

11213 10



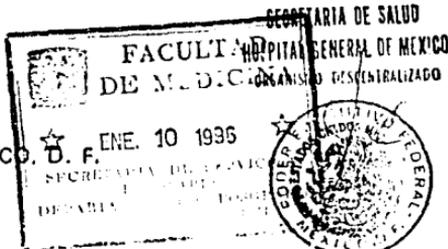
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

LE

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN UNA MUESTRA DE TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A. DE OCTUBRE DE 1993.

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN
ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION
PRESENTA:
DRA. ADRIANA ISABEL MESA VILLANUEVA



MEXICO, D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN

DIRECCION DE ENSEÑANZA



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 está 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.

**PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN UNA MUESTRA DE
TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A. DE OCTUBRE
DE 1993.**

ADRIANA ISABEL MESA VILLANUEVA ***

GUILLERMO FANGHANEL SALMON *

JORGE ESPINOSA CAMPOS **

LETICIA SANCHEZ REYES **

ELOY RODRIGUEZ JUAREZ **

*** JEFE DEL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGIA, HOSPITAL GENERAL DE
MEXICO S.S.A.**

**** MEDICO DE BASE DEL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGIA, HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO S.S.A.**

**** MEDICO DE BASE DEL SERVICIO DE EPIDEMIOLOGIA, HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO S.S.A.**

***** RESIDENTE DE 3er AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE
ENDOCRINOLOGIA, HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A.**

HOSPITAL GENERAL
DE MEXICO, S. S. A.

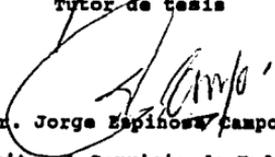
★ NOV. 29 1995 ★

SUBDIRECCION DE INVESTIGACION
CIENTIFICA

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN UNA MUESTRA DE
TRABAJADORES DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A. DE OCTUBRE
DE 1993.


Dr. Guillermo Fanghanel Salmón
Jefe del Servicio de Endocrinología

Tutor de tesis


Dr. Jorge Espinosa Campos

Médico adscrito al Servicio de Endocrinología.

Tutor de tesis


Dr. Eloy Rodríguez Juárez

Médico adscrito del Servicio de Endocrinología.

Asesor en metodología y estadística

Esta tesis fue revisada y aprobada
por la Comisión de Investigación
y Ética, con clave de registro:

DIC/95/405/03/045.

Unidad de Epidemiología Clínica
FACULTAD DE MEDICINA, U. N. A. M.
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.

DEDICATORIA

A mi madre:

Por el apoyo que me brindó
durante mi formación

A mis hijos:

Martín, Carlos, Claudia
Por permitirme
tomar el tiempo
que les correspondía

**Y a quienes de alguna forma
participaron en mi formación**

**Al Dr. Guillermo Fanghanel Salmón
y a la Dra. Leticia Sánchez Reyes
Con admiración y respeto.**

**Dr. Eloy Rodríguez Juárez
y Dr. Jorge Espinosa Campos
Por su apoyo y orientación.**

G R A C I A S

Indice	Pag.
1. ANTECEDENTES HISTORICOS	1
11. INTRODUCCION Y CLASIFICACION	3
111. DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS	6
a) Diagnóstico de intolerancia a la glucosa	
b) Diagnóstico de diabetes gestacional	
c) Anormalidad potencial de intolerancia a la glucosa	
IV. CLASES CLINICAS DE DIABETES MELLITUS	11
4.1. Diabetes mellitus tipo I (DMID)	
4.1.1. DMID sub-tipos	
4.1.2. Factores genéticos y ambientales	
4.1.3. Epidemiología	
4.2. Diabetes mellitus no insulino dependiente	
4.2.1. Diabetes mellitus sub-grupos	
4.2.2. Factores genéticos y ambientales	
4.2.3. Epidemiología de la DMNID	
4.3. Diabetes mellitus relacionada con malnutrición	
4.4. Diabetes mellitus asociada a síndromes	
4.5. Diabetes mellitus gestacional	
V. MORBI-MORTALIDAD DE LA DIABETES MELLITUS	25
5.1. Morbilidad hospitalaria por diabetes	
5.2. Mortalidad y causas de muerte en diabetes	
VI. ALTERACIONES METABOLICAS ASOCIADAS A DIABETES MELLITUS	28
6.1. Obesidad, distribución de tejido adiposo y DMNID	
6.2. Dislipidemias	
6.3. Hipertensión arterial	
VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
VIII. JUSTIFICACION	32
IX. OBJETIVOS	33
X. METODOLOGIA	34
10.1. Criterios de inclusión	
10.2. Criterios de exclusión	
10.3. Variables cualitativas	
10.4. Variables cuantitativas	
10.5. análisis estadístico	
XI. RESULTADOS	40

XII. DISCUSION	62
XIII. CONCLUSIONES	69
XIV. GRAFICAS	71
XV. BIBLIOGRAFIA	72

I.-ANTECEDENTES HISTORICOS.

La diabetes mellitus, tiene su origen muy remoto dentro del conocimiento médico universal. En el Papiro de Ebers de 1550 a.C., se encuentra quizá lo que podríamos denominar como la primera publicación médica de la diabetes mellitus, donde se alude a la poliuria y a su tratamiento como signo relevante en algunos enfermos. Siglos después Charaka y Susruta hacen la primera alusión al "sabor dulce de la orina" y al "gran volumen urinario"

Los primeros en emplear el término "diabetes" parecen ser en el siglo III a.C., Apolonio de Menphis y en el siglo II a.C., Demetrio de Apamea. Cientos de años más tarde, Avicena, médico sagaz del siglo XI de nuestra era, observó la frecuente asociación de la diabetes mellitus con la gangrena, con el ántrax, con la tuberculosis, dando pie al descubrimiento de las complicaciones tardías de este padecimiento.

La búsqueda de las causas y los mecanismos productores de la diabetes mellitus fue iniciado por Cawley en 1788 con su descripción de las alteraciones pancreáticas.

En 1816 Langerhans, con el descubrimiento de los islotes pancreáticos. Bernard en 1870 con su descubrimiento de la función glucogénica en el hígado y la hiperglucemia en el diabético. Von Mering y Minkonsky en 1889 con la iniciación

de la diabetes experimental. En 1895 con la mención de la acidosis en el coma diabético. En 1909 De Meyer que le da el nombre de insulina a una hormona de los islotes pancreáticos. Y concluye con el establecimiento de la estructura de esta hormona por Sanger. (1).

II. INTRODUCCION Y CLASIFICACION.

La diabetes mellitus es un padecimiento crónico, genéticamente determinado, resultante de la deficiencia absoluta o relativa de insulina.

Caracterizada por hiperglucemia y alteraciones complejas de los carbohidratos, lípidos, proteínas y metabolismo mineral. Estas alteraciones pueden llevar en corto tiempo a coma diabético, a mediano plazo a procesos infecciosos y a largo plazo a complicaciones crónicas.

A. Bouchardat fue el primero en notar que no había características clínicas uniformes, mencionando el síndrome y su diferenciación, en su monografía "De la glucosurie du diabète sucre: Son Traitement hygienique" - publicado en 1875 entre una "diabète maigre" y una "diabète gras" como las dos formas básicas de diabetes, que requieren diferentes tratamientos.

Al comienzo de esa centuria el término "Juvenile Onset" y "Maturity Onset" fueron introducidos. Una diferenciación hacia la importancia de este factor en las dos formas de diabetes, que no sólo difiere significativamente con respecto al peso, sino con respecto a la edad en que se manifiesta.

En 1936 Himsworth hizo la distinción entre la diabetes resistente a la insulina y de la sensibilidad a la insulina. A Gudworth introdujo los términos "tipo I" y "tipo II" en 1976.

Como resultado de la dificultad de hacer una clasificación genéticamente determinada, los sinónimos "Diabetes Mellitus Insulino Dependiente" (DMID) y "Diabetes mellitus no Insulino Dependiente" (DMNID) de la clasificación de la OMS son empleados. (2). (TABLA I).

TABLA 1

 DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS.

 CLASES CLINICAS.

DIABETES MELLITUS

- * Diabetes Mellitus Insulino Dependiente. (DMID).
- * Diabetes Mellitus no Insulino Dependiente (DMNID).
 - (a) no obesos.
 - (b) obesos.
- * Diabetes mellitus relacionada con malnutrición.
 - Diabetes Pancreática fibrocalculosa.
 - Diabetes relacionada con desnutrición.
- * Otros tipos de Diabetes asociado a condiciones específicas y síndromes.
 - Enfermedad pancreática.
 - Enfermedad de etiología hormonal.
 - Inducida por sustancias químicas o drogas.
 - Anormalidades de la molécula de insulina o de sus receptores.
 - Ciertos síndromes genéticos.
 - Misceláneos.
- * Diabetes Gestacional.

INTOLERANCIA A LA GLUCOSA. (IGT).

- (a) no obesos
- (b) obesos

 - CLASES DE RIESGO ESTADISTICO.

Alteraciones previas de Intolerancia a la Glucosa.
 Alteraciones potenciales de Tolerancia a la Glucosa.

III. DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS.

El diagnóstico de diabetes mellitus se establece cuando se cumple cualquiera de las siguientes condiciones:

- a) Síntomas clínicos de diabetes (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida rápida de peso y en algunos casos cetonuria) con una elevación franca de la concentración plasmática de la glucosa.
- b) Elevación de la concentración de glucosa en ayuno mayor de 140 mg/dl en plasma venoso en dos ocasiones.
- c) Glucemia de ayuno menor al nivel diagnóstico de diabetes pero con una elevación sostenida de la glucemia durante una curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) en más de una determinación.

En adultos en ausencia de embarazo el criterio para el diagnóstico de CTOG de acuerdo con el grupo de la OMS es un valor de glucosa igual o mayor a 200 mg en sangre venosa y otro valor de glucosa igual al mencionado entre la carga y las dos horas. (3).

a) Diagnóstico de Intolerancia a la glucosa

De acuerdo con la OMS y el Grupo Nacional de Datos sobre Diabetes se deben cumplir tres condiciones para el diagnóstico:

a) Glucemia de ayuno menor al valor que es diagnóstico para diabetes.

b) El valor de la glucosa dos horas después de la carga oral debe estar entre los valores normales y los valores diagnósticos de diabetes, es decir, entre 140 y 199 mg/dl en sangre venosa.

c) Un valor glucosa entre la carga y las dos horas debe estar inequívocamente elevado, es decir, ser igual o mayor a 200 mg/dl en sangre venosa y otra cifra de 140 a 199 mg/dl a los 30, 60, 90 minutos.

El grupo de la OMS requiere de los dos primeros criterios para el diagnóstico de intolerancia a la glucosa. (3) (4) (5).

b) Diagnóstico de Diabetes gestacional.

Esta clase diagnóstica se restringe a mujeres en quienes el inicio o el diagnóstico de diabetes ocurre durante el embarazo, no incluye a aquellas con diagnóstico de diabetes antes del embarazo.

Al término del embarazo debe ser reclasificada como una anomalía previa de la tolerancia a la glucosa, con intolerancia a la glucosa o diabetes. (6) (7).

Son tres las diferencias importantes en el diagnóstico de la diabetes gestacional con respecto del diagnóstico en el adulto en ausencia de embarazo: la cantidad de glucosa administrada (100 g para diagnóstico de diabetes gestacional contra 75 g en ausencia de embarazo), la duración de la CTOG (2 horas en el embarazo contra 2 horas en ausencia del mismo) para el diagnóstico de diabetes gestacional 2 o más valores de los siguientes deben ser iguales o excedidos: (8) (9).

Ayuno - 105 mg/dl en sangre venosa.
1 hora - 190 mg/dl en sangre venosa.
2 horas - 165 mg/dl en sangre venosa.
3 horas - 145 mg/dl en sangre venosa.

c) Anormalidad previa de la tolerancia a la glucosa.

Esta clase de riesgo estadístico se restringe a individuos con tolerancia normal a la glucosa que previamente han tenido hiperglucemia diabética o intolerancia a la glucosa ya sea en forma espontánea o como respuesta a un estímulo identificable. (4).

d) Anormalidad potencial de la tolerancia a la glucosa.

En esta clase de riesgo estadístico se incluyen individuos que nunca han tenido intolerancia a la glucosa demostrable pero con uno o más factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus. Los factores de mayor riesgo para tener diabetes mellitus no insulino dependiente son en orden de importancia: (4) (5).

- Positividad de anticuerpos contra islote.
- Ser gemelo monocigoto de un individuo con DMID.
- Ser hermano de un individuo con DMID y ser:
 - a) HLA idéntico (que comparte ambos haplotipos).
 - b) HLA idéntico (que comparte un haplotipo).
 - c) HLA no idéntico (que no comparte haplotipos).
- Ser hijo de un individuo con DMID.

