los niveles de colesterol sérico y la mortalidad por CI es una de las más consistentes y mejor establecida en la literatura epidemiológica <sup>12</sup>. En el estudio de " las tres ciudades" se estableció la mortalidad a diez años para los diabéticos tipo II, examinando la asociación entre los factores de riesgo y las causas de muerte: las muertes por enfermedades del sistema circulatorio (CIE 390-459) ocurrieron en la mayor proporción (62%), seguido de cardiopatía isquémica (CIE 410-414) y enfermedad cerebrovascular <sup>13</sup>.

---

---

## Complicaciones oftalmológicas.

Singer en 1992 hace un escrutinio describiendo algunos factores de riesgo que se encuentran asociados al desarrollo de retinopatía diabética (RD) y menciona que la hiperglucemia, la hipertensión arterial, la enfermedad renal, el tabaquismo y diferentes grupos étnicos pueden estar ligados a la patología<sup>14</sup>. El control adecuado de la DM mediante la normalización de las cifras de glucosa, parece disminuir la intensidad y frecuencia de aparición pero existe una relación directa entre el tiempo de evolución del padecimiento y la gravedad de la RD. Otros factores de riesgo establecidos son género, edad al examen y al diagnóstico, colesterol, triglicéridos, peso y tipo de terapia son de fundamental importancia para su manejo una vez establecido el diagnóstico<sup>15 16</sup>. La ceguera ocasionada por RD representa el 25% de todas las causas de pérdida de la visión. La retinopatía aparece en 80% de los pacientes después de 30 años de evolución, y en la mitad a los 10 años. Algere en Suecia (1985), reportó una prevalencia de 66%, en ese mismo país Jerneld (1986) la encontró de 31%. El WESDR realizado en Wisconsin la encontró en 89% de su muestra, 30% era proliferativa. González Villalpando en la Ciudad de México (1994) reportó 44.2% en mujeres y 55.8% en hombres. Rodríguez Villalobos en Guanajuato encontró una prevalencia de retinopatía diabética del 42%<sup>14</sup>. En un diseño transversal prospectivo en la UMF 9, Sotomayor (1997) encuentra una prevalencia de 43%, 28% preproliferativa y 15% proliferativa, mayor entre mujeres y a mayor tiempo de evolución de la DM<sup>14</sup>.

---

---

## Complicaciones renales.

La nefropatía diabética (ND) se encuentra en 30 a 50% de los pacientes a los 10 años, está presente en 75% de los pacientes que sobreviven más de 20 años y es causa de 60 % de los fallecimientos. La proteinuria antecede la nefropatía diabética y surge insuficiencia renal crónica (IRC) en término de 5 años de haberla iniciado <sup>17</sup>. La microalbuminuria fue significativamente asociada con el sexo masculino, mayor edad, incrementos en: la presión arterial sistólica, hemoglobina glucosilada, uso de insulina, consumo reciente de alcohol y una historia de enfermedad cardiovascular, algunos de ellos conocidos factores de riesgo controlables <sup>18</sup>. Al analizar la asociación entre excreción proteica urinaria y las características metabólicas y clínicas, los que tuvieron tasa de excreción de albúmina elevada (30 mg 24 hrs) mostraron mas pobre control metabólico, pero no hubo diferencias en el IMC o en la frecuencia de tabaquismo, hipertensión, enfermedad coronaria o retinopatía y neuropatía entre los grupos <sup>19</sup>. Las recomendaciones para la prevención de la enfermedad renal terminal incluyen la identificación temprana de daño renal y mejorar el control de la hipertensión y la de la glucosa sanguínea, tanto como la necesidad de prevención primaria de la DMNID <sup>20</sup>. González Villalpando en su estudio de la Ciudad de México reportó la prevalencia de nefropatía, usando discos para medir proteinuria mayor a 1 gr, microalbuminuria (microalbuminest Bayer) y depuración de creatinina menor de 40 ml/24 hrs, encontrándola en 26% de los hombres y 50% de las mujeres de su muestra. Se encuentra asociada a retinopatía en 16-42%, neuropatía y HAS en 100% y afectación coronario en 30% <sup>21</sup>.



---

---

## Complicaciones neurológicas.

Tanto la neuropatía periférica como la visceral guardan relación con el grado de control del padecimiento y dependen de la toxicidad metabólica u osmótica relacionada en alguna forma con la hiperglucemia<sup>15</sup>. Los resultados sugieren que los factores de riesgo coronario también influyen en la presentación de neuropatía y como sabemos algunos de estos son prevenibles. En el reporte de Pittsburg sobre la epidemiología de las complicaciones (1989) la prevalencia fue de 34%, y a más de 30 años de evolución 80%. Frati evaluó la asociación entre el umbral vibratorio y la edad, duración de la diabetes, talla, género, control glicémico e historia de tabaquismo en pacientes con y sin DM, los resultados sugieren una aceleración del proceso natural de la edad sobre la función de las fibras nerviosas largas en sujetos diabéticos. Así, los sujetos diabéticos jóvenes podrían estar en un riesgo de menores complicaciones de las extremidades como resultados de daños similares a individuos no diabéticos más viejos<sup>22</sup>. La disfunción eréctil asociada a DM tiene una frecuencia de 40-50%, sin afectación de la libido, sensibilidad, orgasmo ni eyaculación, excepto pocos casos de eyaculación retrograda<sup>23</sup>.

El biotensiómetro fue útil para la valoración de la neuropatía sensitivomotora, encuentra el doble de alteraciones que el método clínico, en los diabéticos con neuropatía clínica el umbral a la sensación vibratoria fue significativamente más alto que entre los testigos sanos y los diabéticos sin neuropatía, se encontró neuropatía sensitivomotora en 66% si había datos clínicos y umbral a la vibración anormal, neuropatía cardiaca si había cuando menos dos pruebas anormales en 48%, impotencia en 38%, la frecuencia tuvo relación con la duración de la DM que se observa casi en todos los pacientes a más de 15 años de evolución<sup>24</sup>.

---

---

## Complicaciones cardiológicas.

El síndrome "X" o de resistencia a la insulina se caracteriza por hiperinsulinemia, obesidad, intolerancia a carbohidratos, DM no insulino dependiente, HAS, enfermedad aterosclerosa cardiovascular y dislipidemia<sup>6 25</sup>. Independientemente de los factores de riesgo tradicionales, los hallazgos sugieren un agrupamiento de factores de riesgo (FR) en la cardiopatía coronaria entre pacientes diabéticos tipo II, que incluyen los siguientes: sexo, edad, índice de masa corporal (IMC), índice de cintura cadera (ICC), tabaquismo, presión sistólica y diastólica, lípidos séricos (colesterol y triglicérido), hemoglobina glucosilada, excreción urinaria de albúmina, cuenta de células blancas y duración de la diabetes<sup>26 27</sup>. Se ha evaluado la fuerza de asociación de los FR modificables en la ocurrencia de CI en población mexicana encontrando que la DM, HAS, tabaquismo, hipercolesterolemia y la obesidad explican la ocurrencia de CI<sup>28 29 30</sup>. Entre pacientes hospitalizados por infarto, los diabéticos tuvieron un retardo entre el inicio de los síntomas y en su llegada al hospital comparados con no diabéticos; a un año de seguimiento la tasa de mortalidad fue de 20% vs 14% ( $p < 0.001$ ), y su tasa de reinfarto fue de 20% vs 10%<sup>31</sup>. Se sabe que el IM es cinco veces más común en diabéticos y causa principal de su muerte, ya que entre dos y tres cuartas partes de los diabéticos fallecen por CI<sup>1</sup>. El exceso de riesgo para hombres diabéticos fue progresivamente mayor que para no diabéticos con factores de riesgo mayores. Estos hallazgos enfatizan la importancia de la intervención rigurosa y sostenida en gente con diabetes para controlar la tensión arterial, disminuir el colesterol sérico, abolir el tabaquismo, y la importancia del abordaje nutricional e higiénico a una escala masiva para prevenir la aparición de la diabetes<sup>32</sup>. Rodríguez Morán identificó CI en 22% de los diabéticos de su muestra cuando los niveles de colesterol eran mayores de 200 m/dl<sup>33</sup>.

---

---

## Complicaciones vasculares.

Estas complicaciones son producidas por cambios de arteriosclerosis en arterias de gran calibre en zonas de flujo turbulento como la bifurcación de la aorta y otros grandes vasos, manifestada como isquemia de extremidades inferiores, impotencia y angina intestinal. La frecuencia de gangrena de los pies es 30 veces mayor por enfermedad de vasos finos, neuropatía periférica e infección secundaria. En 66% de los pacientes no se palpan los pulsos pedios, es posible demostrarlo por pletismografía o ultrasonido doppler. En lo que respecta a la vasculopatías de piernas, el sexo femenino y el tabaquismo fueron factores de riesgo significativos, las mujeres diabéticas tuvieron un mas alto riesgo relativo que los hombres y fumar fue asociado significativamente con enfermedad venosa de las piernas con un RR=6.9 para fumadores comparado con no fumadores. El factor de riesgo más significativo para enfermedad venosa de las piernas fue el nivel total de colesterol, por cada 1 mg/dl de incremento en la media de colesterol sérico, el RR incrementó 1.013 veces. En la prevención de enfermedad macrovascular, la intervención efectiva en los factores de riesgo no diabéticos podría ser tan importante como o aún más importante que el buen control de la diabetes <sup>34</sup>. Joslin hace 50 años decía que los más severos problemas del pie diabético son prevenibles si el paciente sigue unas reglas básicas de educación Pasey reportó que 49.8% tenían evidencia de enfermedad vascular periférica. Pérez Pérez evaluó los factores de riesgo para amputación, el riesgo estuvo asociado con tiempo de evolución de la DM >10 años, descontrol de la glucemia, y falta de información sobre el cuidado de los pies <sup>35</sup>.

---

---

## JUSTIFICACIÓN.

En casi todos los diabéticos surgen cambios patológicos a intervalos variables en el transcurso de su enfermedad que pueden llevarlo a etapas terminales y de franca dependencia por discapacidad, modificando negativamente su calidad de vida <sup>36 37</sup>; tales complicaciones en conjunto, son ciertamente las principales causas de hospitalización y mortalidad <sup>38</sup>. La frecuencia con que éstas complicaciones han sido encontradas varía entre las diferentes poblaciones de diabéticos y de acuerdo a los criterios diagnósticos utilizados, con una larga lista de factores de riesgo generales y específicos relacionados, pero principalmente asociadas a descontrol metabólico, tiempo de evolución de la diabetes, educación del paciente y es probable que la calidad de la atención médica sea un determinante de morbilidad y mortalidad por éstos problemas <sup>39</sup>. Sin embargo, los proyectos se han dirigido a investigar cada una de éstas alteraciones por separado, con estudios de casos y controles de alguna complicación en forma aislada <sup>14 35 40</sup> o son descripciones de hallazgos en expedientes con diseños de tipo transversal <sup>9 11</sup>. Pero no se ha encontrado un estudio que describa la ocurrencia de complicaciones crónicas en conjunto, cuando el médico investigador es quien busca intencionadamente la prevalencia de daño a los cinco principales órganos blanco, identificando los factores asociados y detectando a la población de alto riesgo, con el fin de propiciar cambios en la forma de atención para incidir en la prevención y el diagnóstico oportuno que impidan o retarden la aparición de complicaciones crónicas de la diabetes.

