

Valoración de factores de riesgo para DM 2 en una comunidad semiurbana de la Ciudad de México

¹González-Juárez Liliana, ²Flores-Fernández Verónica, ³Vélez-Márquez Ma. Guadalupe Doris

¹Maestra en Enfermería, Profesor Titular "A", ²Maestra en Enfermería. Profesor Asociado "B". Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México, ³Candidata a Maestra en Ciencias y Especialidad en Matemáticas

Resumen

Palabras clave

- Diabetes mellitus tipo 2
- Factores de riesgo
- Prevalencia
- Incidencia
- Escrutinio

Introducción: Hoy en día la diabetes mellitus constituye un problema de salud pública, debido a ello se hace necesario de profesionales de la salud hacia los aspectos de detección temprana y reconocimiento de los grupos de riesgo, a fin de incidir en la preservación o modificación de los estilos de vida saludables.

Objetivos: 1) Describir la frecuencia de factores de riesgo para DM2 presentes en una comunidad semiurbana, 2) Identificar el nivel de riesgo para DM2 en el grupo de edad entre 20-69 años de una comunidad semiurbana. Material y métodos: En una comunidad semiurbana de la Ciudad de México, se realizó visita domiciliaria hasta completar una muestra de 395 personas en las que se aplicó la Cédula de Entrevista Familiar (CEF) y se realizó la medición de parámetros clínicos, con referencia estándar para el diagnóstico de DM, somatometría y datos clínicos establecidos por la OMS, ADA, el Comité de Expertos sobre el Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus y el Comité de Unión Nacional de Prevención y Detección de la Hipertensión.

Resultados: Se encontró una prevalencia para diabetes mellitus de 5%, con edad promedio de 38 años y predominio de las mujeres, en proporción de 2:1. Se observó un incremento en la prevalencia de 8.8% a 16.6% en el grupo de 40 a 49 años, y en el de 60 a 69 años. El IMC por arriba del estándar permitido fue de 28.9% y 27% en hombres; 39% y 20% de cada grupo presentan algún grado de obesidad.

Conclusiones: El género femenino predomina con mayor predisposición al sobrepeso y obesidad. En ambos géneros se obtuvieron valores del ICC en niveles de riesgo, sobre todo en los grupos de edad más jóvenes. Se identificaron tres factores que más se asocian a la presencia de diabetes mellitus: la edad, particularmente en personas de >45 años, las cifras de TAS \geq 140 mm/Hg y la presencia de antecedentes familiares diabéticos.

Summary

Diabetes mellitus 2 risk factors in a mexican city semi urban community

Introduction: Diabetes Mellitus constitutes a major health public problem. Due to the rising figure of people with this problem, more health professionals are required to recognize high risk population and do early detection. To build health educational programs to promote healthier lifestyles.

Objectives: To identify people from 20 to 69 year olds with low and high risk of Diabetes Mellitus type 2 of a semi-urban community.

Methods: A population of 395 people was visited door to door who accepted previously to participate in this program. Our staff used a standardized process for the application of Family Interview Card (CEF-Cédula de Entrevista Familiar), and the standardized clinical parameters. It was considered the reference perimeters established by World Health Organization (WHO), American Diabetes Association (ADA), Expert Committee of diagnosis and classification of Diabetes Mellitus, and the National Union of Prevention and Detection of Hypertension.

Results: 395 persons were studied, between 20 and 69. Average age: 38. 67% were women and 33% men. Diabetes is prevalent in 5.0% (\geq 200mg/dl casual Glucose) moreover 14.2% in 111 at 199 mg/dl of glycemia. 45% of people with diabetes were men and 55% women. There's an increasing prevalence in the 40-49 group of 8.8% and in the 60-69 group of 16%. According to the sex, body mass index average in females was 28.9 and 38.8% of them had obesity in varying degrees. For males body mass index average was 27.0 and 19.7% of them had also obesity in varying degrees.

Conclusions: Women presented higher predisposition to overweight and obesity.

A relevant data was waist: hip ratio of risk (0.84 women, 0.93 men) For both sexes in younger groups. The risk factors that were associated to diabetes mellitus were people older than 45, with more than 140 mmHg in Systolic Arterial Tension with diabetic relatives.