Los factores de riesgo para desarrollar DMNID son en orden de importancia:

- Ser gemelo monocigoto de un individuo con DMNID.
- Ser familiar en primer grado (hermano, padre o hijo) de un individuo con DMNID.
- Ser obeso.
- Ser madre de un producto que pesó al nacer 4.5 kg o más.
- Ser miembro de un grupo étnico con alta prevalencia de DMNID. (4) (5) (10) (11).

IV. CLASES CLINICAS DE LA DIABETES MELLITUS.

4.1. Diabetes mellitus tipo I (DMGI).

Esta es la forma más grave de la diabetes mellitus primaria y la menos frecuente (5 a 15% del total). La diabetes mellitus insulino dependiente o tipo I es una enfermedad autoinmune crónica que provoca la destrucción de las células beta de los islotes de langerhans por un complejo proceso mediado por linfocitos T. (11) (12).

La susceptibilidad heredada a DMID está, en parte, definida por genes que se supone están físicamente muy próximos a los loci del subsistema genético DQ del sistema mayor de histocompatibilidad (HLA, del inglés: Human Leukocita Antigens). (13) (14) (15).

La etiología es multifactorial, resultante de la interacción entre factores ambientales probables, como virus, tóxicos, dieta, así como una predisposición genética individual que, en mayor o en menor grado predomina en distintos grupos étnicos y condiciones geográficas. La historia de la DMID es larga, paralela a la destrucción lenta, pero implacable, de las células beta de los islotes, lo que se traduce en un largo periodo asintomático de meses o años. Esta fase de

prediabetes únicamente es presumible si se detectan ciertos marcadores del daño autoagresivo a la célula beta, como anticuerpos ICA (del inglés: Islet Cell Antibodies), antiinsulina, antiproteína 64K o algún indicador fisiopatológico, como la insuficiente fase precoz de la secreción de insulina tras el reto de un estímulo con glucosa por vía venosa. (11)(12)(16).

4.1.1. DMID sub-tipos.

La DMNI tipo IA, que se ha propuesto como la forma más frecuente, tiende a afectar más a niños y adolescentes, se acompaña de marcadores serológicos de autoinmunidad y progresa rápidamente a la cetosis por falta absoluta de insulina.

El tipo IB que comprende aproximadamente el 10% de los casos de DMID, suele afectar a mujeres entre la cuarta y sexta décadas con historia familiar de autoinmunidad y se asocia, en el individuo afectado, con otras enfermedades autoinmunes órgano-específicas tales como tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Graves, adrenalitis autoinmune, falla gonadal primaria, anemia perniciosa o miastenia gravis entre otras. (11) (16) (17).

4.1.2. Factores genéticos y ambientales.

El riesgo de desarrollar DMID está relacionado con ciertos genes de la región HLA-D del complejo mayor de histocompatibilidad, localizado en el cromosoma 6. Las proteínas cuya síntesis dirigen estos genes son heterodímeros, con una cadena alfa y una beta, cuya función es presentar los antígenos a las células T para activarlas. Estas proteínas se expresan en las membranas de las células beta en la DMID y no en condiciones normales. (18).

La asociación de DMID con genes específicos del locus HLA-DR es probablemente secundaria a unión desequilibrada con genes del locus HLA-DQ. Sin embargo, la combinación de ciertos haplotipos HLA-DR y DQ parece tener un papel más importante en el riesgo. La asociación más cercana entre DMID y HLA en población caucásica es con el estado heterocigoto HLA-DQ2/DQ8 combinado con HLA-DR3/DR4, lo que da un riesgo relativo de 26.

Se ha observado además que en caucásicos la ausencia de aspartato en posición 57 de la cadena beta más la presencia de arginina en posición 52 de la cadena alfa de HLA-DQ confiere una gran susceptibilidad para desarrollar DMID. (15) (16).

La fuerza de asociación con un haplotipo específico no es la misma en distintos grupos étnicos y disminuye con la edad de presentación de la DMID. Otros genes que parecen estar involucrados son los del factor de necrosis tumoral (TNF, del inglés: Tumor Necrosis Factors) y de los factores de la vía alterna del complemento. La mitad de los gemelos monocigotos de pacientes con DMID no desarrollan la enfermedad, esto sugiere que factores distintos de los genéticos también son necesarios. Ciertas infecciones virales se han identificado como probables desencadenantes del proceso. Los mecanismos propuestos son la ruptura de las células con exposición de sus proteínas y/o modificación del genoma que lleva a la expresión de antígenos anormales. Además los virus inducen aparición de moléculas HLA-D en la superficie de las células beta, lo que aumenta la presentación de antígenos a las células T. Entre los virus mejor identificados están coxsackievirus B4, citomegalovirus y virus de la rubeola. (18) (19).

4.1.3. Epidemiología

La DMID es de distribución universal y su prevalencia es notoriamente inferior a la DMNID en cualquier parte del mundo. No obstante la morbimortalidad condicionada por las complicaciones agudas y crónicas del síndrome le conceden un

relieve, como problema de salud pública, igual o mayor que el representado por la DMID y sus complicaciones. (19).

La prevalencia estimada de la DMID varía notablemente según países y grupos étnicos, que permiten definir el mapa de la DMID por áreas y razas de alta, media y baja prevalencia. En Europa la prevalencia varía entre 4.41/1000 (Finlandia entre 15 a 19 años) y 0.25/1000 (España, Cataluña de 0 a 14 años de edad), mientras que en Estados Unidos de Norteamérica se han comunicado límites muy variados desde 0.61 a 2.5/1000 en niños. Las diferencias son notables incluso en zonas del mundo de baja prevalencia característica, como el continente Asiático, con mínimos en Japón (0.049/1000 en niños y niñas), Corea (0.252/1000 niños) y China (0.005/1000 en población menor de 20 años) y niveles como los Europeos en Australia (3.7/1000). Numerosos factores incluidos los de orden metodológico, demográfico, geográfico, socioeconómico y otros, influyen en esta diversidad en la prevalencia de la DMID. (16) (19) (20).

4.2. Diabetes mellitus no insulino dependiente. (DMNID).

La DMNID es la forma más frecuente de diabetes primaria (85 a 95% del total). Suele iniciarse después de la cuarta década y su prevalencia aumenta con la edad. Los síntomas se

instalan más gradualmente que en la DMID y con frecuencia tiene un inicio asintomático, en cuyo caso se descubre por un examen de laboratorio de rutina. La mayoría de los pacientes con DMNID son obesos al momento del diagnóstico y una minoría se encuentra en su peso ideal. En la DMNID el páncreas es incapaz de mantener una producción adecuada de insulina ante una demanda aumentada por disminución de la acción biológica de la hormona. Esta insensibilidad a la insulina afecta en diferentes grados el metabolismo de la glucosa y de los lípidos, principalmente en los tejidos muscular, hepático y adiposo. Aunque la disminución en la utilización de la glucosa mediada por insulina en el músculo representa sólo un aspecto de este fenómeno, la utilización disminuida de glucosa se usa a menudo como el indicador de la resistencia a la insulina.

Hay una gran variedad de situaciones asociadas a la resistencia a la insulina sin diabetes mellitus y en algunos aún sin intolerancia a la glucosa. Esto parece indicar que la resistencia a la insulina es un factor necesario pero no suficiente para el desarrollo de DMNID. (10) (22) (23).

Un subtipo específico y poco frecuente de DMNID es la diabetes del adulto en jóvenes o tipo MODY (del inglés: Maturity Onset Diabetes of the Young), caracterizado por tener un patrón hereditario definido (autosómico dominante)

y por afectar a adolescentes y adultos jóvenes en las familias afectadas. (24).

4.2.1. DMNID sub-grupos.

Se menciona que hay DMNID con obesidad (tipo I Ib) y DMNID sin obesidad (tipo I Ia).

La prevalencia de obesidad en la población de diabéticos no dependientes de insulina fluctúa entre 30 y 50%. Las manifestaciones de el tipo I Ib regularmente se caracterizan por hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, y el grupo de síndromes metabólicos, a diferencia de la Diabetes Mellitus tipo I Ia en la que si hay desde el comienzo un déficit de insulina y en consecuencia la terapéutica es diferente.

Estudios extranjeros mencionan a la obesidad como factor etiopatogénico, ya que en la población diabética se ha encontrado hasta en un 68% con sobrepeso, determinando que en este factor variable se puede ejercer acción preventiva. (2)
(3) (25).

4.2.2. Factores genéticos y ambientales.

La susceptibilidad para desarrollar DMNID tiene un evidente componente hereditario. La enfermedad ocurre con mayor frecuencia en los familiares de un individuo afectado que en la población general. La frecuencia de concordancia de DMNID en gemelos monocigotos es de por lo menos el 70% y en algunas series alcanza casi el 100%. A pesar de esto no se ha podido identificar un patrón mendeliano definido de transmisión. La idea prevalente es que se trata de una enfermedad multifactorial y poligénica con un gene dominante. (10) (22).

La capacidad de secreción de insulina bajo condiciones que disminuyen la sensibilidad es anormal en familiares de primer grado de pacientes con DMNID. Además la pulsatilidad en la secreción de la insulina también está alterada en los familiares de estos pacientes. En cuanto a la acción de la insulina, si bien se han descrito familias con DMNID y mutaciones en la subunidad beta del receptor de insulina, el defecto no está presente en la mayor parte de los casos de DMNID. (26) (27). Los principales factores adquiridos que contribuyen al desarrollo de DMNID son aquellos que se asocian al aumento en la resistencia a insulina, entre éstos los mejores identificados son obesidad, inactividad física, embarazo y edad avanzada. (10) (24) (27) (28) (29) (30).

Por otra parte la prevalencia de la diabetes mellitus se incrementa con la edad, así entre personas de edad más avanzada se tiene una frecuencia de 10 y hasta 30 casos por cada 100 habitantes de 60 años y más. (31).

La tolerancia a carbohidratos disminuye progresivamente después de la segunda década, de acuerdo a estudios de Hayner y colaboradores en una comunidad de Michigan, de Jackson en Sudáfrica y de Betterfields en el Bedford Diabetes Study. (32).

4.2.3. Epidemiología de la DMNID.

Diabetes Mellitus es un padecimiento tan importante que se debe catalogar como un verdadero problema de salud. (33).

A nivel mundial la Diabetes Mellitus ha sido objeto de campañas médico-gubernamentales, ya que representa un problema de considerable magnitud. (34). Los datos de la prevalencia de esta enfermedad son difíciles de interpretar en forma aislada (TABLA 2). Al revisar la literatura se encuentran prevalencias de diversos grupos étnicos del mundo que varían tan ampliamente como 44% en los Indios Pima de Arizona. (35). Y 0.03% en los Esquimales de Alaska. (36). La prevalencia de la Diabetes reportada por la Asociación de miembros de la Federación Internacional de la Diabetes

Mellitus en 54 países en el año de 1994 es de 3.5%, con un rango de 0.4 a 10%. (37).

TABLA 2

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN VARIOS PAISES Y VARIOS GRUPOS ETNICOS.

Pais	grupo de edad (años)	prevalencia (%)
Papua Nueva Guinea	20 +	0.0
China	20 +	1.3
Islas de Salomón	18 +	0.7
Indonesia	15 +	1.7
Tanzania	20 +	1.9
Australia	25 +	3.4
Singapore (China)	18 +	4.0
Israel	30 - 65	4.1
Argentina	20 - 74	5.0
USA	20 - 74	6.6
Kiribati	20 +	8.9
Malta	30 - 69	10.0
Fiji (India)	20 +	13.5
Australia (aborígenes)	20 +	15.6
USA (México-Americanos)	25 - 64	17.0
Naurú	20 +	30.3
USA (Indios Pima)	20 +	34.1

Actualmente hay por arriba de 3 millones de diabéticos en Alemania, de los cuales cerca del 95% son diabéticos no dependientes de insulina. Con el incremento de la población adulta y la alta expectativa de vida se espera un incremento de 4 millones en el año 2000. En una detección de Diabetes a larga escala realizada por Mehnerr (1967) en Munich, se demostró que solamente dos de tres diabéticos era conocido.

En el Diabetes Intervention Study solamente el 23% de los nuevos diabéticos detectados había acudido a un médico como resultado de la sintomatología de esta enfermedad. (2) (36) (38).

A nivel Nacional la historia de la Diabetes Mellitus se inicia con los estudios realizados por Zubirán y colaboradores, en una población rural de Yucatán y en la unidad Independencia del IMSS en 1960 y 1962 respectivamente. (39) (40). Este mismo autor realiza la primera encuesta de prevalencia en población cautiva en 1963, mencionando una prevalencia de 2.0%. (41). Se menciona que en 1980 a nivel Nacional había más de 2 millones de diabéticos conocidos y que en 1990 se incrementó a 2.5 millones. (32). Las prevalencias de Diabetes mellitus a nivel Nacional van de 1.2 a 12.6% y algunas otras de hasta el 14% (42), siendo la más reciente la reportada por la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas con una prevalencia de 6.7%, y en el área metropolitana es de 5.8% (43).