---

---

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Los estudios sobre la prevalencia de las complicaciones crónicas de la DM son múltiples, pero describen la ocurrencia en forma aislada, señalando los hallazgos de daño y los factores de riesgo asociados a cada complicación en forma independiente. Sin embargo, el paciente diabético debe ser evaluado en forma integral, investigando sus factores de riesgo y las posibles manifestaciones de daño a diferente órgano blanco, como es el caso de la denominada tripatía diabética: retinopatía, neuropatía y nefropatía, sin descontar la probabilidad de aparición de daño cardiológico y vascular periférico. Adicionalmente, los sistemas para detectar en forma temprana la presencia de complicaciones no se han implementado en el primer nivel, de modo que el tratamiento específico se inicia tardíamente; pocos pacientes cuentan con examen de los pies, examen de fondo de ojo con pupila dilatada y otras sugerencias de la A.D.A. como medidas preventivas simples, es decir, que tales lineamientos no son aplicados.

El interés por conocer la prevalencia de las complicaciones crónicas en un grupo de diabéticos atendidos en primer nivel, va aparejado con la necesidad de desarrollar sistemas de monitoreo que nos permitan la prevención, la detección temprana y el manejo de tales complicaciones. En ese sentido se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿ CUAL ES LA PREVALENCIA DE COMPLICACIONES CRÓNICAS Y A QUE FACTORES DE RIESGO SE ASOCIAN EN UNA MUESTRA DE PACIENTES DIABÉTICOS ADSCRITOS A LA U.M.F. 91 ?**

---

---

## **OBJETIVO GENERAL.**

Medir la prevalencia de complicaciones crónicas en una muestra de pacientes diabéticos del primer nivel de operación. Valorar su magnitud y extensión. Evaluar la asociación de tal ocurrencia con los factores de riesgo generales y específicos. Proponer un sistema de monitoreo y detección oportuna de complicaciones.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- a) Especificar la asociación entre edad y sexo con la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- b) Relacionar el grado de control metabólico ( carbohidratos y lípidos ) con la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- c) Evaluar la asociación entre dieta y la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- d) Valorar la asociación entre sedentarismo y obesidad con la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- e) Reportar la asociación entre hipertensión arterial y la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- f) Describir la asociación entre duración de la DM y la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- g) Verificar si el respeto para los programas de cuidado médico al diabético se relaciona con la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- h) Identificar la asociación entre las disfunciones familiares con la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- i) Relacionar el tipo de tratamiento con la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- j) Establecer la asociación entre tabaquismo, alcoholismo y la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- k) Buscar la asociación entre escolaridad y ocupación con la ocurrencia de complicaciones crónicas.
- l) Medir la prevalencia retinopatía, nefropatía, neuropatía, cardiopatía , y vasculopatía en diabéticos de la U.M.F. 91.

---

---

## **HIPÓTESIS GENERAL.**

Los factores de riesgo son comunes a las diferentes complicaciones y permiten la selección de pacientes de alto riesgo cuando se estudia en conjunto la prevalencia de retinopatía, nefropatía, neuropatía, cardiopatía y vasculopatía.

## **HIPÓTESIS ESPECIFICAS.**

- a) El sexo y la edad se encuentran asociados a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- b) El control metabólico se encuentra asociado a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- c) El tipo de dieta se encuentra asociado a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- d) El sedentarismo y la obesidad se encuentran asociados a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- e) La hipertensión arterial se encuentra asociada a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- f) La duración de la DM se encuentra asociada a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- g) La calidad del cuidado médico se encuentra asociada a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- h) Las disfunciones familiares se encuentran asociados a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- i) El tipo de tratamiento se encuentra asociado a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- j) El tabaquismo y el alcoholismo se encuentran asociado a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.
- k) La escolaridad y la ocupación se encuentran asociadas a la ocurrencia de complicaciones crónicas del paciente diabético.

---

---

## **MATERIAL Y METODO.**

### **Diseño del estudio.**

- Transversal .

### **Universo de estudio, lugar y tiempo.**

Durante los meses de abril de 1998 a enero de 1999 fué evaluada una muestra de 252 pacientes diabéticos de la UMF 91 de Coacalco, México; invitados en el laboratorio o enviados por los médicos familiares y las asistentes de los 17 consultorios en ambos turnos. El tamaño muestral fue calculado con una potencia de 80%, una significancia de 95% y una población total de diabéticos de 14000, considerando una prevalencia de 40% para cada complicación.

**Criterios de selección:** Se ingresaron todos los pacientes que acudieron en el periodo de estudio, incluyendo a los diabéticos de reciente diagnóstico, se les interrogaron antecedentes, factores de riesgo y se les evaluó para detectar complicaciones crónicas. Se eliminaron 5 pacientes que no completaron la entrevista o al menos una de las cinco evaluaciones y no se incluyeron pacientes que por su grado avanzado de complicación no podían responder o colaborar con la evaluación y que no acuden a la clínica con regularidad.

**Recolección de la información:** El proyecto fue avalado por los Comités de Investigación locales, delegacional y de la unidad médica. El médico investigador y una enfermera recolectaron la información aplicando los cuestionarios de dieta y actividad física, APGAR familiar y factores de riesgo para continuar con antropometría. La microalbuminuria fue determinada con cinta reactiva bililabstix de Bayer y micraltest de Lakeside / Boheringer Mannheim. El electrocardiograma fue tomado en el consultorio 18 o en medicina preventiva de la propia UMF 91.



---

---

Cada expediente fue revisado para evaluar el apego a los lineamientos de la A.D.A. y del P.A.I.D., mas cinco preguntas sobre la atención médica para formar una escala ponderada de 20 puntos de completud del expediente clínico que se usó como criterio de calidad de la atención.

Previo adiestramiento para conseguir una estandarización en las mediciones, el médico investigador efectuó 5 evaluaciones de daño a órgano blanco que incluyeron: valoración oftalmológica, nefrológica, neurológica, cardiológica y vascular.

### 1) Valoración oftalmológica:

El investigador a evaluó:

- ⊗ agudeza visual.- Con carta de Snellen a 3.5 mts
- ⊗ presencia de catarata metabólica ó senil
- ⊗ presencia de glaucoma.- Escrutinio de aumento en la presión intraocular con técnica digital
- ⊗ dilatación pupilar con ciclopentolato y exploración de fondo de ojo en cuarto oscuro
- ⊗ retinopatía

#### 1) Retinopatía diabética no proliferativa (RDNP):

- a) Leve.- Por lo menos un microaneurisma
- b) Moderada.- Exudados blandos
- c) Severa.- Alteraciones en más de la mitad del fondo ocular

#### 2) Retinopatía diabética proliferativa (RDP):

- a) Incipiente.- Neovascularización
- b) Severa.- Hemorragia vítrea

⊗ El índice de concordancia interobservadores (oftalmologo-investigador resultó satisfactorio, KAPPA=0.83).

---

---

## 2) Valoración Nefrológica.

El investigador procedió a la:

- ® determinación de proteinuria con tira multistix de BAYER, en ausencia de pH alcalino o hemoglobinuria. Si el resultado era negativo:
- ® microalbuminuria semicuantitativa con tira micralest de LAKESIDE
- ® valoración de exámenes generales de orina en busca de glucosuria, albuminuria, eritrocituria o leucocituria persistentes
- ® interpretación de pruebas de funcionamiento renal directas creatinina y depuración de creatinina por la fórmula de Cockcroft-Gault <sup>41</sup> (no todos los pacientes tenían resultado)
- ® búsqueda de manifestaciones clínicas de nefropatía: edema, anemia, hipertensión, aliento urémico
- ® estadificación de cada caso de acuerdo a la clasificación de Mogensen si se contaba con todos los resultados.

---

---

### 3) Valoración Neurológica.

La neuropatía periférica se determinó mediante un examen estandarizado de acuerdo a Ziegler <sup>42</sup>, en busca de los siguientes criterios:

a) síntomas asociados con neuropatía:

disestesia y parestesia (ardorosa, pungitiva, quemadura, alfileres, calambre, apretón) que se intensifica en la noche.

b) signos sensitivos o motores anormales:

percepción a la vibración alterada usando diapason de 128 Hz en prominencias óseas

c) umbral térmico elevado: con tubos de vidrio fríos y calientes, hipersensibilidad al toque con aguja, sensación al tacto ligero con cotonete y brocha.

d) Rots disminuidos: ausencia o disminución de reflejos tendinosos profundos patelar y aquileo.

Los estadios fueron definidos como sigue:

**Estadio 0 "sin neuropatía"**.- Menos de dos hallazgos entre los criterios b y d  
**Estadio I "neuropatía asintomática o subclínica"**.- Dos o más hallazgos entre los criterios b y c en ausencia de síntomas neuropáticos.

**Estadio II "neuropatía sintomática"**.- Dos o mas hallazgos entre los criterios b y d con síntomas neuropáticos presentes

Se buscará sintomatología sugestiva de neuropatía visceral en sus principales expresiones clínicas a nivel de, ojo, aparato digestivo y genitourinario, incluyendo: parálisis en los músculos extraoculares, gastroparesia diabetorum (reflujo o disfagia), enteropatía diabética (estreñimiento que alterna con diarrea, diarrea nocturna, síndrome de mala absorción, incontinencia fecal), vejiga neurógena (incontinencia urinaria), eyaculación retrógrada e impotencia completa o parcial.

---

---

#### 4) Valoración Cardiológica.

Se evaluaron:

- ⓐ presencia y tipo de hipertensión arterial en el diabético
- ⓐ hipotensión ortostática e inestabilidad vasomotora (taquicardia en reposo)
- ⓐ manifestaciones de angina y antecedente de infarto
- ⓐ electrocardiograma en búsqueda de arritmia, lesión, isquemia o necrosis, crecimientos y sobrecargas ( KAPPA=0.86, Internista-investigador )
- ⓐ Colesterol y triglicéridos ( pendiente resultados ).
- ⓐ soplos o manifestaciones de falla cardiaca de acuerdo a la clasificación de la NYHA.