Key words

- Diabetes Mellitus Type 2
- Risky Factors
- Prevalence

Correspondencia:

Liliana González Juárez: Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Calzada México Xochimilco s/n, Col. San Lorenzo Huipulco, CP 14370, Deleg. Tlalpan, México, D.F. Tel: 5655-8927, 5655-2332 e-mail: llilil_24@hotmail.com, febrero67@yahoo.com

Introducción

El creciente avance tecnológico y la urbanización en las grandes ciudades, ha tenido gran impacto en la prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus (DM2); éste comportamiento epidémico probablemente se debe a varios factores de orden social y biológico entre los que se destaca la raza, el cambio progresivo en los hábitos de vida y el envejecimiento de la población.

En el año 2000, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) comunicó que en el mundo hay 140 millones de personas diabéticas, 80% de ellas padece DM2, en el continente americano se estiman 35 millones, de los cuales 19 millones viven en América Latina (AL) y el Caribe, con esta tendencia la cifra ascenderá en ésta región a 40 millones de personas con DM2 para el año 2025.¹

En este contexto, la influencia de la acelerada migración del medio rural al urbano o semiurbano y el incremento en la expectativa de vida ha modificado la tasa de crecimiento de la población mayor de 60 años en el orden de 3% al 4% anual, mientras que en Estados Unidos no rebasa el 0.5%. De tal manera que la prevalencia de DM2 en menores de 30 años sea menor al 5% y después de los 60 años se incremente a más del 20%.²

Al igual que en el resto del mundo, en México existe una creciente prevalencia de DM2 y se ha asociado a cambios en los estilos de vida, urbanización, dieta y actividad física.³ Al respecto, la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA) reporta una prevalencia para DM2 de 10.9% y para obesidad de 48.8% con un IMC > 27 Kg/m² entre el total de la población mayor de 20 años de edad, de los pacientes diabéticos 62.5% están clasificados como obesos.⁴

Por otro lado la altura parece ser un factor protector, la prevalencia de DM2 en poblaciones ubicadas a más de 3000 metros sobre el nivel del mar tienen

una prevalencia que es casi la mitad de la encontrada en poblaciones similares desde el punto de vista étnico y socioeconómico pero ubicadas a menor altura.⁵

En este tenor, se analizaron las características étnicas entre grupos de méxico-americanos, indio-asiáticos y blancos, encontrando diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de méxico-americanos con relación a los otros dos grupos, en lo que respecta al grado de obesidad (IMC de 28.9 Kg/m² ± 5.9 Kg/m²) y en las tasas de prevalencia de DM2 para hombres y mujeres de 19.6% y 11.8% respectivamente.⁶

En una comunidad Mazateca del Estado de México entre 55 y 64 años de edad, tanto la tasa de prevalencia de 12.2% como el predominio de factores de riesgo de obesidad y antecedentes familiares de diabetes, fue similar a lo reportado en otros grupos poblacionales.⁷

Según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, (ENEC/1993) la prevalencia para DM2 y obesidad en personas de 60 a 69 años es del 21% y 25% respectivamente, se calcula con base en el índice de masa corporal (IMC) que 36% de las mujeres diabéticas tienen algún grado de obesidad, mientras que en los hombres sólo 16% presenta este problema.⁸

En un grupo de sujetos sanos, con edad igual o mayor a 30 años y de origen hispano-mexicano, se reportaron valores promedio de referencia para IMC de 29.2 Kg/m² (DE±5.1), Índice Cintura Cadera (ICC) 0.89 cm (DE±0.07), Presión Arterial Sistólica (PAS) 114.4 mm/Hg (DE±14.2) y Presión Arterial Diastólica (PAD) 72.2 mm/Hg (DS±8.5); el factor de riesgo que con mayor frecuencia se refirió, fue el antecedente familiar de diabetes en el 71% de los casos, lo cual significa un fuerte predictor para este padecimiento.⁹

En dos poblaciones rural y urbana con diagnóstico de DM2, se observó que en más del 60% de ambas poblaciones está presente el factor de antecedente familiar de diabetes, mientras

que en la población urbana es más frecuente el sedentarismo, la obesidad y el bajo consumo de fibra, en la población rural se encuentra un mayor consumo de alcohol y de tabaco; en referencia la proporción de personas en población urbana con IMC > 30 Kg/m² es cuatro veces más que la reportada en población rural; sin embargo, cabe resaltar que en los resultados de glucemia en ayuno (179 mg y 162 mg) de las dos poblaciones no hubo diferencias.¹⁰

A pesar de la información existente sobre los factores de riesgo para DM2 y de las estrategias para la prevención y control de la enfermedad, se sabe que alrededor del 30% al 50% de las personas desconocen su problema de salud por meses o años, en zonas rurales esto ocurre casi en el 100%, la consecuencia deriva en que en personas con DM2 recién diagnosticadas, la prevalencia de retinopatía oscila entre 16 y 21%, la de nefropatía entre 12 y 23% y la de neuropatía entre 25 y 40%.¹⁰