4.3. Diabetes Mellitus relacionada con malnutrición.

Esta subclase es frecuente si se considera a todos los habitantes del planeta. Globalmente su frecuencia es mayor que la DMID y en algunas áreas geográficas es tan frecuente

como la DMNID. Se han descrito dos subtipos: la diabetes fibrocalculosa y la diabetes relacionada con desnutrición y deficiencia de proteínas. La variedad fibrocalculosa se define histopatológicamente por la presencia de fibrosis perilobular con reemplazo progresivo de los acinos y de los islotes por tejido fibroso. Parece existir una relación etiológica con alimentos ricos en glucósidos cianógenos que son fuente de cianuro, entre estos alimentos se incluye al sorbo, el mijo, el ñame y particularmente a la raíz de la yuca o cazabe, cuya harina constituye una fuente dietética importante de energía en países en desarrollo, particularmente en el trópico. Puesto que el cianuro es inactivado por medio de aminoácidos sulfatados, una dieta pobre en proteínas favorece el acúmulo de este agente tóxico.

La variedad relacionada con desnutrición y deficiencia proteica no tiene calcificaciones pancreáticas, se asocia a desnutrición grave y a emaciación, suele afectar a individuos jóvenes y se caracteriza en una secreción deficiente de insulina, cierto grado de insensibilidad periférica a la insulina y resistencia a la cetosis. Su prevalencia es alta en la India, Africa, algunas islas del sudeste asiático y de Oceanía, y en Jamaica. (10) (22).

4.4. Diabetes mellitus asociada a síndromes.

Esta subclase incluye a varios tipos de diabetes, en algunos la relación etiológica está bien establecida (p.ej., diabetes secundaria a enfermedad pancreática (44), a síndrome de Cushing) y en otros la relación etiológica se sospecha considerando la alta frecuencia de asociación de la diabetes con un síndrome o condición (p.ej., síndrome de Klinefelter).

Las condiciones o síndromes se agrupan en seis categorías: 1) enfermedad pancreática; 2) alteraciones hormonales; 3) sustancias químicas y medicamentos; 4) anormalidades en el receptor de insulina; 5) síndromes genéticos; 6) otros tipos. (10) (22).

4.5. Diabetes gestacional.

La identificación de pacientes con este diagnóstico es importante porque su tratamiento reduce la morbimortalidad tanto materna como fetal y porque las mujeres afectadas tienen un alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus en los años siguientes al parto. Se estima que la diabetes gestacional ocurre en alrededor del 2% de todos los embarazos. Las principales complicaciones son una mayor morbimortalidad perinatal materna y un aumento en la frecuencia de pérdida de productos viables. Aproximadamente

60% de las mujeres afectadas desarrollarán diabetes mellitus dentro de los 15 años siguientes al diagnóstico de diabetes gestacional, lo que obliga a disminuir cualquier factor de riesgo para el desarrollo futuro en estas pacientes. (10) (22) (45).

V. MORBI-MORTALIDAD DE LA DIABETES MELLITUS.

5.1. Morbilidad hospitalaria por diabetes mellitus.

Según datos proporcionados por la Dirección General de Epidemiología, la información sobre la incidencia en nuestro país en el periodo comprendido de 1980 a 1991 la notificación de casos ha sido muy irregular, reportándose 12,763 casos en 1980 y 36,976 casos para 1991 con una tasa de 44.7. El comportamiento de la enfermedad ha tenido un ascenso importante con un incremento en este periodo de 136.5%, encontrándose que este incremento de casos ocurre a partir de 1986, manteniéndose hasta 1989. (46).

La morbilidad hospitalaria por diagnóstico principal de diabetes mellitus en las diferentes Instituciones hospitalarias de nuestro país en 1992 es la siguiente: IMSS 53,508; ISSSTE 9966, SSA 8818; Petróleos Mexicanos 1710; Departamento del D.F. 878; Secretaría de la Defensa Nacional 513 y Secretaría de Marina 345. (47).

En Estados Unidos de Norteamérica la diabetes mellitus es la mayor causa de morbilidad, reportándose una incidencia en 1990 de 607,000 nuevos casos (48)

5.2. Mortalidad y causas de muerte en diabetes mellitus.

Los cambios sufridos en la estructura de la mortalidad durante las últimas décadas, representan una consecuencia directa de la transición epidemiológica que experimenta nuestro país. Para 1994, la mayor proporción de defunciones correspondía al grupo de enfermedades transmisibles, en tanto que actualmente la mayoría de las muertes ocurren por causas crónico-degenerativas. Entre estas últimas destaca la diabetes mellitus, padecimiento que hasta 1970 no aparecía entre las diez principales causas de mortalidad y que sin embargo en 1990 ocupó el cuarto sitio a nivel nacional. (46). En general a nivel hospitalario en 1992, se reporta en cuarto lugar de mortalidad a la diabetes mellitus con 28,304 defunciones, ocupando el séptimo lugar los hombres con 12,566 y las mujeres el tercer lugar con 15,730 defunciones. La mortalidad entre los 35 a 44 años de edad ocupa el sexto lugar y de menos de 35 años de edad ocupa el décimo lugar. (47).

La mortalidad en la población de Estados Unidos de Norteamérica se incrementó de 34,851 en 1980 a 46,833 en 1990, en 1989 cerca del 48% de las muertes de los diabéticos se relacionaron con enfermedad cardiovascular. (48).

La expectativa de vida de la edad madura con DMNID se encuentra reducida cerca de 5 a 10 años. Esto es atribuible a una excesiva mortalidad por enfermedad cardiovascular, que es dos veces más alta en hombres diabéticos y 4 veces más

alta en mujeres diabéticas que en personas no diabéticas. De acuerdo a la encuesta de Pyörälä y Laakso la más importante causa de muerte es la enfermedad coronaria, con cerca del 30%. (2)

VI. ALTERACIONES METABOLICAS ASOCIADAS A DIABETES MELLITUS.

6.1. Obesidad, distribución de tejido adiposo y DMNID.

La obesidad se define como un incremento de la masa de grasa. Aunque solamente la grasa abdominal y especialmente la localizada intrabdominalmente se correlaciona con aberraciones metabólicas. (2) (21) (22). La presencia de obesidad fluctúa entre el 30 y 50% en los individuos diabéticos. (25), el tejido adiposo visceral es particularmente sensible al estímulo lipolítico y se ha demostrado que se reduce la respuesta al efecto antilipolítico de la insulina. (2) (49).

6.2. Dislipidemias.

Las alteraciones en el metabolismo de los lípidos, la diabetes mellitus y la aterosclerosis se encuentran estrechamente ligadas entre sí. (2) (50).

La dislipoproteinemia en la diabetes mellitus ocurre en dos formas: como hipertrigliceridemia y como una deficiencia de HDL, no hay relación directa con la hipercolesterolemia familiar. En el 40 a 80% de los pacientes con DMNID se encuentran elevación de colesterol y/o triglicéridos

semejantes a los valores reportados por la Sociedad Europea de Aterosclerosis. La prevalencia de hiperlipidemia en pacientes diabéticos controlado y con ajuste de dieta fue de 17.6%. Tres veces mas alto que la población normal (2) (51) (52).

La diabetes induce cambios en el metabolismo de los lípidos, la regulación y alteraciones en el metabolismo de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) en los diabéticos es muy compleja, la síntesis de VLDL depende de la secreción de insulina, de la resistencia a la insulina, de la obesidad y del control de la glucosa. (2) (53).

La típica obesidad androide incrementa el flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado y promueve junto con la hiperglucemia la síntesis de triglicéridos. La enzima que promueve la síntesis de estos lípidos es la lipoproteínlipasa que a su vez requiere de insulina para incrementar sus niveles séricos, al haber un déficit de insulina endógena o exógena o resistencia a la insulina a nivel muscular o hepático conlleva a un déficit de lipoproteínlipasa y por lo tanto no se efectúa la síntesis de lipoproteínas. (2) (53) (54) (55).

6.3. Hipertensión arterial.

La hipertensión arterial es un frecuente y serio factor en diabetes mellitus, que desarrolla potencialmente la aterogénesis y consecuentemente hay desarrollo de macro y microangiopatía. (2)

Se ha demostrado en numerosos estudios que la hipertensión arterial ocurre más frecuentemente en intolerancia a la glucosa y diabetes que en individuos normales. Siendo detectada en el 50% de las personas con DMNID. (2) (56).

Datos concomitantes de hipertensión arterial con diabetes mellitus muestra que un 63% de esta procede de las alteraciones del metabolismo de la glucosa, (57). Resultados del estudio Framingham muestran que el porcentaje de mortalidad y complicaciones vasculares en diabéticos hipertensos es 5 veces más alta que en normotensos no diabéticos, (2) (58). En el estudio PROCAM se encontró que los hombres de edad media con diabetes e hipertensión tenían el doble de riesgo para infarto. (59).

VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la prevalencia de la Diabetes Mellitus en los trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A. , que acudieron al estudio PRIT (Prevalencia de Riesgo de Infarto en los Trabajadores) y que característica tiene esta población de trabajadores ?

VIII. JUSTIFICACION.

La diabetes mellitus es un problema de salud de gran magnitud que afecta a todas las sociedades humanas, sea cual fuere su grado de desarrollo. Su importancia se debe a las múltiples repercusiones sociales, económicas, familiares y médicas que tiene sobre la población. En México al igual que otros países en vías de desarrollo la morbilidad y mortalidad por esta enfermedad ha mostrado un rápido incremento afectando a gran número de personas, disminuyendo su esperanza de vida o bien ocasionándole invalidez, lo que representa un impacto social negativo de enorme trascendencia en nuestro país.

La finalidad de esta investigación es conocer la prevalencia de la diabetes mellitus de un grupo de trabajadores del Hospital General de México y teniendo conocimiento de la misma se podrían proyectar actividades de seguimiento, educación, tratamiento, rehabilitación en los trabajadores afectados.

IX. OBJETIVOS

En el presente trabajo se pretenden los siguientes objetivos:

a) Estimar la prevalencia de la Diabetes Mellitus en los trabajadores del Hospital General de México S.S.A.

b) Contribuir al conocimiento e identificación de algunos de los factores de riesgo asociados en los pacientes diabéticos.

c) Definir estrategias de detección y seguimiento.

X. METODOLOGIA.

10.1 Diseño del estudio.

El tipo de estudio es Descriptivo, transversal y observacional a partir de un estudio para evaluar la Prevalencia de Riesgo de Infarto en el Trabajador del Hospital General de México S.S.A. Denominado PRIT, durante el mes de octubre de 1993.

De un total de 3767 trabajadores correspondientes a los turnos matutino y nocturno acudieron voluntariamente 2228 trabajadores (59.1%).(tabla 3).

TABLA 3

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A.

	Total	(%).
Total turnos matutino y nocturno	3767	100.
Total voluntarios	2228	59.1

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Se tomaron a todos los trabajadores con Diabetes Mellitus conocida y a los que se les detectó siguiendo los criterios de la OMS. De estos trabajadores diabéticos se tomaron las siguientes variables: obesidad, dislipidemia e hipertensión

arterial, todas ellas se encuentran muy relacionadas con la Diabetes Mellitus.

10.2. Criterios de inclusión:

- a) Todo trabajador que dijo ser diabético diagnosticado.
- b) Todo trabajador que sin conocerse diabético presentara cifras de glucosa de ayuno igual o mayor a 140 mg/dl.
- c) Todo trabajador con niveles de glucemia de ayuno de 111 a 139 mg/dl y con curva de tolerancia a la glucosa compatibles con Diabetes Mellitus.

10.3. Criterios de exclusión:

- a) Todo trabajador con niveles de glucosa de ayuno igual o menor a 110 mg/dl.

b) Todo trabajador con niveles de glucosa de ayuno de 111 a 139 mg y con curva de tolerancia a la glucosa no compatible con Diabetes Mellitus.

10.4. Variables cualitativas:

Sexo.- Masculino o femenino.

Ocupación.-De acuerdo a la labor o desempeño que el trabajador realice dentro de las instalaciones del Hospital General de México S.S.A. se determinaron los siguientes grupos de trabajo: Intendencia, administrativo, médicos, enfermería.

Complexión.-Se midió de acuerdo al índice de masa corporal: de acuerdo a la siguiente fórmula: $\text{Peso}/\text{talla}^2$.

Normal: de 20 a 25.

Con sobrepeso: de 25.1 a 29.9.

Con obesidad: de más de 30.

Tensión arterial.- De acuerdo a los criterios de la OMS, se consideró hipertensión arterial al tener dos cifras igual o mayor a 140/90 mm de Hg.

Dislipidemia.-De acuerdo a las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes

COLESTEROL.

Menor a 200 mg/dl.....aceptable.

De 200 a 239 mg/dl.....límitrofe.

Igual o mayor a 240 mg/dl...hipercolesterolemia franca.