#### 5) Valoración vascular periférico.

Se buscaron manifestaciones compatibles con insuficiencia arterial, venosa y pie del diabético:

- 1) Claudicación intermitente
- 2) Dolor de reposo, isquemia grave
- 3) Plétora gravitacional
- 4) Palidez al elevar el miembro
- 5) Escasez de vello
- 6) Alargamiento del tiempo de repleción venosa mayor de 20 segundos
- 7) Piel atrofica lustrosa
- 8) Pulsos periféricos atenuados o ausentes
- 9) Lesiones antiguas o actuales de pie diabético
- 10) Atrofia de la musculatura de la pierna
- 11) Reducción de la temperatura cutánea
- 12) Antecedente de amputaciones no traumáticas

---

---

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

<b>Edad .-</b>	Años de vida del paciente cuantitativa, discreta, escala intervalo
<b>Sexo.-</b>	Características fenotípicas que definen al individuo como hombre o mujer. 1) masculino 2) femenino categórica, dicotómica, nominal
<b>Escolaridad.-</b>	Grado máximo de estudios del paciente cuantitativa, discreta, escala intervalo
<b>Ocupación.-</b>	Actividad principal a la que se dedica el paciente 1) hogar 2) obrero 3) técnico 4) empleado 5) profesionista 6) pensionado 7) comerciante cualitativa, nominal
<b>Antecedentes heredo-familiares para DM</b>	Historia familiar de diabetes mellitus 0) no 1) padres 2) abuelos 4) hermanos 8) otros ( ) combinaciones cualitativa, nominal
<b>Nivel socioeconómico</b>	Índice propuesto por Broffman, integrado por el índice de condiciones de la vivienda y la escolaridad del jefe de familia. B) bueno R) regular M) malo categórica, ordinal

**Antecedentes  
personales  
patológicos**

Años de evolución con DM, hipertensión, dislipidemia, hiperuricemia o alguna otra patología

- 0) no tiene
- 1) Si un médico informó que padecía la enfermedad o toma tratamiento

dicotómica, nominal

**Tabaquismo**

Exposición al humo del tabaco en alguna etapa de su vida

- 0) negado
- 1) exfumador = no ha fumado en los últimos 30 días o mas
- 2) Ocasional = Menos de 10 en forma intermitente
- 3) Pasivo = Convive con fumadores
- 4) débil = -10 cigarros al día
- 5) moderado = 10 - 19 cigarros al día
- 6) fuerte = + 20 cigarros al día

categoría, ordinal

**Alcoholismo**

Ha tomado bebidas alcohólicas en una etapa de su vida

- 0) negado
- 1) extomador = suspendió hace 30 días o mas
- 2) ocasional = toma una a tres copas en festejos, y no ha tomado más de 10 litros en toda su vida
- 3) débil = toma una a tres copas al mes
- 4) moderado = toma mas de tres copas pero no llega a la embriaguez
- 5) fuerte = llega a la embriaguez

categoría, ordinal

**APGAR  
familiar**

Escala que evalúa la funcionalidad familiar integrando adaptación, compañerismo, crecimiento, afecto y resolución

- 1) disfuncional = - de 7 puntos
- 2) funcional = 7 a 10 puntos

Cualitativa, dicotómica, nominal

<b>Índice de masa corporal</b>	<p>Relación que guarda el peso dividido por el cuadrado de la talla y que evalúa el grado de obesidad</p> <p>1) &gt; .26 2) &lt; .29</p> <p>cuantitativa, continua, intervalo</p>
<b>Índice de cintura</b>	<p>Relación que guarda el perímetro abdominal (punto medio entre la última costilla y el borde suprailiaco) dividido entre el perímetro de la cadera (a nivel de los trocánteres), evalúa la distribución central de la grasa corporal</p> <p>1) &gt; .92 2) &lt; .93</p> <p>cuantitativa, continua, intervalo</p>
<b>Porcentaje de grasa corporal total</b>	<p>Total de tejido adiposo, determinado por el método de Dumin y Womersley, basado en la medición de pliegues cutáneos.</p> <p>1) &gt; 30% 2) &lt; 31%</p> <p>cuantitativa, continua, intervalo</p>
<b>Compleitud del expediente clínico</b>	<p>Medida de calidad en la atención, evaluada a través de siete criterios propuestos por la A.D.A., ocho criterios del P.A.I.D. más cinco preguntas directas sobre calidad, formando un indicador de 20 puntos.</p> <p>( A.D.A. + P.A.I.D. + CALIDAD / 2 = COMPLETUD )</p> <p>1) 14 - 20 suficiente 2) 8 - 13 insuficiente 3) 0 - 7 no realizado</p> <p>cuantitativa, discreta, razón</p>
<b>Tratamiento de la DM</b>	<p>Medios farmacológicos o no que utiliza para controlar la glucemia</p> <p>1) insulina 2) hipoglucemiantes orales 3) dieta y/o ejercicio únicamente</p> <p>categorico, nominal cuantitativa</p>

---



---

<b>Tratamientos</b>	<p>Otros manejos que usa en forma alterna para el control de padecimientos asociados a la DM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) antihipertensivos</li> <li>2) antiinflamatorios no esteroideos</li> <li>4) hipolipemiantes</li> <li>8) otro</li> <li>16) ninguno</li> </ul> <p>categorico, nominal</p>
<b>Actividad Fisica</b>	<p>Autoreporte de la energia gastada en condiciones basales y de esfuerzo en actividades laborales y recreativas ( medidas en METs y transformadas a Kilocalorias por kg de peso corporal)<sup>43</sup></p> <p>cuantitativa, continua, interval.</p>
<b>Dieta</b>	<p>Encuesta semicuantitativa del vector nutricional diario del individuo, obtenido a traves del paquete SNUT, con reporte de calorías, proteínas, grasas, carbohidratos, colesterol, sodio y fibra</p> <p>cuantitativa, continua, interval.</p>
<b>Glucosa promedio</b>	<p>Media aritmetica de al menos los últimos 4 registros obtenidos del expediente, por el método enzimático – colorimetrico Categorizado como normal &lt; 140 mg/dl y alterado por arriba de ésta cifra</p> <p>cuantitativa, discreta, interval</p>
<b>Colesterol Total</b>	<p>Determinación única por método enzimatico, categorizado en normal &lt; 200, limitrofe 200 a 239 y de riesgo &gt; 239 mg/dl.</p> <p>continua. discreta, interval</p>



---

---

### VARIABLES DEPENDIENTES.

<b>Retinopatía</b>	Al menos dos microaneurismas, microexudados, microhemorragias, edema macular o neovascularización 0) Ausente 1) Presente Categoría, dicotómica
<b>Catarata</b>	Cambios compatibles con catarata metabólica ( migaja de pan )senil (radiada) o en formación 0) Ausente 1) Presente Categoría, dicotómica
<b>Nefropatía</b>	Definida por microalbuminuria mayor a 20 mg/dl, que corresponde a la fase III de Mogensen, pendiente conjuntar la información de laboratorio, hallazgos y el cálculo de depuración de creatinina por fórmula. 0) Ausente 1) Presente Categoría, dicotómica
<b>Cardiopatía isquémica</b>	Cambios electrocardiográficos de la repolarización, sugestivos de patología coronaria. 0) Ausente 1) Presente Categoría, dicotómica
<b>Neuropatía periférica somática</b>	De acuerdo a la clasificación de Ziegler 0) Ausente 1) Presente Categoría, dicotómica
<b>Insuficiencia arterial</b>	Cualquier hallazgo sugestivo de daño vascular periférico en la evaluación de las extremidades inferiores 0) Ausente 1) Presente Categoría, dicotómica

---

---

## RESULTADOS.

### Análisis univariado.

La U.M.F. 91 registraba 126 000 derechohabientes en 1998, de éstos, se asume que el 10% pueden ser diabéticos, pero en el censo solo se registran 2176 pacientes activos. Para este trabajo se incluyeron 252 casos, 83 (33%) del genero masculino y 169 (67%) femenino, relación hombre / mujer 2:1, y la distribución por grupos de edad resultó sin diferencias entre la muestra y los censados ( Cuadro 1 y Figura 1). Con una media edad de 60 años (DS 11.5), rangos de 25 a 84. El promedio de años de escolaridad fue de 6 años, ocupación 56% dedicados al hogar y 24% pensionistas, 30% en actividades económicamente productivas. Reconocieron antecedentes heredofamiliares para DM positivos en 72%.

Edad	Censo				Muestra				p
	M	F	No.	%	M	F	No.	%	
20 a 29	10	10	20	0.9	2	1	3	1.2	0.94
30 a 39	40	43	83	3.8	1	5	6	2.4	0.26
40 a 49	141	182	323	15.0	11	21	32	12.8	0.35
50 a 59	242	411	653	30.3	17	58	75	30	0.92
60 a 69	242	378	620	28.8	32	46	78	31.2	0.42
70 a 79	144	248	392	18.2	30	17	47	18.8	0.81
80 y mas	23	62	85	3.9	3	6	9	3.6	0.81
Total	832	1324	2156	100.9	96	154	250	100	
% Masc.	33.2				37				0.19

Cuadro 1.- Comparación del censo con la muestra de pacientes.

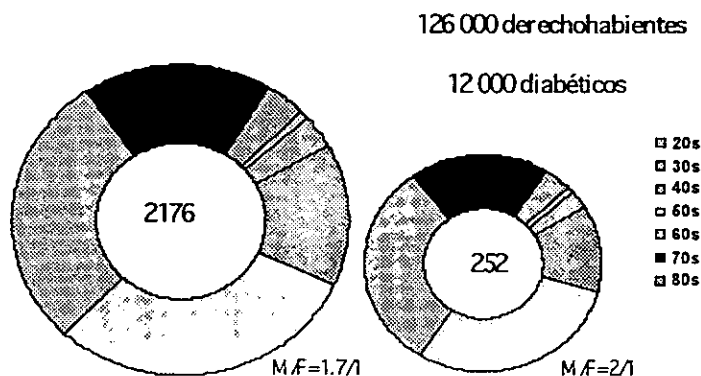
X<sup>2</sup> Yates

De los factores de riesgo para desarrollar complicaciones crónicas encontramos que la duración promedio de la enfermedad fue de 10 años (DS 8.4) rangos de 1 a 38. La hipertensión arterial diagnosticada por un médico resultó en 52% de los pacientes y 16% con dislipidemia. El índice de nivel socioeconómico fue categorizado como bueno en 77%, regular 21% y malo 2%. Tabaquismo negado y, exfumadores 66%, se conjuntaron ocasional y pasivo

21%, leve - moderado y fuerte en el 13% restante. Alcoholismo negado en 36%, extomadores 24%, leve - moderado y fuerte 40%.