Por lo tanto, hoy en día la DM2 ocupa uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta, significativamente es un problema de salud pública serio, común, creciente y costoso, por ello debe ser una prioridad en el desarrollo e implementación de programas dirigidos a la prevención, tratamiento y control de las enfermedades crónicas no transmisibles, con metas específicas y mecanismos efectivos de evaluación de resultados que garanticen la calidad de la atención prestada; así mismo, el desarrollo e implementación de modelos de atención integral con una amplia perspectiva a la educación y aplicación práctica de estrategias que fortalezcan en la persona diabética, la familia y comunidad, la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarias para cuidarse a sí mismos.

En consideración a lo anterior y a la dinámica y compleja interacción de factores individuales y del entorno social, económico, político y cultural presentes en cada una de las personas en

riesgo o que padecen diabetes mellitus y con la intención de tener una mejor comprensión de este fenómeno, los objetivos son: 1) describir la frecuencia de factores de riesgo para DM2 presentes en una comunidad semiurbana; 2) Identificar el nivel de riesgo para DM2 en el grupo de edad entre 20 y 69 años de una comunidad semiurbana.

Material y métodos

En una comunidad semiurbana de la Delegación Xochimilco en la Ciudad de México y a través de visitas domiciliarias se realizó una encuesta transversal durante un periodo de tres meses para la valoración de riesgos en un grupo de 20 a 69 años de edad, conformando una muestra no probabilística de 395 personas.

Previo a la recolección de la información, se estableció un procedimiento de estandarización de los encuestadores para la aplicación de la entrevista y en la toma de mediciones de talla, peso, perímetros cintura-cadera, glucosa capilar y presión arterial. Los procedimientos estándar se detallan en el manual de procedimientos del proyecto "Estilos de Vida en Diabetes Mellitus 2" (ESVIDIM-2, 2000),¹¹ los cuales están descritos con base en los parámetros de referencia establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Comité de Expertos sobre el Diagnóstico y Clasificación de Diabetes Mellitus y el Comité de Unión Nacional de Prevención y Detección de la Hipertensión.^{11-14,22}

El consentimiento informado se obtuvo, previa explicación del propósito del mismo y de las indicaciones para la correcta medición de los procedimientos de somatometría y signos vitales.

Durante el desarrollo de todas las mediciones, las indicaciones a cada participante consistieron en quitarse los zapatos, el exceso de ropa, joyas y colocarse una bata; con el objeto de obtener datos confiables en el peso y

perímetros de cintura y cadera se solicitó el vaciamiento intestinal y vesical.

Los datos referentes a la familia, domicilio, parentesco, sexo, edad, ocupación, empleo, escolaridad, antecedentes de diabetes en primer grado con diagnóstico previo y productos macrosómicos, están contenidos en la Cedula de Entrevista Familiar (CEF).

A cada participante se entregó un informe por escrito de la evaluación de su estado de salud en un formato codificado con los colores del semáforo y las recomendaciones pertinentes para el cuidado de los problemas detectados.

Para los sujetos que no se localizaron en el momento de realizar las valoraciones, se siguió en una segunda visita y en caso de no estar presentes se decidió no incluirlos en el estudio.

Instrumentos de medición

La toma de glucosa capilar casual se llevó a cabo con un glucómetro digital modelo One Touch Basic Plus marca Jhonson & Jhonson. El diagnóstico de diabetes mellitus se estableció bajo los criterios del Comité de Expertos sobre el Diagnóstico y Clasificación de Diabetes Mellitus, los cuales establecen como diabético a la persona con síntomas reconocidos de diabetes, nivel de glucosa en plasma casual ≥ 126 mg/dl en más de una ocasión o glucosa a las 2 horas en la Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa (CTGO) > 200 mg/dl.²²

El peso se registró con una báscula digital de precisión, modelo Ultimate Scale, marca Tanita, con rango de 0 a 130 kilogramos.¹⁵

La talla se midió con un altímetro metálico marca Torino, plegable, con escala de 0 a 2.10 metros.

La clasificación de sobrepeso y obesidad se hizo por IMC y con base en los criterios establecidos por la OMS¹⁴ referentes al índice de Quetelet, el cual lo define como la relación del peso corporal en kilogramos dividido entre la estatura en metros al cuadrado.