TRIGLICERIDOS.

de 150 a 199 mg/dl.....aceptable.

de 200 a 399 mg.....límitrofe.

Igual o mayor a 400 mg.....hipertrigliceridemia franca.

LDL-COLESTEROL. Se calculó de acuerdo a la fórmula de Friedewald: $C\text{-LDL} = CT - (C\text{-HDL} + TG/5)$.

Menor a 130 mg/dl.....aceptable.

de 131 a 159 mg/dl.....límitrofe.

Igual o mayor a 160 mg/dl...hiperlipidemia franca.

HDL-COLESTEROL.

Igual o menor a 35 mg/dl....alto riesgo.

10.5. Variables cuantitativas.

Edad.-Entre 20 a 65 años de edad.

Peso.-Referido en kilogramos.

Talla.-Referida en metros lineales.

Índice de masa corporal.-De acuerdo a la siguiente fórmula:

Peso/talla 2.

10.6. Análisis estadístico.

Se determinó la prevalencia de la Diabetes Mellitus en la población total en estudio.

Porcentajes.

Valor medio.

Derivación estándar.

Se describen las variables antes mencionadas y se comparan algunos grupos de trabajadores con la prueba de Chi cuadrada.

La prevalencia de la diabetes mellitus en los trabajadores del Hospital General de México en el mes de octubre de 1993, fue del 6.8% en la medida que cerca del 60% de la población trabajadora acudió a este estudio. (Tabla 4).

La edad promedio para esta población de trabajadores diabéticos fue de 44.44 SD 9.02.

El índice de masa corporal promedio fue de 25.38 SD 5.08.

El valor promedio del colesterol fue de 202.66 SD 53.62.

El valor promedio de los triglicéridos fue de 186.2 SD 109.3.

El valor promedio de las LDL-colesterol fue de 120.83 SD 50.75.

El valor promedio de las HDL colesterol fue de 44.94 SD 14.13.

En el grupo de trabajadores voluntarios la diferencia que hubo de la diabetes mellitus entre el grupo de médicos comparado con el de intendencia tuvo significancia estadística con P de < 0.02 .

En todos los demás grupos no se encontró significancia estadística.

En las variables estudiadas en este grupo de trabajadores diabéticos solamente se encontró significancia estadística en la dislipidemia, entre los grupos de el área médica comparada con el área administrativa con una P < 0.03 .

XI. RESULTADOS.

De los 2228 trabajadores estudiados, se encontró con Diabetes Mellitus a 151 (6.8%). De estos 151 diabéticos fueron del sexo femenino 108 (71.5%) y del sexo masculino 43 (28.5%). Fueron 96 los diabéticos conocidos (63.6%) y 55 los diabéticos detectados (36.4%).

(Tablas 4, 5 y gráfica 1, 2).

TABLA 4

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS DE LOS TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A.

	Total	(%).
Total estudiado	2228	100
No diabéticos	2077	93.2
Diabéticos	151	6.8

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993

TABLA 5

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR SEXO EN TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A.

	TOTAL	(%)
TT MUJERES *	1531	68.7
TT HOMBRES	697	31.3
-		
TND MUJERES **	1423	63.9
TND HOMBRES	654	29.4
-		
TD MUJERES ***	108	71.5
TD HOMBRES	43	28.5

* TT: total trabajadores; ** TND total no diabéticos; *** TD total diabéticos.

El resultado en forma general fue el siguiente:

En los 151 trabajadores en relación a obesidad de acuerdo a la ocupación se encontró en el área médica a 9 trabajadores obesos (6%); en el área administrativa a 26 trabajadores obesos (17.2%); del área de enfermería a 21 trabajadores (13.9); del área de intendencia a 20 trabajadores (13.2%).

En relación a la dislipidemia de acuerdo a la ocupación, en el área médica a 17 trabajadores (11.3%); en el área administrativa a 18 trabajadores (11.9%); en el área de enfermería a 25 trabajadores (16.6%); en el área de intendencia a 27 trabajadores (17.9%).

En relación a hipertensión arterial de acuerdo a la ocupación, del área médica se encontró con hipertensión arterial a 11 trabajadores (7.3%); del área administrativa a 21 trabajadores (13.9%); del área de enfermería a 9 trabajadores (6%); del área de intendencia a 15 trabajadores (9.9%). (tabla 6 y gráfica 3).

TABLA 6

TRABAJADORES DIABETICOS (DM) DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO EN RELACION A OBESIDAD (OBS); DISLIPIDEMIA (DISL); HIPERTENSION ARTERIAL (HTA).
Hospital General de México S.S.A.

N:151.

OCUPACION	DM	(%)	OBS	(%)	DISL	(%)	HTA	(%)
MEDICOS	26	17.2	9	6	17	11.3	11	7.3
ADMINIST.	46	30.5	26	17.2	18	11.9	21	13.9
ENFERMERIA	36	23.8	21	13.9	25	16.6	9	6
INTENDENCIA	43	28.5	20	13.2	27	17.9	15	9.9

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

El resultado desglosado fue el siguiente:

De los 151 trabajadores diabéticos en relación a la ocupación se encontró lo siguiente:

Del área de intendencia a 43 trabajadores diabéticos (28.5%) de los cuales fueron 32 del sexo femenino (21.2%) y del sexo masculino 11 trabajadores (7.3%).

Del área administrativa se encontró a 46 trabajadores diabéticos (30.5%), de los cuales 30 (19.9%) fueron del sexo femenino y del sexo masculino un total de 16 (10.6%).

Del área médica hubo 26 trabajadores diabéticos (17.2%), del sexo femenino fueron 11 (7.3%) y del sexo masculino fueron 15 (9.9%).

Del área de enfermería hubo 36 diabéticos (23.8%) de los cuales fueron del sexo femenino 35 (23.2%) y del sexo masculino solamente 1 trabajador (0.66%).

(Tablas 7 y gráfica 4, tablas 8, 9).

TABLA 7

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR OCUPACION.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.
N= 151

OCUPACION	DIABETICOS	(%).
Médicos	26	17.2
Administrativo	46	30.5
Enfermería	36	26.8
Intendencia	43	28.5

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 8

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR OCUPACION EN MUJERES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N:151

OCUPACION (mujeres).	TOTAL	(%).
Médicos	11	7.3
Administrativos	30	19.9
Enfermería	35	23.1
Intendencia	32	21.2

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 9

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR OCUPACION EN HOMBRES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

OCUPACION (hombres)	TOTAL	(%).
Médicos	15	9.9
Administrativo	16	10.6
Enfermería	1	0.7
Intendencia	11	7.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Por edad en estos 151 trabajadores, la mayor prevalencia de diabéticos se encontró entre los 36 a 55 años de edad, con un total de 114 trabajadores (81.4%). (Tabla 10 y gráfica 5).

Por sexo la prevalencia es mayor en las mujeres entre los 36 a 55 años con un total de 86 (57.0.%) y en los hombres la mayor prevalencia se encuentra entre los 36 a 50 años de edad con un total de 24 (15.9%).

(Tablas 11 y 12 y gráficas 6,7).

TABLA 10

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR QUINQUENIOS
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N=151

Edad	TOTAL	(%)
21-25 años	2	1.3
26-30 años	10	6.6
31-35 años	9	6.0
36-40 años	27	17.9
41-45 años	39	25.8
46-50 años	32	21.2
51-55 años	16	10.6
56-60 años	7	4.6
61-65 años	9	6.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 11

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR QUINQUENIOS MUJERES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N: 151

EDAD	TOTAL	(%)
21-25 años	2	1.3
26-30 años	7	4.7
31-35 años	5	3.3
36-40 años	19	12.6
41-45 años	31	20.5
46-50 años	24	15.9
51-55 años	12	7.9
56-60 años	5	3.3
61-65 años	3	2.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 12

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR QUINQUENIOS HOMBRES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N:151		
EDAD	TOTAL	(%)
21-25 años	0	0
26-30 años	3	2.0
31-35 años	4	2.6
36-40 años	8	5.3
41-45 años	8	5.3
46-50 años	8	5.3
51-55 años	4	2.6
56-60 años	2	1.3
61-65 años	6	4.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

De los 151 trabajadores diabéticos en relación al índice de masa corporal, se encontró con sobrepeso a 79 trabajadores (52.3%) los 72 restantes tuvieron peso normal (47.7%). Tabla 13.

De los 79 trabajadores con sobrepeso, por sexo, la mayor prevalencia se encontró en 39 mujeres (25.8%) mientras que solamente se presentó en 16 hombres (10.6%), con obesidad la mayor prevalencia se encuentra en las mujeres con 21 trabajadoras (13.9%), mientras que en los hombres solamente hubo 3 obesos (2.0%), (tabla 14 y gráfica 8, tabla 15).

Por ocupación se encontró con sobrepeso a 17 trabajadores del área de intendencia (11.3%); en el área administrativa a 18 trabajadores (11.9%); del área médica a 6 trabajadores con

sobrepeso (4.0%); del area de enfermería se encontró a 14 trabajadores (9.3%).

Por ocupación se encontró con obesidad a 6 trabajadores de intendencia (4.0%); en el área administrativa a 8 trabajadores (5.3%); del área de enfermería a 7 trabajadores (4.6%); del área médica a 3 trabajadores (2.0%).

Tabla 16.

TABLA 13

DIABETES MELLITUS Y OBESIDAD.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N:151	TOTAL	(%)
Peso normal	72	47.7
Con sobrepeso	79	52.3.

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 14

DIABETES MELLITUS Y OBESIDAD POR OCUPACION.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N:151	Peso normal (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad. (%)
Médicos	17 11.2	6 4.0	3 2.0
Administrativos	20 13.2	18 11.9	8 5.3
Enfermería	15 9.9	14 9.3	7 4.6
Intendencia	20 13.2	17 11.2	6 4.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 15

DIABETES MELLITUS Y OBESIDAD POR OCUPACION MUJERES
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N:151

OCUPACION	PESO NORMAL (%)		SOBREPESO (%)		OBESIDAD (%)	
Médico	8	5.3	1	0.7	2	1.3
Administrativo	13	8.6	11	7.3	6	4.0
Enfermería	14	9.3	14	9.3	7	4.6
Intendencia	13	8.6	13	8.6	6	4.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 16

DIABETES MELLITUS Y OBESIDAD POR OCUPACION HOMBRES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N:151

Ocupación	PESO NORMAL (%)		SOBREPESO (%)		OBESIDAD (%)	
Médicos	9	6.0	5	3.3	1	0.7
Administrativo	7	4.6	7	4.6	2	1.3
Enfermería	1	0.7	0	0	0	0
Intendencia	7	4.6	4	2.6	0	0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

De los 151 trabajadores resultaron con hipertensión arterial
56 trabajadores (37.1%).

De acuerdo a la ocupación, se encontró con hipertensión
arterial en el área médica a 11 trabajadores (7.3%); del área
administrativa a 21 trabajadores (13.9%); del área de
enfermería a 9 trabajadores (6%) y del área de intendencia a
15 trabajadores (9.9%). (Tabla 17 y gráfica 9).

TABLA 17

DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION ARTERIAL POR OCUPACION.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

Ocupación	Total	(%)
Médicos	11	7.3
Administrativo	21	13.9
Enfermería	9	6.0
Intendencia	15	9.9

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Por sexo hubo 20 trabajadores del sexo masculino (13.2%); del
sexo femenino fueron 36 trabajadores (23.8%).

(Tabla 18)

TABLA 18

DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION ARTERIAL POR SEXO.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

	TOTAL	(%)
Hombres	20	13.2%
Mujeres	36	23.8%

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Por quinquenios en el sexo femenino se encontró a 28
trabajadores hipertensos entre los 36 a 50 años de edad
(18.5%); del sexo masculino la mayor proporción también se
encontró entre los 36 a 50 años de edad con un total de 12

trabajadores (7.9%). (Tabla 19 y gráfica 10. Tablas 20 y 21).

TABLA 19

DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION ARTERIAL POR QUINQUENIOS.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N=151		
Edad	Total	(%)
21 a 25 años	1	0.7
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	3	2.0
36 a 40 años	9	6.0
41 a 45 años	14	9.3
46 a 50 años	17	11.2
51 a 55 años	6	4.0
56 a 60 años	2	1.3
61 a 65 años	3	2.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 20

DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION POR QUINQUENIOS MUJERES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N:151		
Edad	Total	(%)
21 a 25 años	0	0
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	1	0.7
36 a 40 años	6	4.0
41 a 45 años	10	6.6
46 a 50 años	12	7.9
51 a 55 años	4	2.6
56 a 60 años	0	0
61 a 65 años	2	1.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 21

DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION POR QUINQUENIOS HOMBRES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N:151		
Edad	Total	(%)
21 a 25 años	1	0.7
26 a 30 años	0	0
31 a 35 años	2	1.3
36 a 40 años	3	2.0
41 a 45 años	4	2.6
46 a 50 años	5	3.3
51 a 55 años	2	1.3
56 a 60 años	2	1.3
61 a 65 años	1	0.7

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

En relación al colesterol se midió en los 151 trabajadores encontrando con colesterol igual o mayor a 200 mg a 76 trabajadores (50.3%); 47 trabajadores (31.1%) tenían valores límitrofes, siendo 37 mujeres (24.5%) y solamente 10 hombres (6.6%). Con hipercolesterolemia franca hubo 29 trabajadores (19.2%), de los cuales fueron 19 mujeres (12.6%) y 10 hombres (6.6%).