El APGAR familiar con media de 7.4 (DS 2.8), rangos 0 a 10. Para evaluar control metabólico se recabó el promedio de las últimas 4 glucosas del expediente, resultando en 190 mg/dl (DS 52) rangos de 88 a 352. El índice de masa corporal con una media de 28.3 (DS 4.6), ICC 0.94 (DS 0.07), %GCT 34.9 (DS 9). No fue posible realizar hemoglobina glucosilada ni determinación de creatinina, colesterol como se había programado por descompostura de los aparatos, ambos de CIBA-CORNIG. El tratamiento con hipoglucemiantes orales a 73% de los pacientes, insulina a 22% y sin medicamento 5%. El consumo calórico promedio fueron 2058 Kcal/día (DS 653), de proteínas 79 gr (DS 26), de lípidos 63 gr (DS 21), de carbohidratos 308 gr (DS 110), de sodio 1364 mgs (DS 569), de colesterol 266 grs (DS 127.1) y de fibra 11.4 grs (DS 5.8). La actividad física promedio fue de 1750 calorías por día.

Figura 1.-Población fuente y muestra



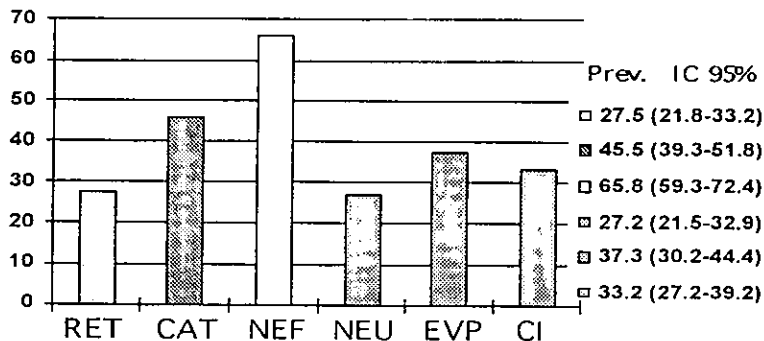
---

## PREVALENCIAS.

Se encontraron las siguientes prevalencias (Figura 2):

Retinopatía	27%	(IC95% 21.4 - 32.3):
preproliferativa	16%	
proliferativa	11%	
imposible realizar	14	pacientes
Catarata:	46%	(IC95% 39.3 - 51.6):
metabólica	19%	
senil	7%	
mixta	7%	
en formación	14%	
Nefropatía	63%	(IC95% 56.9 - 68.8):
Microalbuminuria 20-200 mg/lt	19%	
Albuminuria >300 mg/lt	47%	
Neuropatía periférica	28%	(IC95% 22.2 - 33.2)
Enfermedad vascular periférica	33%	(IC95% 27.0 - 38.6)
Cardiopatía isquémica	37%	(IC95% 30.2 - 44.3)

Figura 2.- Prevalencia de complicaciones



#### Análisis bivariado.

Dado que las variables edad y años de evolución con la DM son las que mayor influencia tienen con la aparición de complicaciones, se elaboró una estratificación por grupo de edad y quintiles para años de evolución, encontrando una tendencia en la prevalencia de todas las complicaciones. (Cuadro 2 y 3 - Figuras 3 y 4).

EDAD	Retinopatía		Catarata		Nefropatía		Neuropatía		Cardiopatía		Enf. Vasc.P.	
	%	RM	%	RM	%	RM	%	RM	%	RM	%	RM
25 a 29	33	1	0	//	33	1	0	//	0	//	0	//
30 a 39	20	0.50	33	1.00	16	0.40	17	1.00	25	1.00	17	1.00
40 a 49	21	0.52	3	0.06	47	1.78	15	0.86	21	0.79	21	1.30
50 a 59	25	0.65	31	0.88	55	2.65	19	1.15	33	1.50	33	2.50
60 a 69	26	0.71	51	2.11	59	2.88	32	2.36	48	2.81	27	1.84
70 y mas	43	1.48	82	9.40	67	4.00	37	2.92	37	1.75	47	4.50
X <sup>2</sup> Tend.	p=0.05		p<0.0001		p=0.007		p<0.09		p=0.004		p=0.02	

Cuadro 2.- Prevalencias por grupo de edad.  
X<sup>2</sup> de tendencia lineal

Años DM	Retinopatía		Catarata		Nefropatía		Neuropatía		Cardiopatía		Enf. Vasc.P	
	%	RM	%	RM	%	RM	%	RM	%	RM	%	RM
1 a 2	6.8	1	18.6	1	63.6	1	7.6	1	28.5	1	28.2	1
3 a 5	15.3	2.48	35.2	2.39	47.5	0.52	4.1	0.52	34.2	1.3	18.7	0.59
6 a 9	27.9	5.29	44.6	3.53	50	0.98	22.2	3.43	22.5	0.73	28.8	1.03
10 a 15	29.6	5.75	50	4.38	71.7	1.45	33.3	6	48.6	2.37	29.6	1.07
16 y +	60.4	20.9	75.5	3.49	80	2.29	63.2	20.6	63.2	2.5	59.1	3.69
X <sup>2</sup> Tend	p<0.001		p<0.001		p=0.01		p<0.001		p=0.02		p<0.001	

Cuadro 3.- Prevalencias por años de evolución.  
X<sup>2</sup> de tendencia lineal

Figura 3.- Prevalencias por edad

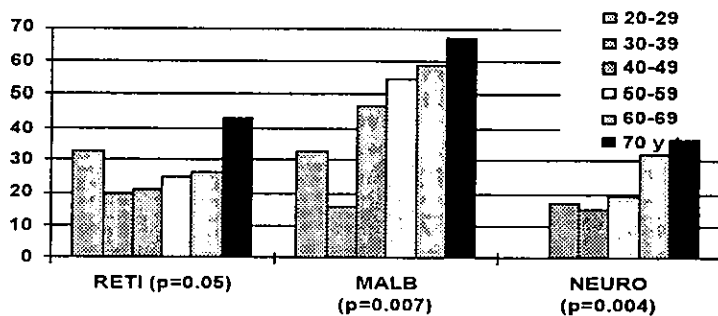


Figura 3.- Prevalencias por edad

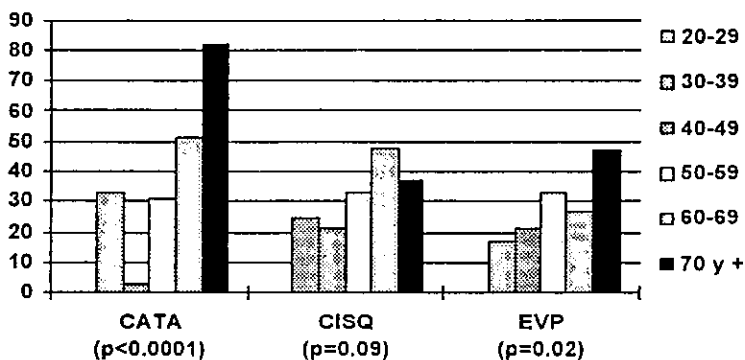


Figura 4.- Prevalencia por años de evolución de la D.M.

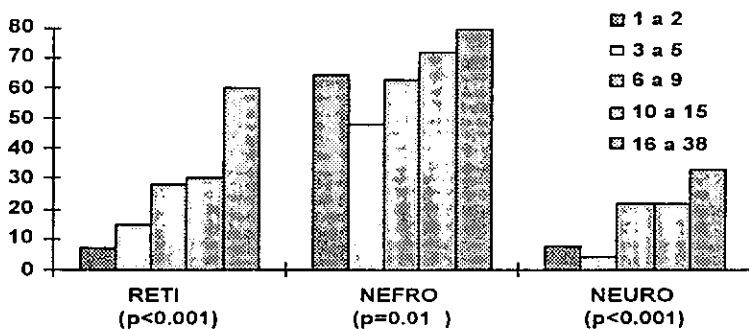
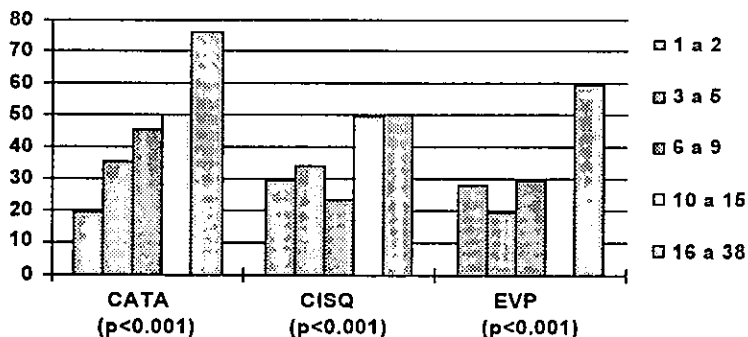


Figura 4'.- Prevalencia por años de evolución de la D.M.



Para comparar las variables independientes se determinó "con microangiopatía" cuando el paciente tenía ya fuera retinopatía, nefropatía o neuropatía periférica, y "con macroangiopatía" si tenía cardiopatía isquémica o enfermedad vascular periférica; de ésta forma se construyeron dos tablas para comparar la distribución de las variables entre los pacientes con daño y sin el.

Los pacientes con microangiopatía eran mas viejos (63 vs 56 años,  $p < 0.001$ ), con mayor tiempo de evolución de la diabetes (10 vs 5 años,  $p < 0.001$ ), con IMC mas bajo (27.4 vs 29.0,  $p = 0.04$ ), tenían menor actividad física (1720 vs 1975 Cal/día,  $p < 0.001$ ), mayor porcentaje de pacientes tratados con insulina (28 vs 13,  $p = 0.009$ ), sin diferencias en glucosa promedio, consumo de nutrientes ni las demás variables. (tabla 1).



	SIN DAÑO	MICRO-ANGIOPATÍA	p *
EDAD	57	63	<0.001
% MASCULINOS	24%	37%	NS
AÑOS ESCUELA	6	6	NS
AÑOS DM	5	10	<0.001
AHF POSITIVOS	73%	71%	NS
HIPERTENSIÓN	57%	48%	NS
TABAQUISMO (+)	8%	16%	NS
ALCOHOLISMO(+)	40%	40%	NS
APGAR FAMILIAR	8	8	NS
GLUCOSA PROM.	184	188	NS
IMC	29.0	27.4	NS
ICC	0.94	0.94	NS
%GCT	38	37	NS
COMPLETUD EXP	10	10	0.001
TRAT. INSULINA	13	28	0.009
ACTIVIDAD FÍSICA	1975	1720	<0.001
CONS. CALÓRICO	2018	2073	NS
CONS. PROTEICO	80.10	80.07	NS
CONS. LÍPIDOS	63.04	62.97	0.03
CONS. CARBOHID	268	268	NS
CONS. SODIO	1370	1370	NS
C. COLESTEROL	267	267	NS
CONS. FIBRA	11.56	11.49	NS

**Tabla 1.- Comparación de variables entre pacientes con y sin daño microangiopático.**

Cuando se indica porcentaje se evaluó con  $X^2$

El resto indican medianas y se usó U de Mann y Withney o K. Wallis.