Para la medición de presión arterial se utilizó un monitor digital de presión sanguínea marca Omrom, modelo HEM-731C, en posición sedente y en condiciones de reposo.

La medición de los perímetros cintura cadera, se realizó con una cinta métrica flexible de 0 a 200 cm, en posición anatómica. Se considero como riesgo una relación cintura-cadera mayor de 0.93 para hombres y 0.84 para mujeres.^{14,15,17}

En el análisis estadístico se aplicaron medidas de tendencia central y dispersión para la caracterización de la población, se elaboró una tabla de priorización de variables de riesgo para Diabetes Mellitus calculando χ^2 cuadrada y razón de momios. El procesamiento estadístico de los datos fue hecho en los paquetes SPSS versión 8.0 para ciencias sociales¹⁸ y STATA versión 7.0.

Resultados

Se entrevistó un total de 395 personas de las 670 viviendas registradas, de las cuales 67% son mujeres y 33% hombres; con edad promedio de 39.2 ± 13.8 años.

La ocupación principal de las mujeres es el hogar en 66%, del total de los hombres 37% trabaja como empleado u obrero y 44% lo hace por su cuenta. El promedio de escolaridad por años de estudio es de nueve años para las mujeres y de 10 años para los hombres.

Sobre los datos clínicos, en ambos géneros se encontró que sólo 7% de las personas tenían una tensión arterial diastólica (TAD) mayor a 90 mm/Hg y en 13% una tensión arterial sistólica (TAS) mayor a 140 mm/Hg.

Tanto en hombres como en mujeres existen antecedentes familiares de diabetes, particularmente en las mujeres, del 36.5% que lo refirió, 12.5% tuvieron productos macrosómicos.

Con relación a la clasificación por IMC es importante mencionar que 61% de la población se encuentra en

niveles de sobrepeso y obesidad de primer grado (cuadro I). En promedio para ambos géneros el ICC se encuentra por arriba del criterio de normalidad en 68% para los hombres y 82% para las mujeres. Los grupos de edad que presentan más riesgo por ICC son los hombres con menos de 50 años y las mujeres con menos de 40 años.

Los valores de glucosa casual promedio fue de 102.2 mg/dl \pm 45.2 mg/dl y 109.8mg/dl \pm 67.2 mg/dl para mujeres y hombres respectivamente (cuadro II).

La prevalencia general de diabetes fue del 5.0%; en el género femenino 55% y en masculino 45%.

Al analizar los 14 factores de riesgo reconocidos para diabetes mellitus, se encontró que las personas que tienen una edad >45 años tienen 4.2 veces más riesgo de desarrollarla que las personas con edad igual o menor a 45 años, si existen antecedentes familiares diabéticos 2.4 veces más riesgo y en el caso de una TAS > 140 mm/Hg tienen 3.8 veces más riesgo que los que no la presentan. Las personas del género femenino y con antecedentes familiares diabéticos tiene 3.8 veces más riesgo que los que no lo tienen (cuadro III).

Discusión

De los estudios sobre factores de riesgo en población abierta,^{7,19,20} pocos de ellos se han llevado a cabo en población semiurbana, que por sus ca-

Cuadro II. Parámetros de glucosa casual promedio por grupos de edad

Grupos de edad	Niveles de glucosa	
	<126 mg/dl (%)	>126 mg/dl (%)
20 - 29	35.1	1.0
30 - 39	19.5	2.7
40 - 49	14.0	3.2
50 - 59	12.1	1.5
60 - 69	6.3	4.2

racterísticas demográficas resulta trascendente identificar los grupos de personas en riesgo de desarrollar o con diagnóstico de DM2, a fin de establecer las medidas de prevención y control respectivas.

Respecto a la escolaridad por años de estudio nivel de secundaria para mujeres y preparatoria para hombres, coincide con lo encontrado por Rodríguez y Guerrero⁹ en población urbana con una relación inversamente proporcional de, entre menos años de escolaridad mayor predisposición a la diabetes.

Acerca de la frecuencia de antecedentes familiares de diabetes mellitus difiere de lo encontrado por de Quibrera¹⁹ en su estudio de población abierta. Es probable que la existencia de otros factores agregados como el IMC, ICC, TAS >140 mm/Hg, TAD >90 mm/Hg y factores genéticos, potencializan el riesgo de padecer diabetes.