Por ocupación se encontró con valores límitrofes a 17 trabajadores del área de intendencia (11.3%); del área administrativa a 12 trabajadores (8.0%); del área médica a 7 trabajadores (4.6%); del área de enfermería a 11 trabajadores (7.3%). (Tabla 22 y gráfica 11).

Por ocupación se encontró con hipercolesterolemia franca a 7 trabajadores del área de intendencia (4.6%); del área

administrativa a 9 trabajadores (6.0%); del área de enfermería a 7 trabajadores (4.6%); y del área médica a 6 trabajadores (4.0%). (tabla 23).

Por quinquenios se observa la mayor proporción de trabajadores entre los 36 a 50 años de edad con un total de 61 trabajadores (40.4%), siendo más importante en el sexo femenino en esa misma edad con un total de 48 trabajadores (31.8%). (Tabla 24, tabla 25 y gráfica 12. Tablas 26, 27).

TABLA 22

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL POR OCUPACION.

N: 154	NORMAL	LIMITROFE		ALTO		
		(%)	(%)		(%)	
Médicos	13	8.6	7	4.6	6	4.0
Administrativo	25	16.6	12	8.0	9	6.0
Enfermería	18	11.9	11	7.3	7	4.6
Intendencia	19	12.6	17	11.3	7	4.6

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 23

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL EN MUJERES.

Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N:151	NORMAL	LIMITROFE		ALTO.		
		(%)	(%)		(%)	
Médicos	5	3.3	3	2.0	3	2.0
Administrativos	16	10.6	9	6.0	5	3.3
Enfermería	18	11.9	11	7.3	6	4.0
Intendencia	12	7.9	14	9.3	6	4.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 24

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL EN HOMBRES.

N:151						
OCUPACION	NORMAL (%)		LIMITROFE (%)		ALTO (%)	
Médicos	8	5.3	4	2.6	3	2.0
Administrativo	9	6.0	3	2.0	4	2.6
Enfermería	0	0	0	0	1	0.7
Intendencia	7	4.6	3	2.0	1	0.7

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 25

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL POR QUINQUENIOS.

N:151		
EDAD	TOTAL	(%)
21-25 años	1	0.7
26-30 años	2	1.3
31-35 años	2	1.3
36-40 años	15	9.9
41-45 años	18	11.9
46-50 años	20	13.2
51-55 años	8	5.3
56-60 años	5	3.3
61-65 años	5	3.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 26

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL POR QUINQUENIOS HOMBRES
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N=151		
EDAD	TOTAL	(%)
21 a 25 años	0	0
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	1	0.7
36 a 40 años	4	2.6
41 a 45 años	4	2.6
46 a 50 años	5	3.3
51 a 55 años	0	0
56 a 60 años	2	1.3
61 a 65 años	3	2.0

Fuente; Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 27

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL POR QUINQUENIOS MUJERES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno de el Hospital
General de México S.S.A.

N:151		
EDAD	TOTAL	(%)
21 a 25 años	1	0.7
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	1	0.7
36 a 40 años	11	7.3
41 a 45 años	14	9.3
46 a 50 años	15	9.9
51 a 55 años	8	5.3
56 a 60 años	3	2.0
61 a 65 años	2	1.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Se les midió triglicéridos a 151 trabajadores, encontrando a 87 de ellos con hipertrigliceridemia (57.6%); por sexo fueron 60 mujeres (39.7%) y en 27 hombres (17.9%). (Tabla 28).

Por ocupación el personal de intendencia tubo 27 (17.9%)
trabajadores con hipertrigliceridemia; del área administrativa se
encontró a 25 trabajadores (16.5%); en el área médica a 17
trabajadores (11.3%); y del área de enfermería a 18
trabajadores (11.9%). (Tabla 29 y gráfica 13).

TABLA 28

DIABETES MELLITUS Y TRIGLICERIDOS

N: 151	Pacientes	(%)
TOTAL DE TRABAJADORES	151	
HIPERTRIGLICERIDEMIA	87	57.6
Mujeres	60	39.7
Hombres	27	17.9

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 29

DIABETES Y TRIGLICERIDOS POR OCUPACION

N:151	TOTAL	(%)
Médicos	17	11.3
Administrativo	25	16.5
Enfermería	18	11.9
Intendencia	27	17.9

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Por quinquenios la mayor prevalencia se encuentra en el
personal del sexo femenino con 49 trabajadores (32.5%), en el
sexo masculino hubo solamente 19 trabajadores (12.6%). (Tabla
30 y gráfica 14. Tablas 31 y 32).

TABLA 30

DIABETES MELLITUS Y TRIGLICERIDOS POR QUINQUENIOS.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México. S.S.A.

N: 151		
EDAD	TOTAL	(%)
21 a 25 años	2	1.3
26 a 30 años	2	1.3
31 a 35 años	2	1.3
36 a 40 años	18	11.9
41 a 45 años	21	13.9
46 a 50 años	18	11.9
51 a 55 años	13	8.6
56 a 60 años	6	4.0
61 a 65 años	5	3.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre de 1993.

TABLA 31

DIABETES MELLITUS Y TRIGLICERIDOS POR QUINQUENIOS MUJERES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N: 151		
EDAD	TOTAL	(%)
21 a 25 años	1	0.7
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	0	
36 a 40 años	12	7.9
41 a 45 años	15	9.9
46 a 50 años	13	8.6
51 a 55 años	11	7.3
56 a 60 años	4	2.6
61 a 65 años	3	2.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 32

DIABETES MELLITUS Y TRIGLICERIDOS POR QUINQUENIOS HOMBRES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N:151		
EDAD	TOTAL	(%)
21 a 25 años	1	0.7
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	2	1.3
36 a 40 años	6	4.0
41 a 45 años	6	4.0
46 a 50 años	5	3.3
51 a 55 años	2	1.3
56 a 60 años	2	1.3
61 a 65 años	2	1.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Las LDL colesterol se midieron en 139 trabajadores encontrando cifras limítrofes en 30 trabajadores (21.6%), de los cuales fueron 23 mujeres (16.5%) y 7 hombres (5.0%).

Con hiperlipidemia franca se encontró a 25 trabajadores (17.9%) de los cuales fueron 17 mujeres (11.3%) y 8 hombres (5.3%).

Por ocupación se encontró con valores limítrofes en el área de intendencia a 8 trabajadores (5.8%); en el área administrativa a 10 trabajadores (7.2%); en el área de enfermería a 5 trabajadores (3.6%); en el área médica a 7 trabajadores (5.0%).

Con hiperlipidemia franca a 6 trabajadores de intendencia (4.3%), a 6 trabajadores del área administrativa (4.3%), a 5 médicos (3.6%) y a 8 trabajadores de enfermería (5.8%).
(Tabla 33 y gráfica 15).

TABLA 33

DIABETES MELLITUS Y LDL-COLESTEROL POR OCUPACION.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N:139

OCUPACION	NORMAL		LIMITROFE		ALTO	
		(%)		(%)		(%)
Médicos	13	9.4	7	5.0	5	3.6
Administrativo	28	20.1	10	7.2	6	4.3
Enfermería	20	14.4	5	3.6	8	5.8
Intendencia	23	16.5	8	5.8	6	4.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Por quinquenios la mayor prevalencia se encontró de los 36 a los 55 años de edad, con un total de 41 trabajadores (29.5%), esta prevalencia fue mayor en las mujeres con un total de 32 (23.0%) entre los 36 a 55 años de edad, mientras que en los hombres fue de los 36 a 50 años la mayor prevalencia con un total de 9 (6.5%). (tabla 34 y gráfica 16. Tablas 35 y 36).

TABLA 34

DIABETES MELLITUS Y LDL-COLESTEROL POR QUINQUENIOS.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno de el Hospital
General de México S.S.A.

N:139		
EDAD	TOTAL	(%)
21 a 25 años	2	1.4
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	2	1.4
36 a 40 años	9	6.5
41 a 45 años	13	9.4
46 a 50 años	12	8.6
51 a 55 años	7	5.0
56 a 60 años	3	2.2
61 a 65 años	6	4.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 35

DIABETES MELLITUS Y LDL-COLESTEROL POR QUINQUENIOS HOMBRES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México S.S.A.

N:139		
EDAD	TOTAL	(%)
21 a 25 años	1	0.7
26 a 30 años	0	0
31 a 35 años	1	0.7
36 a 40 años	2	1.4
41 a 45 años	3	2.1
46 a 50 años	4	2.9
51 a 55 años	0	0
56 a 60 años	1	0.7
61 a 65 años	3	2.1

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 36

DIABETES MELLITUS Y LDL-COLESTEROL POR QUINQUENIOS MUJERES.
Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital
General de México.

-		
N: 139		
EDAD	TOTAL	(%)

-		
21 a 25 años	1	0.7
26 a 30 años	1	0.7
31 a 35 años	1	0.7
36 a 40 años	7	5.0
41 a 45 años	10	7.2
46 a 50 años	8	5.8
51 a 55 años	7	5.0
56 a 60 años	2	1.4
61 a 65 años	3	2.1

-Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

Las HDL colesterol se midieron en los 151 trabajadores, encontrando a solamente 17 trabajadores (11.3%) con valores de alto riesgo de los cuales fueron 11 mujeres (7.3%) y 6 hombres (4.0%). (Tabla 37).

Por ocupación se encontró a 8 trabajadores de intendencia (5.3%) a 4 trabajadores del personal administrativo (2.6%), a 2 trabajadores médicos (1.3%) y a 3 trabajadores de enfermería (1.2%). (Tabla 38 y gráfica 17), (Tabla 39 y gráfica 18).

TABLA 37

DIABETES MELLITUS Y HDL-COLESTEROL POR SEXO.

N:151	TOTAL	(%)
HDL-C DE 35 MG O MENOS	17	11.3
Mujeres	11	7.3
Hombres	6	4.0

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 38

DIABETES MELLITUS Y HDL-COLESTEROL POR OCUPACION.

Trabajadores de los turnos matutino y nocturno del Hospital General de México S.S.A.

N:139	TOTAL	(%)
Médicos	2	1.3
Administrativo	4	2.7
Enfermería	3	2.0
Intendencia	8	5.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

TABLA 39

DIABETES MELLITUS Y HDL-COLESTEROL POR QUINQUENIOS.

Trabajadores de los turnos matutino y nocturno de el Hospital General de México S.S.A.

N:151.	TOTAL	(%)
EDAD		
21 a 25 años	0	0
26 a 30 años	0	0
31 a 35 años	2	1.3
36 a 40 años	2	1.3
41 a 45 años	6	4.0
46 a 50 años	4	2.7
51 a 55 años	1	0.7
56 a 60 años	0	0
61 a 65 años	2	1.3

Fuente: Encuesta PRIT octubre 1993.

XII. DISCUSION.

La prevalencia de la Diabetes Mellitus en la población de trabajadores del Hospital General de México S.S.A. fue de 6.8%, superior a la reportada por la Encuesta de Enfermedades Crónicas de 1993 a través de la Dirección General de Epidemiología de 6.7% (43).

El 2.5% de estos trabajadores se desconocían diabéticos, semejante a lo reportado en la Encuesta de 1993 del Departamento de Salud y Servicios Humanos de E.U. de 2.5% (48). Con una diferencia importante a lo reportado en una muestra de obreros del estado de Durango en 1973 de 1.7% (60).

Por sexo la prevalencia de la diabetes mellitus es mayor en las mujeres con el 71.5% vs 28.5% para los hombres con una relación de 2.5:1, desde 1963 Amparo Leal y colaboradores demostraron que la prevalencia de Diabetes es mayor en las mujeres, mencionando 28.2% en mujeres vs 20.3% en los hombres. (61). González Villalpando y colaboradores en 1992 también reportan mayor prevalencia en las mujeres mencionando 14.8% en mujeres vs 10.6% en los hombres. (62). Asimismo en el GISSI-2 Study mencionan 8.7% de prevalencia en las mujeres vs 1.85% en los hombres. (63).

La prevalencia de Diabetes conocida fue de 63.6% y como hallazgo de la encuesta de 36.4%, desde 1960 Zubiran-Chávez y colaboradores ya reportaban hallazgo de encuesta del 30% y como prevalencia el 70%. (39). Con proporciones semejantes a la de la Encuesta de Enfermedades Crónicas de 1993 en que se menciona prevalencia de 68.7% y como hallazgo de la misma el 31.3%. (43).