El consumo está en gramos.

Los pacientes con macroangiopatía son mayores (63 vs 58 años,  $p=0.01$ ), tienen mas años de evolución (10 vs 5,  $p<0.001$ ), sin diferencia en promedio de glucosas, actividad física ni dieta. (tabla 2)

	SIN DAÑO	MACRO-ANGIOPATÍA	p *
EDAD	58	63	0.01
% MASCULINOS	27%	32%	NS
AÑOS ESCUELA	6	6	NS
AÑOS DM	5	10	<0.001
AHF POSITIVOS	74%	68%	NS
HIPERTENSIÓN	48%	60%	NS
TABAQUISMO (+)	12%	15%	NS
ALCOHOLISMO(+)	36%	39%	NS
APGAR FAMILIAR	8	9	NS
GLUCOSA PROM.	192	182	NS
IMC	28.0	27.8	NS
ICC	0.94	0.95	NS
%GCT	37	38	NS
COMPLETUD EXP	10	10	NS
TRAT. INSULINA	19	21	NS
ACTIVIDAD FÍSICA	1779	1713	NS
CONS. CALÓRICO	1998	21141	0.03
CONS. PROTEICO	80.07	80.10	NS
CONS. LÍPIDOS	63.03	63.00	NS
CONS. CARBOHID	267.68	267.73	NS
CONS. SODIO	1370	1370	NS
C. COLESTEROL	267.71	267.73	NS
CONS. FIBRA	11.52	11.56	NS

**Tabla 2.- Comparación de variables entre pacientes con y sin daño macroangiopático.**

Cuando se indica porcentaje se evaluó con  $X^2$

El resto indican medianas y se usó U de Mann y Withney o K. Wallis.

El consumo está en gramos .

---

---

## Factores de riesgo asociados a retinopatía.

En la evaluación del fondo del ojo se encontró una prevalencia de retinopatía de 27%. En el análisis crudo se encontró asociación con edad, años de evolución, glucosa promedio, APGAR, nivel socioeconómico, presión sistólica; catarata, neuropatía, enfermedad vascular periférica y nefropatía. Resultaron protectores índice de masa corporal y actividad física. La dieta fue analizada por terciles, previo ajuste por calorías sin encontrar asociaciones.

### ANÁLISIS CRUDO.

#### Factores de riesgo

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Edad	1.03	1.03	1.05	0.005
Años de evolución	1.11	1.07	1.16	<0.001
APGAR	1.48	1.01	2.15	0.04
Nivel socioeconómico	1.89	1	3.55	0.05
Presión sistólica	2.06	1.1	3.86	0.05
Enf. vascular periférica	2.35	1.30	4.25	0.005
Neuropatía	4.28	2.30	8.00	<0.0001
Catarata	4.37	2.35	8.00	<0.0001
Nefropatía	5.02	2.55	7.89	<0.0001

#### Factores protectores

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Índice de masa corporal	0.64	0.38	0.79	0.002
Actividad física	0.55	0.38	0.62	0.004

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

### Regresión logística

#### Mejor modelo

Número de Obs.	128	Chi2(4)	34.36
		Prob>chi2	<0.0001
Max. verosimilitud	-58.8664	Pseudo R2	0.2259

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Nefropatía	0.32	0.12	0.87	0.02
Años de evolución DM	1.05	0.99	1.11	0.05
Nivel socioeconómico	3.32	1.09	10.12	0.03
Catarata	4.74	1.74	12.9	0.002

#### Modelo semisaturado

Número de Obs.	208	Chi2(10)	67.6
		Prob>chi2	<0.0001
Max. verosimilitud	-93.7651	Pseudo R2	0.265

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Índice de masa corporal	0.48	0.27	0.27	0.01
Sexo	0.82	0.28	2.39	0.72
Edad	0.96	0.92	0.92	0.98
Años de evolución DM	1.09	1.04	1.04	0.0001
Consumo de proteínas	1.49	0.95	0.95	0.07
Grasa corporal total	1.51	0.97	0.97	0.06
Hipertensión	2.07	0.92	0.92	0.76
Nivel socioeconómico	2.61	1.12	1.12	0.02
Nefropatía	3.16	1.34	1.34	0.008
Catarata	3.71	1.51	1.51	0.004

En el análisis multivariado, para el modelo que mejor explica, solo se mantienen los años de evolución, el nivel socioeconómico, índice de masa corporal y catarata. En el modelo semisaturado, se incluyen 10 variables independientes, de las cuales solo conservan su fuerza de asociación protectora índice de masa corporal, y de riesgo los años de evolución con diabetes, nivel socioeconómico, nefropatía y catarata.

## Factores de riesgo asociados a catarata.

En la evaluación del cristalino con oftalmoscopio, la prevalencia total fue de 46%. En el análisis crudo resultaron significativos años de evolución, se observó asociación con edad, enfermedad vascular periférica, presión sistólica, nefropatía, neuropatía y retinopatía. Fueron factores protectores los antecedentes heredofamiliares, la actividad física, tomar alcohol regularmente y los años de escolaridad.

### Factores de riesgo

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Años de evolución	1.09	1.05	1.03	<0.0001
Edad	1.14	1.1	1.18	<0.0001
Enf. vascular periférica	2.39	1.34	4.1	0.002
Presión sistólica	2.7	1.49	4.88	<0.0001
Nefropatía	2.83	1.65	4.78	<0.0001
Neuropatía	3.72	1.89	6.18	<0.0001
Retinopatía	4.37	2.38	8	<0.0001

### Factores protectores

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Antecedentes Heredofam.	0.4	0.24	0.74	0.002
Actividad física	0.56	0.39	0.79	0.001
Alcoholismo	0.75	0.56	1	0.05
Años de escolaridad	0.87	0.81	0.094	<0.0001

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

### Regresión logística

	<b>Mejor modelo</b>		
Número de Obs.	253	Chi2(4)	102.83
		Prob>chi2	<0.0001
Max. verosimilitud	-122.906	Pseudo R2	0.2949

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Índice de cintura cadera	0.66	0.43	1	0.054
Edad	1.13	1.09	1.18	<0.0001
Nefropatía	2.24	1.15	4.38	0.02
Retinopatía	2.77	1.34	5.7	0.006

### Modelo semisaturado

Número de Obs.	205	Chi2(10)	101.49
		Prob>chi2	<0.0001
Max. verosimilitud	-90.2751	Pseudo R2	0.3598

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Hipertensión	0.62	0.28	1.36	0.23
Índice de cintura cadera	0.74	0.47	1.18	0.21
Cons. de carbohidratos	0.83	0.46	1.49	0.54
Nivel socioeconómico	0.92	0.36	2.3	0.86
Sexo	0.98	0.38	2.51	0.98
Años de evolución DM	1.02	0.96	1.08	0.47
Edad	1.17	1.11	1.24	<0.0001
Índice de masa corporal	1.48	0.87	2.53	0.14
Neuropatía	1.77	0.69	4.52	0.22
Retinopatía	3.1	1.28	7.5	0.01

En el análisis multivariado el modelo que mejor explica solo incluye índice de cintura cadera, edad, nefropatía y retinopatía. Pero en el modelo saturado solo se conserva edad y retinopatía y pierden precisión todas las demás que se incluyeron.

---

---

### Factores asociados a nefropatía.

La prevalencia fue de 63% con microalbuminuria, no se completaron los reportes de creatinina y cálculo de depuración mediante fórmula por tanto no contamos con éste resultado. Los principales factores de riesgo asociados en el análisis crudo fueron la edad, años de evolución con DM, catarata, retinopatía, neuropatía y enfermedad vascular periférica y resultan protectores IMC, el sexo masculino y completud del expediente insuficiente.

### ANÁLISIS CRUDO.

#### Factores de riesgo

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Edad	1.04	1.01	1.06	0.001
Años de evolución DM	1.06	1.03	1.01	<0.0001
Enf. vascular periférica	1.91	1.1	3.3	0.02
Catarata	2.53	1.68	4.78	<0.001
Neuropatía	3.23	1.17	6.06	<0.001
Retinopatía	5.82	2.55	9.89	<0.001

#### Factores protectores

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Sexo masculino	0.45	0.26	0.79	0.005
Índice de masa corporal	0.68	0.5	0.95	0.01
Completud del expediente	0.7	0.51	0.97	0.001

---

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

### Regresión logística

#### Mejor modelo

Número de Obs.	238	Chi2(4)	37.03
		Prob>chi2	<0.0001
Log Likelihood	-145.434	Pseudo R2	0.1129

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Edad	1.02	0.99	1.05	0.07
Años de evolución DM	1.04	0.99	1.08	0.06
Alcoholismo	1.34	0.97	1.86	0.07
Retinopatía	3.61	1.75	7.45	<0.0001

#### Modelo semisaturado

Número de Obs.	173	Chi2(10)	33.98
		Prob>chi2	0.0002
Log Likelihood	-121.374	Pseudo R2	0.1228

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Sexo masculino	0.57	0.27	1.22	0.15
Edad	1.02	0.99	1.06	0.14
Años de evolución DM	1.01	0.96	1.06	0.54
Hipertensión arterial	0.63	0.32	1.23	0.17
Nivel socioeconómico	0.66	0.31	1.43	0.3
Índice de masa corporal	1.02	0.67	1.55	0.91
Índice de cintura cadera	1.12	0.77	1.63	0.54
Consumo carbohidratos	1.07	0.66	1.75	0.75
Retinopatía	3.58	1.62	7.93	0.002
Neuropatía periférica	1.52	0.66	3.47	0.31

En los modelos multivariados solo se conservan años de evolución y retinopatía, el resto pierden precisión.



---

---

### Factores de riesgo asociados a Cardiopatía isquémica.

Se incluyeron 180 pacientes que contaban con EKG, de ellos 37% tenía cambios compatibles con cardiopatía isquémica, asociado en el análisis crudo a edad, sexo masculino, años de evolución con DM, antecedente de hipertensión, presión sistólica y porcentaje de grasa corporal total. Potencialmente protector los antecedentes heredofamiliares para DM. Ninguno de los elementos de la dieta mostró asociación.