En el total de la población estudiada se corroboró estadísticamente la relación proporcional de que a mayor edad es mayor el incremento en las cifras de TAS; al igual que en otros estudios no se encontró diferencia por género.^{7,21} Es relevante que en esta población se haya obtenido un OR=3.8 en la cifra de TAS > 140 mm/Hg para desarrollar diabetes que a diferencia de lo encontrado en otros estudios no se encontró en participantes diabéticos.⁷

Al considerar el IMC en ESVIDIM-2, la población femenina presenta mayor predisposición al sobrepeso y

obesidad en sus diferentes grados, a diferencia de la población masculina en la que se observa sólo mayor predisposición al sobrepeso. Sin embargo, en el total de la población se encontró una incidencia del 72.0% para sobrepeso y obesidad.

No es posible establecer comparaciones respecto al ICC en niveles de riesgo para los grupos de edad más jóvenes en ambos géneros, dado que pocos estudios reportan esta variable.

El incremento en los IMC e ICC son factores presentes en enfermedades como diabetes mellitus e hipertensión; tienen su origen en la base de los factores genéticos, el tipo y frecuencia de alimentación, y nivel de actividad física en cada persona, por ello la necesidad de estudiar los procesos personales, culturales y sociales, que generen la suficiente información cuantitativa y cualitativa para ser aplicadas en estrategias que incidan en las actitudes y conductas de salud de la población.

En México, el incremento en la prevalencia de la DM2 en población mayor de 45 años está relacionado con el incremento proporcional de los niveles de glucosa,^{8,19,22} tal como se demostró en el presente estudio, lo que se deriva en una necesidad inminente de implementar programas de prevención a este grupo poblacional que incidan en la prevención y control de esta enfermedad.

Con relación a la población de diabetes, en ESVIDIM-2 predominó el género femenino con 56% y 44% el masculino, lo anterior no difiere de lo reportado por la ENEC,²² Castro,⁷ y Quibrera,¹⁹ en donde el grupo más afectado fue el género femenino en 61% y masculino 39%.

El 55% de los diabéticos tienen antecedentes familiares de diabetes, similar a lo obtenido por Rodríguez y Guerrero¹⁰ en población diabética registrado en 55.6%. Lo que corrobora que este factor es un fuerte predictor de riesgo para desarrollar dicha enfermedad.

Cuadro I. Clasificación General de sobrepeso y obesidad por IMC

Clasificación/IMC	Kg/m ²	Porcentaje
Bajo peso	<18.5	1.0
Normal	18.5-24.9	26.5
Sobrepeso	25-29.9	40.0
Obesidad grado I	30.0-34.9	21.0
Obesidad grado II	35.0-39.9	9.0
Obesidad grado III	≥ 40.0	2.5

Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2

Cuadro III. Priorización de los factores de riesgo para Diabetes Mellitus2 en una comunidad semiurbana

Variable	Factor de riesgo	Razón de momios	Intervalos de confianza de R M	p	Chi ²	Riesgo atribuible
Edad	> 45 años	4.2	(1.7, 10.5)	0.0014	10.2	0.76
Escolaridad	< 6 años de estudio	1.8	(0.66, 5.03)	0.26	1.29	0.45
IMC general	> 30 Kg/m ²	0.90	(0.35, 2.33)	0.83	0.04	0.10
IMC hombres	> 30 Kg/m ²	1.18	(0.11, 6.73)	0.84	0.04	0.15
IMC mujeres	> 30 Kg/m ²	0.91	(0.19, 3.7)	0.88	0.02	0.09
TA Sistólica	> 140 mm/Hg	3.85	(1.5, 9.9)	0.0037	8.45	0.74
TA Diastólica	> 90 mm/Hg	---	---	---	---	---
ICC hombres	> 0.93	0.93	(0.14, 4.6)	0.92	0.01	0.69
ICC mujeres	> 0.84	---	---	---	---	---
Hijos macrosómicos	> 4 Kg	2.02	(0.60, 6.89)	0.27	1.22	0.51
Antecedentes diabéticos familiares	Si	2.44	(1.01, 5.9)	0.005	3.95	0.59
Antecedentes diabéticos hombres	Si	1.93	(0.36, 9.5)	0.338	0.91	0.48
Antecedentes diabéticos mujeres	Si	3.2	(0.78, 15.27)	0.056	3.65	0.69
Sexo	Femenino	1.67	(0.69, 4.05)	0.26	1.27	0.18

Conclusiones

Los programas de salud vigentes tienen una importante tarea en la dirección de sus acciones hacia la detección temprana pero aún más importante resulta el hecho de establecer acciones de promoción a la salud enfocadas al consumo de un plan alimentario equilibrado, práctica de ejercicio y control del estrés.