En el Coventry Diabetes Study se reportan 26% de Asiáticos con Diabetes conocida y de blancos un 30%. (64). En Arabia Saudita, Hassan y colaboradores reporta un 86% de diabéticos conocidos y como hallazgo 14%. (65).

La prevalencia general de 6.8%, se incrementa hasta 9.01% en los trabajadores de intendencia contra el 5.24% de los trabajadores del área médica, entre estos dos grupos de trabajadores se encontró diferencias significativas con $P < 0.02$. esta diferencia podría estar relacionada tanto por el ingreso económico como por el nivel o grado de educación ya que se ha corroborado en estudios como el reportado por Domingos A. y colaboradores en una población urbana de Brasil en la cual se encontró mayor prevalencia de diabetes mellitus a menor nivel educacional de 57.4% vs 42.6% (66), lo mismo se menciona en el estudio realizado por Osman Ali y colaboradores en Malasia. (67).

La mayor prevalencia de Diabetes se presentó de los 35 a los 55 años de edad con un total de 114 trabajadores (81.4%), en un estudio de detección de diabetes mellitus realizado en 1971 por Erick A. Orzeck menciona que la mayor prevalencia se encuentra de la cuarta a la octava década de la vida (68), asimismo en el estudio de Osman Alí la mayor prevalencia es de 7.2% y se encuentra de la cuarta década de la vida en adelante. (67), A. Ramachandran y colaboradores mencionan prevalencia de diabetes mellitus del 21% por arriba de los 40 años de edad siendo de el 1% por abajo de los 40 años. (69). En la encuesta de enfermedades crónicas la prevalencia de los 40 a 69 años es de 13.8%, mayor que la de otras edades. (43). En los Indios Pima de Arizona se demuestra una prevalencia del 50% por arriba de los 35 años de edad. (70).

En nuestro estudio se encontró con sobrepeso al 52.3% de los diabéticos, se ha descrito que la obesidad se asocia en aproximadamente el 30 al 50% con diabetes. (2) (43) (67). La obesidad fue más predominante en el personal administrativo (32.9%) a diferencia del personal médico (11.4%), no se encontraron significancias estadísticas entre estos grupos de trabajadores. Lo anterior corrobora la mayor prevalencia de diabetes en sujetos obesos ya que el personal administrativo tuvo mayor prevalencia que el personal médico y quizá esté relacionada la inactividad física en estos grupos de trabajadores, se ha mencionado que la inactividad física y la

obesidad se encuentran muy relacionadas con la diabetes. (67).

Las mujeres diabéticas tuvieron mayor prevalencia de obesidad que los hombres, 39.7% vs 12.6%, la proporción es de 3.1:1 mujeres/hombres, esto está muy relacionado con la mayor prevalencia de diabetes mellitus en las mujeres, en un estudio de una población en India del Sur se reporta obesidad en el 57% de mujeres vs 5% en los hombres. (69), en la población Micronesia de Naurú hay reportes similares. (71).

Se encontró hipertensión arterial en el 40.3% de los trabajadores diabéticos, en otros estudios se reporta que el 50% de los diabéticos cursan con hipertensión arterial. (2) (56), a diferencia de lo que reporta la Encuesta Nacional de Diabetes con un 23.6% de diabéticos hipertensos. (43).

Por edad la mayor prevalencia de hipertensos se encuentra entre los 36 a 50 años de edad con un total de 40 trabajadores (26.5%). Por sexo se incrementa en el personal masculino a un 76% a diferencia de las mujeres un 24%, en la Encuesta Nacional también se reporta la mayor proporción de hipertensión en los hombres, con un 25.2% vs 22.5% para las mujeres, la proporción fue de 1.8:1 mujeres/hombres. (43). Por ocupación el 40% de hipertensos se encontró en el personal administrativo esto podría estar relacionado con la obesidad presentada en este grupo de trabajadores, seguido de

el personal de intendencia por un 32% y el personal médico con un 8%. No se encontró significancia estadística entre estos grupos de trabajadores. B.J. Heessen en 1993 reporta prevalencias de hipertensión arterial en pacientes diabéticos de un 43% (72).

El 50.3% de los trabajadores tienen hipercolesterolemia mayor a 201 mg/dl. De estos el 31.9% tienen niveles de colesterol limítrofes, mientras que el 18.2% tienen hipercolesterolemia franca, B.J. Heesen y colaboradores reportan niveles altos de colesterol en pacientes diabéticos. (72). Por ocupación la mayor proporción se presentó en el grupo administrativo en 21 trabajadores y la menor proporción en los médicos con 13 trabajadores con una $P < 0.03$.

Por sexo esta hipercolesterolemia se incrementa en los hombres a 22.7% a diferencia de las mujeres de 17.3%, la proporción fue del 2.8:1 hombres/mujeres, en la Encuesta Nacional se reporta en hombres 10.0% y en mujeres de 8.0% (43).

Se encontró hipertrigliceridemia en el 58.9% de los trabajadores diabéticos, por sexo se incrementó en los hombres a 61.4% a diferencia de las mujeres de 54.5%, la proporción es de 2.2:1 mujeres/hombres. Esta dislipidemia es la más frecuente presentada en los pacientes diabéticos y representa las más de las veces al paciente diabético

descontrolado junto con elevación de los niveles de colesterol. (73).

Por ocupación en el personal de intendencia fue el más alto con un 17.9%, esto se explica porque en este grupo se presentó la mayor prevalencia de diabetes mellitus. Por edad la mayor prevalencia de hipertrigliceridemia se encuentra entre los 36 a 55 años de edad con un 45%, esto se explica porque en estas mismas edades se encuentra el mayor número de diabéticos.

Se encontró hiperlipidemia franca en el 17.5% de los trabajadores, por sexo se incrementa a 20.5% en el personal masculino, mientras que en las mujeres es de 16.3%, la proporción es de 2:1 mujeres/hombres. Por ocupación en el personal de enfermería se incrementa a 32%.

Los valores de alto riesgo de HDL-colesterol se encontraron únicamente en el 11.5% de los trabajadores, esta otra dislipidemia se encuentra frecuentemente con la hipertrigliceridemia, sin embargo en estos diabéticos los niveles de alto riesgo se encontraron en tan sólo 17 trabajadores.

Por ocupación es el personal de intendencia el grupo que presenta HDL-colesterol de más alto riesgo con un 5.3%.

En 1974 ya se reportaba hiperlipidemia franca en pacientes diabéticos en una población rural de México. (53).

La Diabetes Mellitus comúnmente se encuentra asociada con hipertensión arterial, obesidad, anormalidades en los niveles de lípidos, ubicándole como factor de riesgo para enfermedad micro y macrovascular. (50) (51) (57).

XIII. CONCLUSIONES

La prevalencia de diabetes mellitus encontrada en este estudio fue del 6.8%, pero considerando que el número de trabajadores que acudió no es el total y a que tampoco hubo método de selección se debe tomar con reserva, por otro lado la proporción regular que se emplea para identificar problemas de salud en general en población abierta es de alrededor del 15 al 20% de la población total, porcentaje que se rebasa en este estudio ya que se tuvo más del 60% de la población total estudiada.

El grupo de trabajadores con mayor prevalencia de diabetes mellitus fue el de intendencia por lo que se debe atender prioritariamente a este grupo de trabajadores para detectar las causas que estén incrementando esta prevalencia, posiblemente se trate del factor económico, cultural y social. Sin embargo habría que considerar los sesgos que presenta por ser un grupo de trabajadores voluntarios y a que en este grupo se presentó aproximadamente el 85.5% de los intendentes.

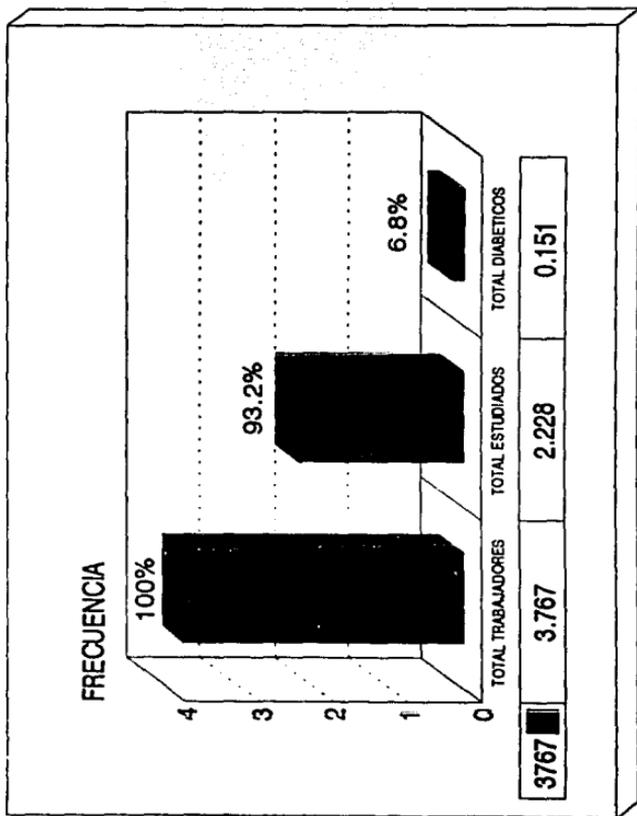
Se podría emprender a futuro una encuesta de detección de este padecimiento tomando muestras representativas de cada grupo de trabajadores y con ello determinar la real prevalencia en todos los trabajadores del Hospital General de México, ya que de acuerdo a lo calculado habría en el

momento de la encuesta 358 trabajadores diabéticos, de los cuales 129 estarían sin diagnóstico, con nuestro estudio se detectaron a 55 por lo tanto quedaron 74 trabajadores diabéticos no detectados en octubre de 1993.

XIV. GRAFICAS

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS.

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A.

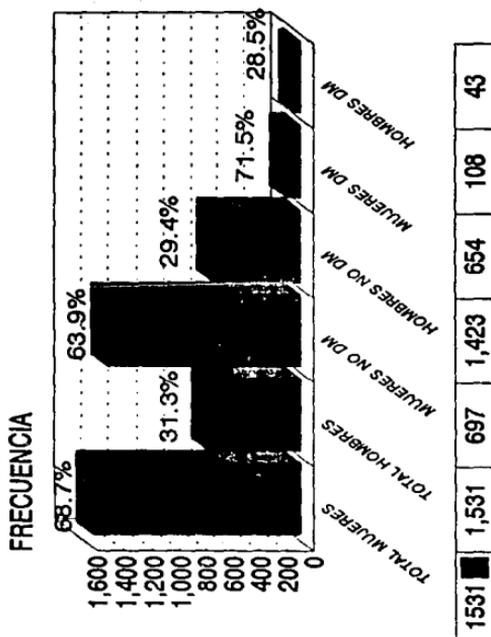


FUENTE: ENCUESTA PRT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 1

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR SEXO

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A.

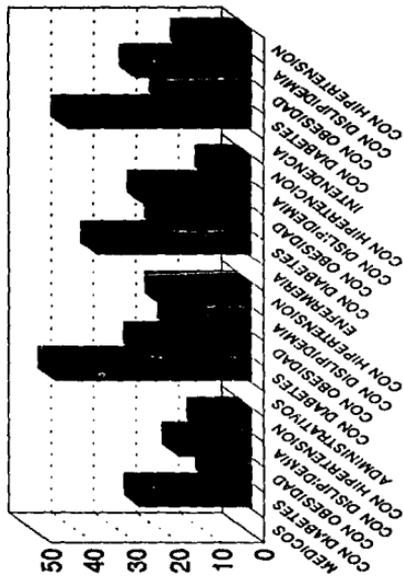


FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 2

DIABETES MELLITUS, OBESIDAD, DISLIPIDEMIA, HIPERTENSION ARTERIAL
 TRABAJADORES DE LOS TURNOS MAUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.A.