### ANÁLISIS CRUDO.

#### Factores de riesgo

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Edad	1.02	1.01	1.06	0.04
Años de evolución con DM	1.04	1.01	1.07	0.04
Grasa corporal total (%)	1.22	0.99	1.55	0.09
Sexo masculino	1.81	0.91	5.38	0.08
Hipertensión arterial	2.23	1.19	4.19	0.01
Presión sistólica	2.25	1.16	4.35	0.01

#### Factores protectores

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Antecedentes Heredofam.	0.55	0.28	1.06	0.07

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

Regresión logística

Mejor Modelo			
Número de Obs.	180	Chi2(3)	16.53
		Prob>chi2	0.0009
Max. verosimilitud	-110.559	Pseudo R2	0.0695

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Sexo	0.52	0.24	1.08	0.08
Años de evolución con DM	1.05	1.01	1.1	0.005
Hipertensión arterial	2.39	1.22	4.67	0.01

### Modelo semisaturado

Número de Obs.	165	Chi2(10)	19.03
		Prob>chi2	0.0398
Max. verosimilitud	-93.7651	Pseudo R2	0.0871

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Neuropatía	0.54	0.23	1.29	0.17
APGAR	0.91	0.56	1.46	0.7
Consumo de colesterol	0.96	0.62	1.46	0.85
Edad	1.01	0.98	1.05	0.32
Años de evolución con DM	1.06	1.01	1.11	0.01
Índice de masa corporal	1.21	0.77	1.91	0.4
Compleitud del expediente	1.42	0.93	2.18	0.09
Enf. vascular periférica	1.47	0.69	3.12	0.31
Sexo masculino	1.83	0.78	4.28	0.15
Hipertensión arterial	2.02	0.94	4.33	0.06

Los años de evolución y la hipertensión arterial son las variables independientes que mostraron mayor consistencia en el análisis multivariado.

---

---

## Factores de riesgo asociados a neuropatía periférica somática.

La prevalencia por el método clínico es de 28%, asociada positivamente con edad, años de evolución con dm, presión sistólica, glucosa promedio, tratamiento con insulina, catarata, retinopatía, nefropatía y enfermedad vascular periférica.

Nuevamente se observa efecto protector a mayor índice de masa corporal y grasa corporal total, el sexo masculino, mayor actividad física y completud del expediente. Con la dieta no se observa ninguna asociación.

### ANÁLISIS CRUDO.

#### Factores de riesgo

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Edad	1.05	1.02	1.08	<0.0001
Años de evolución con DM	1.14	1.09	1.08	<0.0001
Glucosa promedio	1.38	1.04	1.83	0.02
Presión sistólica	2	1.09	3.67	0.03
Tratamiento con insulina	2.61	1.41	4.64	0.001
Nefropatía	3.22	1.71	6.06	<0.0001
Catarata	3.42	1.89	6.18	<0.0001
Enf. vascular periférica	3.78	2.1	6.82	<0.0001
Retinopatía	4.28	2.3	7.95	<0.0001

#### Factores protectores

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Índice de masa corporal	0.39	0.3	0.79	0.001
Sexo masculino	0.47	0.26	0.84	0.01
Actividad física	0.53	0.38	0.75	0.001
Completud del expediente	0.6	0.41	0.88	0.01
Grasa corporal total (%)	0.76	0.6	0.96	0.03

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

### Regresión logística

	Mejor Modelo		
Número de Obs.	253	Chi2(5)	80.44
		Prob>chi2	<0.0001
Max. verosimilitud	-108.998	Pseudo R2	0.2695

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Años de evolución DM	1.1	1.06	1.15	<0.0001
Glucosa promedio	1.3	1.02	1.66	0.03
Catarata	2.06	1.02	4.15	0.04
Enf. vascular periférica	2.23	1.12	4.42	0.02
Nefropatía	2.32	1.01	5.35	0.05

### Modelo semisaturado

Número de Obs.	207	Chi2(10)	60.45
		Prob>chi2	<0.0001
Max. verosimilitud	-93.483	Pseudo R2	0.2443

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Sexo	0.36	0.15	0.87	0.02
Compleitud del expediente	0.52	0.31	0.85	0.009
Actividad física	0.56	0.31	1.02	0.06
Índice de masa corporal	0.88	0.5	1.54	0.66
Años de escolaridad	0.9	0.8	1.01	0.08
Edad	1.02	0.98	1.07	0.17
Años de evolución con DM	1.49	1.05	1.95	0.05
Nefropatía	1.49	0.66	3.33	0.32
Glucosa promedio	2.06	1.38	3.07	0.0001
Enf. vascular periférica	3.2	1.55	6.58	0.002

Los modelos multivariados coinciden en glucosa promedio, años de evolución y enfermedad vascular periférica.

---

---

### Factores asociado a enfermedad vascular periférica.

La prevalencia de pacientes con Enfermedad vascular periférica fue de 33%, principalmente asociada en el análisis crudo a sexo masculino, edad, años de evolución con DM, catarata, retinopatía y neuropatía.

Son protectores porcentaje de grasa corporal, completud del expediente y de la dieta el consumo de proteínas, fibra y colesterol.

### ANÁLISIS CRUDO.

#### Factores de riesgo

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Neuropatía	3.97	2	7.9	<0.0001
Catarata	2.25	1.2	4.2	0.002
Retinopatía	2.24	1.2	4.4	0.05
Sexo masculino	2.16	1.25	3.75	0.006
Años de evolución DM	1.06	1.03	1.1	0.001
Edad	1.03	1	1.05	0.01

#### Factores protectores

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Consumo de proteínas	0.42	0.2	0.85	0.01
Consumo de colesterol	0.67	0.48	0.93	0.01
Compleitud expediente	0.72	0.51	0.99	0.05
Consumo de fibra	0.72	0.51	1.01	0.05
Grasa corporal total	0.96	0.94	0.99	0.03

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

### Regresión logística

#### Mejor modelo

Número de Obs.	220	Chi2(4)	37.37
		Prob>chi2	<0.0001
Log Likelihood	-124.362	Pseudo R2	0.1306

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Consumo de colesterol	0.59	0.45	0.86	0.006
Años de evolución DM	1.04	1	1.08	0.03
Sexo masculino	2.29	1.19	1.37	0.01
Neuropatía periférica	2.57	1.27	5.19	0.008

#### Modelo semisaturado

Número de Obs.	163	Chi2(10)	33.79
		Prob>chi2	0.0002
Log Likelihood	-89.7938	Pseudo R2	0.1584

	RM	IC <sub>95%</sub>		p
Sexo masculino	0.39	0.12	1.2	0.1
Edad	1.02	0.97	1.07	0.32
Años de evolución DM	1.02	0.97	1.07	0.37
Grasa corporal total	1.09	0.72	1.62	0.67
Alcoholismo	1.22	0.78	1.92	0.36
Cardiopatía isquémica	1.51	0.69	3.26	0.29
Consumo carbohidratos	1.77	0.99	3.16	0.05
Nivel socioeconómico	1.81	0.79	4.11	0.15
Catarata	1.83	0.75	4.45	0.17
Neuropatía periférica	1.98	0.84	4.66	0.11

En los modelos multivariados se pierde precisión, y solo aparece consumo de carbohidratos como factor de riesgo en el modelo semisaturado

---

## Discusión.

Los estudios epidemiológicos sobre complicaciones crónicas de la diabetes deben plantearse tres preguntas: en quien ocurren, porqué y como se pueden prevenir o tratar oportunamente; en éste estudio pretendemos darles respuesta al determinar la prevalencia, evaluar la consistencia de algunos factores previamente estudiados y explorar la fuerza de asociación de otros factores de riesgo como son disfunción familiar, completud del expediente, actividad física y dieta. Es evidente que en la forma de medir cada complicación están dadas las variaciones de los resultados y la validez de la prevalencia, y casi siempre depende del grado de sofisticación del método diagnóstico.

Este trabajo fue realizado en el primer nivel de operación y por tanto se usaron criterios clínicos simples, estandarizados y previamente validados, como la escala de Ziegler para neuropatía, el uso de tiras para determinar microalbumina antes usado por González Villalpando, al igual que el método clínicos para retinopatía o catarata, donde mediante la estandarización se pretendió disminuir la variabilidad intra e interobservadores. En ausencia de equipo doppler o pletismografo, se considera que la evaluación clínica estandarizada es suficiente para determinar enfermedad vascular periférica. Quizá el mayor problema se encuentre en la medición de cardiopatía isquemica mediante electrocardiograma de reposo, sin embargo muchas unidades médicas ni siquiera disponen de éste medio y debemos considerar que aun ante la posibilidad de un error de clasificación diferencial, únicamente se estaría subestimando un número posiblemente bajo de pacientes con isquemia silenciosa.

Nuestra muestra fue el 12% de la población de diabéticos censados que acuden regularmente a la unidad de medicina familiar, similar en la distribución por grupos de edad, solo discretamente mayor en el porcentaje de mujeres, por lo que es representativa aunque no conjuntó en forma aleatoria.

---

---

Es posible que las muestras de estudios previos tuvieran mayor sesgo de autoselección debido a la forma de inclusión, en éste trabajo la mayoría de invitaciones se realizó en la ventanilla del laboratorio y el paciente acudía solo por revisión, recibiendo 5 evaluaciones, quizá no solo la que a él le interesaba. La mayoría de nuestros pacientes tenían factores de riesgo para desarrollar complicaciones: eran mayores de 60 años de edad, con un promedio de 10 años de evolución con la enfermedad, siendo la edad y los años de evolución con la DM los principales factores que contribuyen a la aparición de complicaciones de acuerdo a la prueba de tendencias, la mitad eran hipertensos y con índices en rango de obesidad, con niveles promedio de glucosa en rango de descontrol, situación que ya ha sido reportada en otros estudios nacionales . El consumo promedio fue mayor a 2000 Kcal/día y la actividad física de leve a moderada. La completud del expediente fue insuficiente en la mayoría de los casos, y pocos tenían el diagnóstico de complicación previamente, de modo que estamos hablando de casos incidentes en una gran proporción de casos.

Con prevalencias que oscilan entre el 28 y 63% nuestros hallazgos son similares a otros reportados anteriormente, donde la mayor variación se observa en neuropatía, debido a que en otros estudios se utilizaron equipos mas sensibles. Llama la atención como se relacionan las 6 complicaciones entre si, no sólo en el la clásica microangiopatía vs macroangiopatía.

Las variables que mostraron mas consistencia en todas las complicaciones fueron edad, años de evolución de la DM, porcentaje de grasa corporal, actividad física, hipertensión y tratamiento con insulina. Encontrar obesidad como factor protector puede ser debido a que con el transcurso del tiempo el paciente sufre mayor deterioro y ha perdido peso, pero quizá esto no sea cierto del todo y efectivamente exista una protección en los pacientes obesos, que suelen ser mas estables.