Es evidente la necesidad de implementar programas permanentes de educación para la salud de acuerdo con las necesidades de cada grupo de población, que incidan en cambios de conductas favorables para la salud.

El elevado porcentaje de personas con algún grado de sobrepeso indica la necesidad de intervenir en dos aspectos primordiales como son el plan alimentario y la adquisición de la práctica de ejercicio sobre todo en el género femenino, consecuentemente se disminuiría el riesgo que significa el incremento en el ICC y en la comorbilidad de diabetes mellitus e hipertensión arterial y por lo tanto en los costos generados a los servicios de salud para la atención de personas y sus familias con estos padecimientos.

Agradecimientos:

Agradecemos al PAPIIT de la UNAM por el financiamiento del programa ESVIDIM-2, y muy especialmente a todos los pasantes de servicios social que participaron en el desarrollo de esta investigación. Así mismo a las personas de la comunidad en estudio y al personal de Centro Comunitario de Atención Primaria de la ENEO/UNAM.

Referencias Bibliográficas

1. <<http://www.paho.org/Spanish/DPI/ps021113.htm##>>.
2. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Epidemiología de la Diabetes tipo 2 en Latinoamérica. Rev Asoc Latinoam Diab 2000. Supl. 1. Cap. 1. Ed. Extraordinaria.
3. Secretaría de Salud. Programa de Acción: Diabetes Mellitus. México 2001.
4. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. México 1993.
5. Barceló A; Swapnil Rajpathak. Incidencia y prevalencia de diabetes mellitus en América. Revista Panamericana de Salud Pública. <http://publications.paho.org/English/>
6. Ramachandran A; Sneh-alatha C; Latha E; Satyavani K; Vijay V. Clustering of cardiovascular risk factors in urban asian indians. Diabetes Care 1998. Jun 21(6): 967-71.

7. Castro-Sánchez H, Escobedo-de la Peña. La prevalencia de diabetes mellitus no dependiente y factores de riesgo asociados, en población mazateca del Estado de Oaxaca. *Gac Méd Méx* 1996. Vol. 133 (6): 527-534.
8. Castro V, Gómez-Dantés H, Negrete-Sánchez, Tapia-Conyer R. Las enfermedades crónicas en las personas de 60 a 69 años. *Salud Publica de México* 1996. Nov-Dic Vol. 38 (6): 438-447.
9. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. La historia familiar de diabetes se asocia al incremento de la respuesta temprana de insulina en sujetos hispano-mexicano sanos. *Gac Méd Méx* 2001. Vol. 137 (6): 529 - 534.
10. Rodríguez MM, Guerrero RJF. Estudio comparativo de pacientes con diabetes tipo 2 habitantes de comunidades urbanas y rurales. *Rev Med IMSS* 1998. 36 (3): 191-197.
11. Estilos de Vida en Diabetes Mellitus (ESVIDIM-2) Manual para la estandarización de procedimientos de glucosa capilar, peso, talla, presión arterial y circunferencia de cintura-cadera. México 2001.
12. World Health Organization. Guidelines for the Management of Hypertension.
13. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI). *Arch Intern Med* 1997. (157): 2413-2446.
14. World Health Organization. Obesity. Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of WHO. Consultation on Obesity, Geneva 3-5 June 1997.
15. Tanita. ¿Porqué es importante tomar medidas contra el exceso de grasa? *Ultimate Scale*. 2000/2001. Pág. 2.
16. Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB; Arroyo P. *Nutriología Médica*. 2ª edición. México 1995. FUNSALUD-Panamericana.
17. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: Uso e interpretación de la antropometría. Informe de expertos de la OMS. Serie de informes técnicos No.854 Ginebra 1995.
18. SPSS Base 10.0. Manual del Usuario 1999.
19. Quibrera IR, Hernández RHG, Aradillas GC, González RS, Calles-Escandón J. Prevalencia de diabetes, intolerancia a la glucosa, hiperlipidemias y factores de riesgo en función del nivel socioeconómico. *Rev Invest Clín* 1994. (46): 25-36.
20. Alvarado-Osuna C, Milian-Sauzo F, Valles-Sánchez V. Prevalence of diabetes mellitus and hyperlipidemias in otomi Indians. *Salud Pública de México* Septiembre-Octubre 2001. Vol. 43 (5).
21. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Encuesta Nacional de Salud. México 2000.
22. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Follow-up Report on the Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003. Noviembre. Vol. 26 (11).