FRECUENCIA



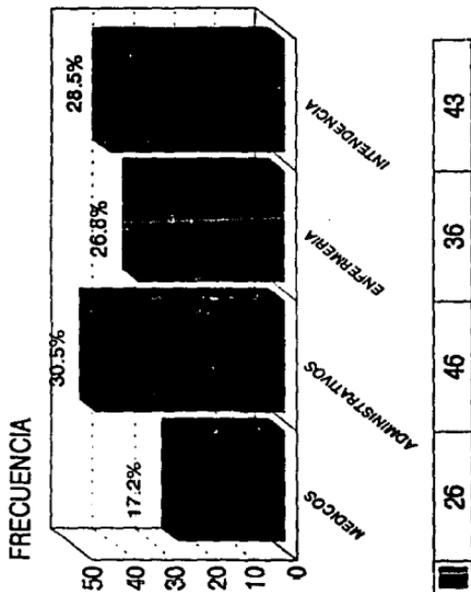
N= 151 ■ 26 9 17 11 18 21 26 21 12 18 26 21

FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 3

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR OCUPACION

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO



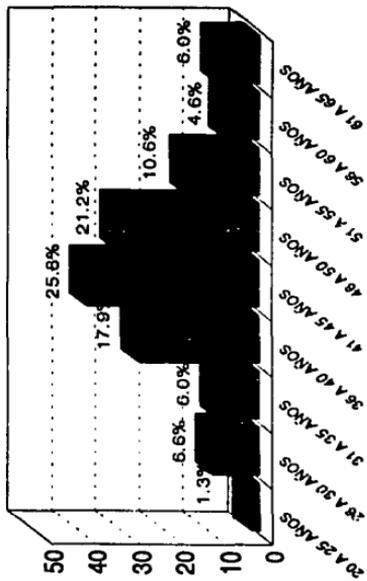
FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 4

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR QUINQUENIOS

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO

PREVALENCIA



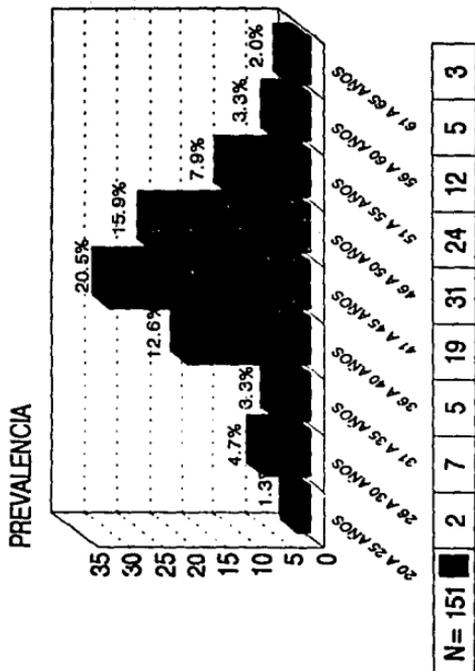
N = 151

2 10 9 27 39 32 16 7 9

FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 5

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR QUINQUENIOS MUJERES.
 TRABAJADORAS DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO

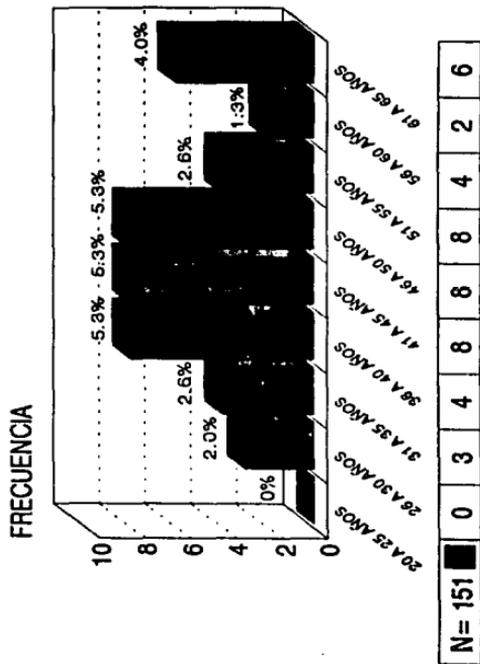


FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 6

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS POR QUINQUENIOS HOMBRES

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO



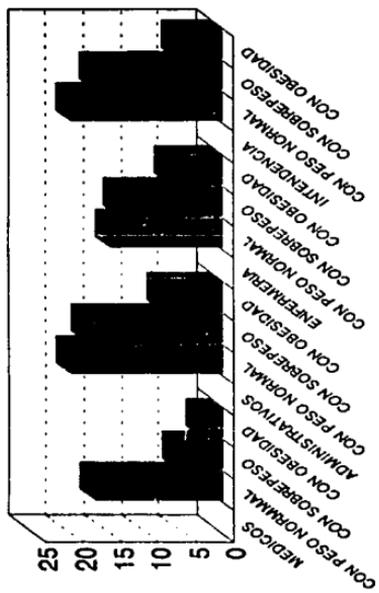
FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 7

DIABETES MELLITUS Y OBESIDAD

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.A

FRECUENCIA



N = 151

17

6

3

20

18

8

15

14

7

20

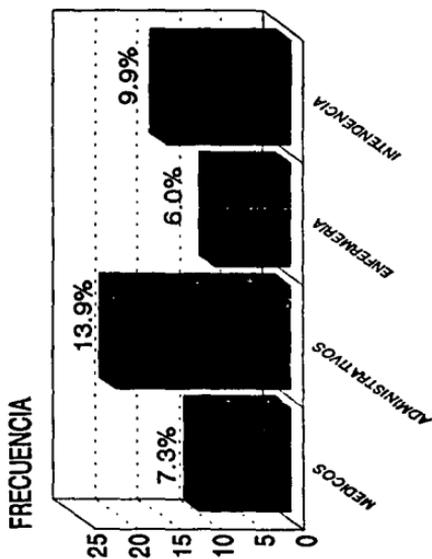
17

6

FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 8

DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION ARTERIAL POR OCUPACION
TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, A.



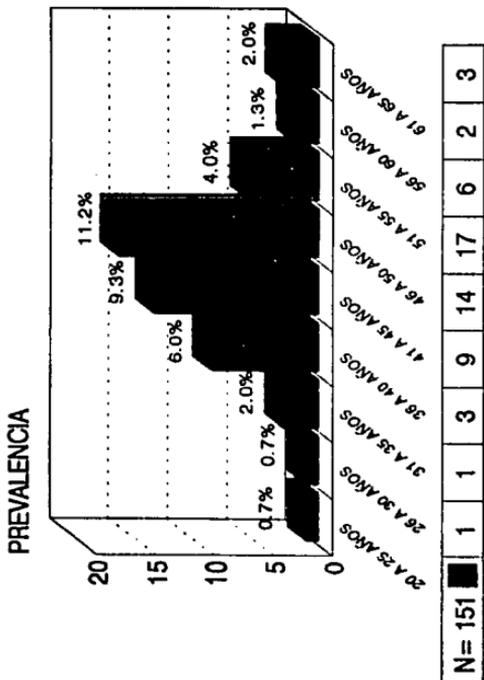
N = 151

11	21	9	15
----	----	---	----

FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993

GRAFICA 9

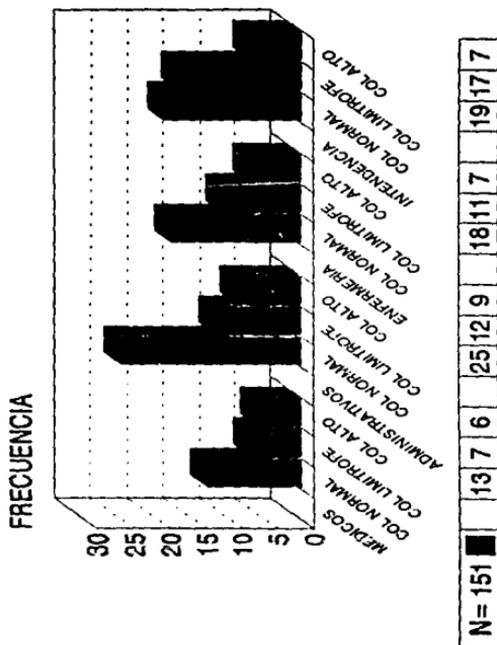
PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION ARTERIAL POR QUINQUENIOS
 TRABAJADORES DE LOS TURNOS MAUTINO Y NOCTURNO



FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 10

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL POR OCUPACION
 TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.A.

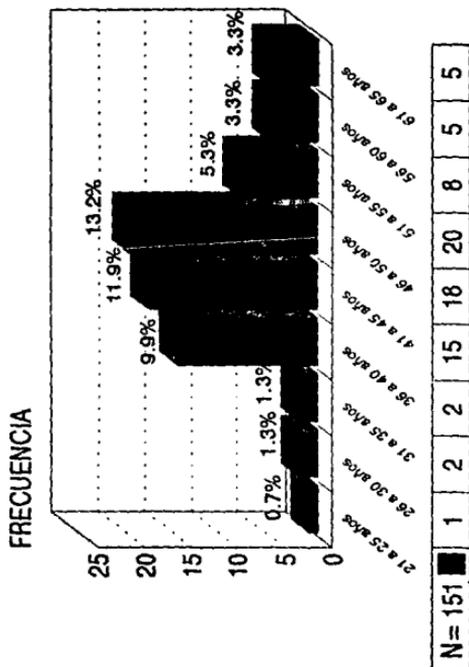


FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993

GRAFICA 11

DIABETES MELLITUS Y COLESTEROL POR QUINQUENIOS

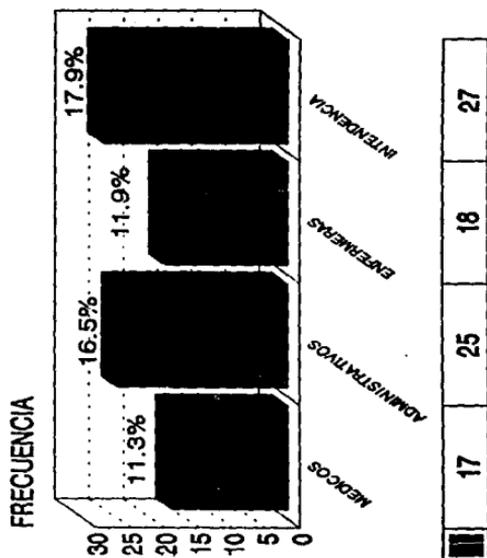
TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO



FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 12

DIABETES MELLITUS Y TRIGLICERIDOS POR OCUPACION
TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.A.

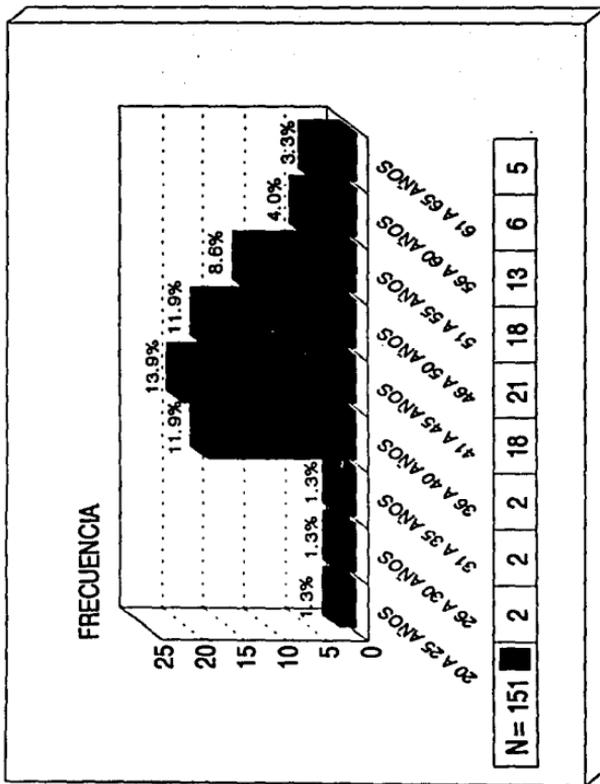


FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1983.

GRAFICA 13

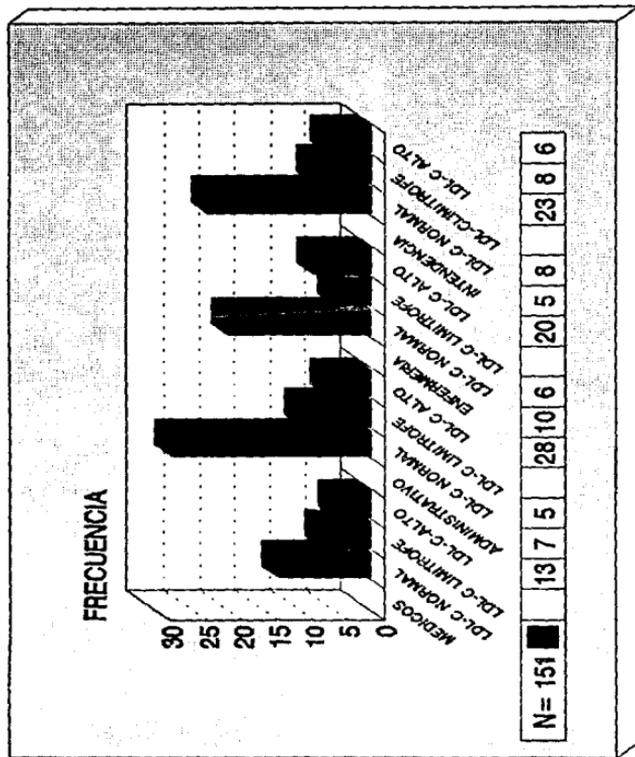
DIABETES MELLITUS Y TRIGLICERIDOS POR QUINQUENIOS

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO



FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1983.

DIABETES MELLITUS Y LDL-COLESTEROL POR OCUPACION.
 TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.A.