---

El no encontrar asociación del descontrol glucémico con todas las complicaciones, mas el hallazgo de carga genética en primera línea como factor protector refuerzan la teoría genética de las complicaciones, sin embargo estudios recientes (UKPDS) han demostrado que el mejor control previene y retarda la aparición de complicaciones.

Las dificultades para completar los cuestionarios de dieta, actividad física y valoración cardiológica nos hicieron perder precisión, sin embargo, algunos nutrimentos mostraron asociación en el análisis bivariado, algunos no bien comprensibles, como el que el tercil de mayor consumo de proteínas o lípidos resultara protector para catarata, pero por ejemplo el mayor consumo de fibra fue protector para catarata y nefropatía. Por otro lado, se han sugerido transformaciones y ajustes en el análisis de dieta, que son pertinentes en estudios de casos y controles, no así en estudios de prevalencia.

El mejor estudio para evaluar control metabólico es el de hemoglobina glucosilada, y hubiera sido ideal determinar creatinina y colesterol a todos los pacientes, pero problemas logísticos, que van desde los administrativos a los técnicos, hicieron imposible la realización de tales determinaciones; es deseable que se compaginen los tiempos de solicitud de reactivos y material de laboratorio y se esperaría mas colaboración para los trabajos de investigación en los hospitales y unidades de medicina familiar, pues se trata de una actividad prioritaria en vías del mejoramiento de la calidad de la atención. Los cálculos de actividad física y vectores nutricionales en forma semicuantitativa, fueron interesantes para el estudio, pero además serían de mucho provecho si el médico pudiera hacer uso cotidiano de ellos.

Los problemas de precisión afectaron los resultados del análisis multivariado, sin embargo se mantuvieron las asociaciones con edad, años de evolución y de las complicaciones entre sí.

---

---

Considero que el método de abordaje es útil, práctico y factible de aplicación en el primer nivel, aunado a que los paciente cooperan satisfactoriamente en el deseo de conocer como se encuentran en el escrutinio general, pues la mayoría desconocen que cursan con alguna complicación, y dárselo a conocer es una de las medidas iniciales en la prevención de progresión o deterioro de los órganos diana para daño por DM. Finalmente, el médico familiar es responsable de la atención integral del diabético, de su educación y motivación para que el paciente coopere con su autocuidado, el medico especialista en segundo nivel solo es un interconsultante esporádico, razón que ha motivado la creación de módulos de atención al diabético, donde se espera mejorar la calidad de la atención que se les otorga y profundizar en los estudios de investigación.

# INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

U.M.F. 91

ATENCIÓN AL PACIENTE DIABÉTICO

NOMBRE \_\_\_\_\_

AFILIACIÓN \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

TURNO: \_\_\_\_\_

CONSULTORIO: \_\_\_\_\_

## I. DATOS BÁSICOS.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo  1. Masculino  2. Femenino

Escolaridad máxima: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

( ) ( )

## II. FACTORES DE RIESGO.

### Antecedentes heredofamiliares para DM.

0) no  1) padres  2) abuelos  3) hermanos  4) otros  8+F67) otro \_\_\_\_\_

( )

### Nivel socioeconómico.

Material del piso de la vivienda \_\_\_\_\_

¿De dónde obtiene agua potable? \_\_\_\_\_

¿Cómo elimina sus excretas? \_\_\_\_\_

¿Número de cuartos de la vivienda? \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas habitan la vivienda? \_\_\_\_\_

Grado de escolaridad del jefe de familia \_\_\_\_\_

( )  
( )  
( )  
( )  
( )  
( )  
( )

### Antecedentes personales patológicos:

si / no años de evolución

Diabetes Mellitus \_\_\_\_\_ años de evolución \_\_\_\_\_

Hipertensión arterial \_\_\_\_\_ años de evolución \_\_\_\_\_

Dislipidemia \_\_\_\_\_ años de evolución \_\_\_\_\_

Hiperuricemia \_\_\_\_\_ años de evolución \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_ años de evolución \_\_\_\_\_

( )  
( )  
( )  
( )  
( )

### Tabaquismo:

¿Alguna vez ha fumado? \_\_\_\_\_

¿Convive con algún fumador? \_\_\_\_\_

¿A qué edad empezó a fumar? \_\_\_\_\_ Edad a la que dejó de fumar \_\_\_\_\_

¿Usted ha consumido cigarrillos en los últimos 30 días? \_\_\_\_\_

¿Ha fumado más de 100 cigarrillos en toda su vida? \_\_\_\_\_

¿Cuántos cigarrillos consume al día? \_\_\_\_\_

( )  
( )  
( )  
( )  
( )  
( )

### Alcoholismo:

¿Alguna vez ha tomado bebidas alcohólicas? \_\_\_\_\_

¿A qué edad empezó a tomar? \_\_\_\_\_ ¿A qué edad dejó de tomar? \_\_\_\_\_

¿A tomado bebidas alcohólicas en los últimos 30 días? \_\_\_\_\_

¿Cuántas copas toma al día? \_\_\_\_\_

¿Ha tomado más de \_\_\_\_\_ litros en toda su vida? \_\_\_\_\_

( )  
( ) ( )  
( )  
( )  
( )

**APGAR FAMILIAR.**

**ADAPTACIÓN**

CASI SIEMPRE    ALGUNAS VECES    CASI NUNCA

Me satisface que yo puedo recurrir a mi familia en busca de ayuda cuando algo me perturba

--	--	--

( )

**COMPAÑERISMO**

Me satisface el modo como mi familia conversa conmigo sobre diversas cuestiones y comparte problemas

--	--	--

( )

**CRECIMIENTO**

Me satisface que mi familia acepta y apoya mis deseos de emprender nuevas actividades o tomar nuevas direcciones

--	--	--

( )

**AFECTO**

Me satisface la manera como mi familia expresa su afecto y responde a mis emociones (ira, pena, amor, etc.)

--	--	--

( )

**RESOLUCIÓN**

Me satisface la forma como mi familia y yo compartimos el tiempo.

--	--	--

( )

**III. ESTUDIOS DEL EXPEDIENTE EN 1997+B114:**

**a) Biometría:**

promedio

hemoglobina: \_\_\_\_\_

( )

hematocrito: \_\_\_\_\_

( )

leucocitos: \_\_\_\_\_

( )

**b) Química:**

Glucosa: \_\_\_\_\_

( )

Urea: \_\_\_\_\_

( )

Creatinina: \_\_\_\_\_

( )

Colesterol: \_\_\_\_\_

( )

Triglicéridos: \_\_\_\_\_

( )

Potasio: \_\_\_\_\_

( )

**c) Hemoglobina glucosilada:**

( )

**d) Depuración de creatinina:**

( )

**e) E.G.O.**

Diagnóstico

1) Glucosuria 2) Proteinuria 4) Eritrocituria 8) Leucocituria 16) Normal \_\_\_\_\_

( )

1) Glucosuria 2) Proteinuria 4) Eritrocituria 8) Leucocituria 16) Normal \_\_\_\_\_

( )

1) Glucosuria 2) Proteinuria 4) Eritrocituria 8) Leucocituria 16) Normal \_\_\_\_\_

( )

1) Glucosuria 2) Proteinuria 4) Eritrocituria 8) Leucocituria 16) Normal \_\_\_\_\_

( )

f) Urocultivo                      0) No tiene      1) Positivo      2) Negativo

( )

f) E K G                              0) No tiene      1) Alterado      2) Normal

( )

g) Rx tórax                            0) No tiene      1) Alterado      2) Normal

( )

**ESTA TESTS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**



### VIII. VALORACIÓN OFTALMOLOGICA

AGUDEZA VISUAL \_\_\_\_\_  
 CATARATA \_\_\_\_\_ 0) no 1) metabólica 2) senil  
 FONDO DE OJO \_\_\_\_\_  
 0) sin lesiones 1) microaneurisma 2) microexudado  
 4) microhemorragia 8) neovascularización 16) hemorragia vitrea  
 RETINOPATIA \_\_\_\_\_  
 a) NP leve b) NP moderada c) NP severa d) P incipiente e) P severa  
 DIAGNOSTICO \_\_\_\_\_  
 TIEMPO DE EVOLUCIÓN \_\_\_\_\_

( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )

### IX. VALORACIÓN NEFROLOGICA

MICROALBUMINURIA \_\_\_\_\_ mg/ dl  
 UREA \_\_\_\_\_ CREATININA \_\_\_\_\_ mg/dl  
 DEPURACIÓN DE CREAT \_\_\_\_\_ ml por hora  
 CUADRO CLÍNICO I.R.C. \_\_\_\_\_  
 0) no 1) edema 2) HAS 4) anemia 8) Uremia 16) Hiperkal.  
 DIAGNOSTICO \_\_\_\_\_ fase de Mogensen  
 TIEMPO DE EVOLUCIÓN \_\_\_\_\_

( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )

### X. VALORACIÓN CARDIOLÓGICA

EKG: R: \_\_\_\_\_ F: \_\_\_\_\_ P: \_\_\_\_\_ PR: \_\_\_\_\_ QRS \_\_\_\_\_ AQRS \_\_\_\_\_  
 ST-T \_\_\_\_\_ CONCLUSIÓN \_\_\_\_\_  
 ARRITMIA O BLOQUEO \_\_\_\_\_  
 CARDIOPATIA ISQUEMICA \_\_\_\_\_  
 CRECIMIENTO VENTRICULAR \_\_\_\_\_  
 COLESTEROL \_\_\_\_\_ mg/dl TRIGLICERIDOS \_\_\_\_\_ mg/dl  
 TA SENTADO: \_\_\_\_\_ TA DE PIE \_\_\_\_\_  
 HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA \_\_\_\_\_  
 HIPERTENSIÓN \_\_\_\_\_  
 a) sist. aislada b) esencial c) secundaria  
 DIAGNOSTICO \_\_\_\_\_  
 TIEMPO DE EVOLUCIÓN \_\_\_\_\_  
 TRATAMIENTO: \_\_\_\_\_

( )  
 ( )  
 ( )  
 ( ) ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )  
 ( )

## XI. VALORACIÓN NEUROLÓGICA

### Neuropatía periférica

- I. SÍNTOMAS NEUROPÁTICOS: ..... ( )  
 0) no                    1) disestesia                    2) parestesia
- Interrogar: nocturna    manos/pies    alfiler                    quemadura    ardor                    hormigueo
- II. SENSACIÓN A LA VIBRACIÓN ALTERADA ..... ( )  
 0) no                    1) tibia-perone                    2) calcáneo-metatarsiano
- III. SIGNOS SENSITIVOS ANORMALES ..... ( )  
 0) no                    1) al umbral térmico                    2) al tacto ligero
- IV. ROTS DISMINUIDOS ..... ( )  
 0) no                    1) rotuliano                    2) aquileo
- E S T A D I O ..... ( )  
 0=- 2 hallazgos(sin neuropatía)                    1=+ 2 hallazgos asintomática                    2= +2 hallazgos sintomático

### Neuropatía visceral:

- 1) gastroparesia                    (náusea, vómito, reflujo, disfagia)  
 2) enteropatía                    (estreñimiento, diarrea, mala absorción, incontinencia)  
 4) impotencia  
 8) eyaculación retrograda  
 16) otra
- DIAGNOSTICO ..... ( )  
 TIEMPO DE EVOLUCIÓN ..... ( )

## XII. VALORACIÓN VASCULAR

- Insuficiencia arterial ..... ( )  
 0) no  
 1) dolor en reposo, claudicación intermitente  
 2) plétora gravitacional (palidez al elevar el miembro, aumenta repleción venosa)  
 4) vello escaso y piel lustrosa  
 8) atrofia muscular, disminución de la temperatura cutánea  
 16) pulsos atenuados o ausentes
- Pie diabético ..... ( )  
 0) no                    1) lesiones actuales                    2) antecedente de amputación.

## XIII. Consentimiento informado.

Autorizo al personal del IMSS involucrado en la investigación de la prevalencia de complicaciones crónicas en el diabético, para que realice los estudios de laboratorio y las revisiones necesarias para mi atención.

## BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Greenspan F, Frorsham P. **Endocrinología Básica y Clínica**. Ed. Manual Moderno, Méx. 1988.
- 2.- Méndez J, Zamora E, Islas S, Guillén C, Gutiérrez G. **Manifestaciones y avance de las alteraciones sanguíneas y vasculares en la DM**. Rev Med IMSS 1995;33:321-325.
- 3.- Turner R. **The U.K. Prospective Diabetes Study**. Diab Care 1998;21 (S3):C35-C38.
- 4.- Alpizar-Salazar Melchor, Sotomayor -Gallardo A y Cols. **Acciones anticipadas ante diabetes mellitus**. Rev Med IMSS 1998;36(1):3-5.
- 5.- Mendiola-Segura Y, Marínez-de Jesús F. **Morbilidad y mortalidad hospitalaria en la atención integral del paciente diabético**. Rev Med IMSS 1996;34:303-308.
- 6.- Hernández-Gamboa L, deJander-derVal A, Pedraza-Miez G, Coria-Dávila L, Casas-Díaz P. **¿ Es la resistencia a la insulina la causa del inadecuado control en diabetes ?**. Rev Med IMSS 1994;32:33-37.
- 7.- Peters A, Legorreta A, Osorio R, Davidson M. **Quality of Outpatient Care Provided to Diabetic Patients**. Diab care 1996;19(6):601-606.
- 8.- The DCCT research Group: **The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications of type I diabetes mellitus**. N Eng J Med 1993;329:977- 986.
- 9.- Heras-Martínez R, Macías -Gonzalez R, Araiz-del Rosario R. **DM: complicaciones crónicas y factores de riesgo**. Rev Med IMSS Méx. 1996;34(6):449-455.
- 10.- Martínez-de Jesús F, Mendiola-Segura Y, Trujillo-Meza L, Díaz-Ramírez C, MárquezVázquez R. **Diagnóstico situacional de la DMII en el paciente ambulatorio, hospitalizado y pensionado**. REV MED IMSS 1994;32:27-31.
- 11.- Vázquez-Robles M, Escobedo de la Peña J. **Análisis de mortalidad por diabetes mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social**. Rev Med IMSS Méx 1990;28:157-70.
- 12.- Escobedo-de la Peña J, Escamilla-Cejudo J, Santos-Burgoa C. **Colesterol sérico y DM: principales factores de riesgo independientes en la mortalidad por cardiopatía isquémica en México**. Arch Inst Cardiol Méx 1994;64:189-195.
- 13.- Sprafka-JM; Pankow-J; McGovern-PG; French-LR . **Mortality among type 2 diabetic individuals and associated risk factors: the Three City Study**. Diabet-Med. 1993 Aug-Sep; 10(7): 627-32.
- 14.- Sotomayor-Flores G. **Prevalencia de Retinopatía Diabética en la U.M.F. 9**. Tesis de Epidemiología 1997.
- 15.- Malacara. **Fundamentos de endocrinología**. Ed. Salvat México 1991.
- 16.- Haffner-SM; Mitchell-BD; Moss-SE; Stern-MP; Hazuda-HP; Patterson-J; Van-Heuven-WA; Klein-R. **Is there an ethnic difference in the effect of risk factors for diabetic retinopathy? . Ann- Epidemiol. 1993 Jan; 3(1): 2-8**
- 17.- Nelson-RG; Knowler-WC; McCance-DR; Sievers-ML; Pettitt-DJ; Charles-MA; Hanson-RL; Liu-QZ; Bennett-PH. **Determinants of end-stage renal disease in Pima Indians with type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus and proteinuria**. Diabetologia. 1993 Oct; 36(10): 1087-93.



- 18.- Klein-R; Klein-BE; Moss-SE. Prevalence of microalbuminuria in older-onset diabetes. *Diabetes Care*. 1993 Oct; 16(10): 1325-30
- 19.- Niskanen-L; Voutilainen-R; Terasvirta-M; Lehtinen-J; Teppo-AM; Groop-L; Uusitupa-M. A prospective study of clinical and metabolic associates of proteinuria in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabet-Med*. 1993 Jul; 10(6): 543-9
- 20.- Muncia-B; Newman-J; Stevenson-J; Eggers-P. Diabetic end-stage renal disease among Native Americans. *Diabetes-Care*. 1993 Jan; 16(1): 346-8.
- 21.- González-Villalpando C, Stern P, Arredondo-Pérez B, Martínez-Díaz S, Islas-Andrade S, et al. Nephropathy in Low Income Diabetes. The México City Diabetes Study. *Arch Med Res* 1996;27:367-372.
- 22.- Maser-RE; Laudadio-C; DeCherney-GS. The effects of age and diabetes mellitus on nerve function. *J-Am-Geriatr-Soc*. 1993 Nov; 41(11): 1202-4.
- 23.- Leyva-González F, Salas-Reinoso M, Ceballos-Galan L, Castro-Miranda B. DM tipo II y disfunción sexual eréctil. *Rev MED IMSS* 1996;34:139-143.
- 24.- Frati-Munari A, Vargas -Ruiz R, Moreno-Rodríguez F, Ariza-Andraca R, Alfaro-Mejía H. Prevalencia de neuropatía en DM tipo II en México. *Rev Med IMSS* 1994;32:327-331.
- 25.- Camacho-Hernández C, Corona- Muñoz Y, Vázquez-Martínez J, Martínez-Rodríguez F, Escobedo-de la Peña J. Factores de Riesgo para Cardiopatía Isquémica en México: un estudio de casos clínicos y testigos. *Arch Inst Cardiol Méx* 1995;65:315-322.
- 26.- Giugliano-D; Acampora-R; De-Rosa-N; Quatraro-A; De-Angelis-L; Ceriello-A; D'Onofrio-F. Coronary artery disease in type-2 diabetes mellitus: a scintigraphic study. *Diabete-Metab*. 1993 Sep-Oct; 19(5): 463-6
- 27.- Coresh-J; Kwiterovich-PO Jr; Smith-HH; Bachorik-PS. Association of plasma triglyceride concentration and LDL particle diameter, density, and chemical composition with premature coronary artery disease in men and women. *J-Lipid-Res*. 1993 Oct; 34(10): 1687-97
- 28.- Corona-Muniz Y, Camacho-Hdez R, Escobedo-de la Peña J. Obesidad, distribución central de la grasa corporal y cardiopatía isquémica en población mexicana. *Arch Inst Cardiol Méx*. 1996; 66:143-150.
- 29.- Ríos-Martínez S, Lifshitz A. La dependencia de insulina en DMNDI. *Rev Med IMSS*
- 30.- Solorio S, Badui E, Yañez M, Contreras A, Velázquez J, Verduzco R. Distribución de grasa corporal como factor de riesgo coronario. *Rev Med IMSS* 1996;34:445-448.
- 31.- Karlson-BW, Strombom-U; Ekval-HE; Herlitz-J. Prognosis in diabetics in whom the initial suspicion of acute myocardial infarction was not confirmed. *Clin-Cardiol* 1993 Jul; 16(7): 559-64.
- 32.- Stamler-J; Vaccaro-O; Neaton-JD; Wentworth-D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in of Preventive Medicine. *Diabetes-Care*. 1993 Feb; 16(2): 434-44.
- 33.- Broussard-BA; Valway-SE; Kaufman-S; Beaver-S; Gohdes-D. Clinical hypertension and its interaction with diabetes among American Indians and Alaska Natives. Estimated rates from ambulatory care data. *Diabetes-Care*. 1993 Jan; 16(1): 292-6.

- 34- Wirth-RB; Marfin-AA; Grau-DW; Helgerson-SD. Prevalence and risk factors for diabetes and diabetes-related amputations in American Indians in southern Arizona. *Diabetes-Care*. 1993 Jan;16(1): 354-6.
- 35- Pérez Pérez Gabriela. Factores de riesgo para amputación en diabéticos tipo II. Tesis de epidemiología 1994, C.S.C. I.M.S.S.
- 36- García-Peña M, reyes-Morales H, Garduño-Espinoza J, Fajardo-Gutiérrez A, Martínez-García C. La Calidad de vida del paciente diabético tipo II y factores relacionados. *Rev Med IMSS* 1995;33:293-298.
- 37- Fajardo-Ortiz G. DM: sus costos directos IMSS 1990. *Rev Med IMSS* 1992;30:115-117.
- 38- Escobedo-dela Peña J, Arreola F, Castro-Martínez F, Fiorelli S, Islas-Andrade, Lifshitz A. DM en México-americanos. *Rev Med IMSS* 1996;34(6):495-499.
- 39- Cowie C, Harris M. Ambulatory Medical Care for Npn - hispanic Whites, African - americans, and Mexican - americans with DMNDI in the US. *Diab Care* 1997;20:142-147.
- 40- Muñoz-Guerrero Tomas. Prevalencia de neuropatía diabética periférica somática. Tesis de epidemiología 1996. C.S.C. I.M.S.S.
- 41- Santillana-Hernandez P, Alvarado-Moctezuma L. Depuración de creatinina en pacientes geriátricos. *Rev Mes IMSS* 1998;36(1) 35-38.
- 42- Ziegler D, Gries FA, Spüler M, Lessman F and the DiaCAN Multicenter Study Goup. The Epidemiology of Diabetic Neuropathy. *J Diab Comp* 1992;6:25-33.
- 43- Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, Fortmann SP, Rogers T, Blair S et al. Physical activity assessment methodology in the Five-City project. *Am J Epidemiol* 1985;121:91-104.