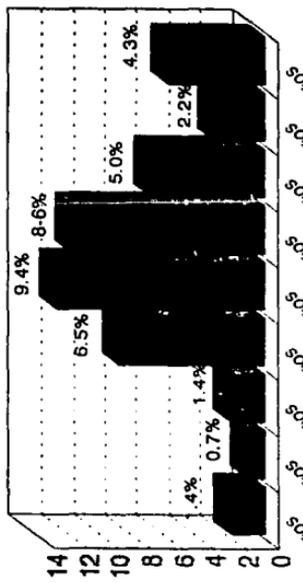
FUENTE: ENCUESTA PBIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 15

DIABETES MELLITUS Y LDL-COLESTEROL POR QUINQUENIOS

TRABAJADORES DE LOS TURINOS MATUTINO Y NOCTURNO

FRECUENCIA



N = 139

6

3

7

12

13

9

2

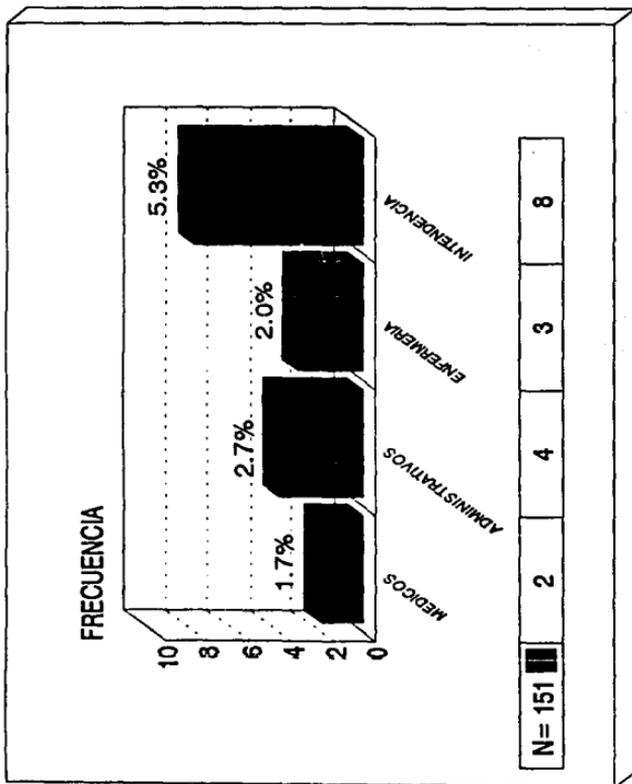
1

2

FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 16

DIABETES MELLITUS Y HDL-COLESTEROL POR OCUPACION.
TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.



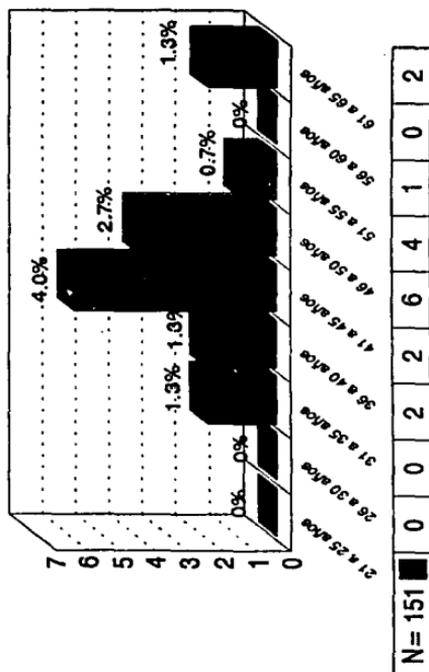
FUENTE: ENCUESTA PRT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 17

DIABETES MELLITUS Y HDL COLESTEROL POR QUINQUENIOS

TRABAJADORES DE LOS TURNOS MATUTINO Y NOCTURNO

FRECUENCIA



FUENTE: ENCUESTA PRIT OCTUBRE 1993.

GRAFICA 18

XV. BIBLIOGRAFIA

- 1.-De autor desconocido. Diabetes Mellitus: Historia, Definición e Importancia. Rev Med Hosp Gral 1978; 41: 5-9.
- 2.-M. Hanefeld et al. A Practical Guide to the Therapy of Type II Diabetes. Walter de Gruyter. Berlin. New York 1995; 1-55.
- 3.-Expert Committee on Diabetes Mellitus, World Health Organization. WHO Technical Report Series 646. Genova: World Health Organization; 1980: 1-80.
- 4.-National Diabetes data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose tolerance. Diabetes 1979; 20: 1039-57.
- 5.-Report of a WHO Study Group on Diabetes Mellitus. Genova: World Health Organization; 1985.
- 6.-Reece EA, Hobbins JC. Diabetic embryopathy; pathogenesis prenatal diagnosis and prevention. Obstet Gynecol Survey. 1986; 41: 325-35.
- 7.-White P. Diabetes mellitus in pregnancy. Clin Perinatal 1974; 1: 331-47.
- 8.-O'Sullivan JB, Muhan CM. Criterios for the oral glucosa tolerance test in pregnancy. Diabetes 1964; 13: 278-85.
- 9.-Gestacional diabetes mellitus. American Diabetes Association, Inc Ann Intern Med 1986; 105: 461-65.
- 10.-De Fronzo RA, Bonadonna RC, Ferranini E. Pathogenesis of NIDDM: a Balanced overview. Diabetes Care 1992; 15: 318-68.
- 11.-Lernmark A. Etiology and predictive factors in type I diabetes . En: Jagger PI, ed. The Endocrine Society 43 Postgraduate Assembly Syllabus. Bethesda: The Endocrine Society 1991; 468-76.
- 12.-McClaren NK. How, when and why to predict IDDM. Diabetes 1988; 37: 1591-1594.

13.-Castaño L, Eisenbarth GS. Type I diabetes: a chronic autoimmune disease of human, mouse and rat. *Ann Rev Immunol* 1990; 8: 647-79.

14.-Baisch JM, Weeks T, Gilles R, y col. Analysis of HLA DQ genotypes and susceptibility in insulin-dependent diabetes mellitus. *New Engl J Med* 1990; 322: 1836-1842.

15.-Morel PA, Dorman JS, Todd SA, y col. Aspartic acid at position 57 of the HLA DQ B-chain protect against type I diabetes a family study. *Proc Natl Acad Sci USA* 1988; 85: 8111-15.

16.-Nerup J, Mandrup Poulsen T, Molvig. The HLA-IDDM association: implications for etiology and pathogenesis of IDDM. *Diabetes Metabolism Reviews* 1985; 3: 779-802.

17.-Trucco M. Et al. Genetic susceptibility to type I diabetes, clinical and immunogenetic studies. *IDF Bulletin* 1990; 35: 31-34.

18.-Truco M, Dorman J. Immunogenetics of insulin-dependent diabetes mellitus in humans. *Crit Rev Immunol* 1989; 9: 201-220.

19.-Todd JA, Bell JI, McDavitt HO. HLA-DQ B-gene contributes to susceptibility and resistance to insulin-dependent diabetes mellitus. *Nature* 1987; 329: 599-604.

20.-Serrano-Rios M, Muiy CS, y cols. Incidence of type I (insulin-dependent) diabetes mellitus in sujetos 0-14 years of age in the community of Madrid. Spain. *Diabetologia* 1990; 33: 425-442.

21.-Patrick SL, Moy CS, La Porte RE. The World of insulin-dependent diabetes mellitus: WHO International epidemiology studies reveal about the etiology and natural history of IDDM. *Diabetes Metabolism Reviews* 1989; 7: 571-578.

22.-Gómez-Pérez FJ, Rull JA. Diabetes Mellitus: Clasificación, diagnóstico, patogenia y tratamiento. En Uribe M, ed. *Tratado de Medicina Interna, México: Panamericana* 1988; 660-84.

- 23.-Porte D. B. Cells in type II diabetes mellitus. *Diabetes* 1991; 40: 166-80.
- 24.-Tattersall RB, Mansell PI. Maturity onset-type diabetes of the young (MODY): one condition or many? *Diabetic medicine* 1991; 8: 402-10.
- 25.-Zimmet PG, Dowse C, Finch et al. The epidemiology and natural history of NIDDM. *Diabetes metab Rev* 1990; 6: 91-124.
- 26.-Björntorp P, et al. The associations between obesity, adipose tissue distribution and disease. *Acta Med Scand* 1988; 723: 121-134.
- 27.-DeFronzo RA, et al. The Triunvirate: B-cells, muscle, liver. A collusion responsible for NIDDM. *Diabetes* 1988; 37: 667-687.
- 28.-Rull JA, Conn JW, Floyd JC, Fajans SS. Levels of plasma insulin during cortisone glucose tolerance test in "nondiabetic" relatives of diabetic patients: Implications of diminished insulin secretory reserve in subclinical diabetes. *Diabetes* 1970; 19: 1-10.
- 29.-Unger RH, S. Grundy. Hyperglycaemia as an inducer as well as a consequence of impaired islet cell function and insulin resistance: implications for the management of diabetes. *Diabetologia* 1985; 28: 119-21.
- 30.-Rizza RA, LJ Mandarino, J. Genest et al. Production of insulin resistance by hyperinsulinaemia in man. *Diabetologia* 1985; 28: 70-75.
- 31.-Blanca R.O. et al. Epidemiología y prevención de la diabetes sacarina. *Rev Med del IMSS (Méx)* 1970; 8: 130-5.
- 32.-Norman S. Hayner MD. et al. Carbohydrate tolerance and diabetes in a total community, Tecumseh, Michigan. *Diabetes* 1965; 14: 113-23.
- 33.-Roberto Sandoval D. La diabetes mellitus como problema de salud pública en México. *Rev Méd Hosp Gral* 1978; 16: 119-23.

34.-Fanghanel SG, Arellano MS, y col. Epidemiología de la diabetes mellitus en el Hospital General de México de la S.S.A. Rev Méd Hosp Gral 1983; 46: 77-86.

35.-Miller M, Burch TA, et al. Prevalence of diabetes mellitus in Pima Indians: results of glucose tolerance test in the Pima Indians of Arizona. LANCET 1971; 11: 413-23.

36.-Hanefeld MS, Fischer J, Schmechel et al. Diabetes Intervention Study. Multiintervention study in newly diagnosed NIDDM. Diabetes Care 1991; 14: 732-737.

37.-Larry C. Deeb, MD; Ming H. Tan MD. Insulin Availability Among International Diabetes Federation Member Associations. Diabetes Care 1994; 17: 220-225.

38.-Hanefeld MS, Fischer H. et al. Diabetes Intervention Study - Multiintervention Trial in Newly Diagnosed NIDDM. Diabetes Care 1991; 14: 308-17.

39.-S. Zubirán, y cols. Estudio epidemiológico de la diabetes en tres comunidades de la zona henequenera del estado de Yucatán. Rev Invest Clin Med 1963; 15: 333-44.

40.-S. Zubirán, A. Chávez. Estudio epidemiológico de diabetes en la ciudad de México. Rev Invest Clin Mex 1964; 16: 367-83.

41.-S. Zubirán, A. Chávez, y cols. Encuesta sobre diabetes en "una muestra de obreros". Rev Invest Clin Mex 1964; 16: 385-95.

42.-J. Rodríguez S, PV. Sosa y cols. Epidemiología de la diabetes mellitus en México, pasado, presente y futuro. Rev Fac Med UNAM 1994; 37: 15-27.

43.-Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. Secretaría de Salud. México, 1993.

44.-R.J. Sjobert, MD, G.S.Kidd, MD. Pancreatic Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1989; 12: 715-22.

45.-Metzger BE, Bybee DE, et al. Gestacional Diabetes Mellitus. Correlations between the fenotypic characteristic of the mother and abnormal glucoce tolerance during the first year postpartum. Diabetes 1985; 34: 111-5.

46.-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Cuaderno N° 6, México 1993.

47.-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Cuaderno N° 10. México 1994.

48.-Centers for Diseases Control Diabetes Surveillance, Atlanta. GA. U.S. Public Healt Service 1993.

49.-Haffner SM, D. Fong, HP Hazuda et al. Hyperinsulinaemia, upper body asdiposity and cardiovascular risk factors in non-diabetics. Metabolism 1988; 37: 338-345.

50.-Hanefeld M, et al. Diabetes, obesity and dislipoproteinemia. Implications for atherosclerosis. Clin Invest Arteriosclerosis 1991; 3: 171-177.

51.-Fontbonne AE, Eschwege F, Cambien et al. Hypertriglyceridemia as risk factor for coronary heart disease mortality in subjects with impaired glucose tolerance or diabetes: results from the five year follow-up of the Paris Prospective Study. Diabetologia 1989; 32: 300-304.

52.-Fontbonne AM, A. Charles , N. Thibult. Hyperinsulin aemia as a predictor of coronary heart disease mortality in healthy population: the Paris Prospective Study, 15 year follow-up. Diabetologia 1991; 34: 356-36

53.-Markku L, MD, Seppo L. et al. Lipids and lipoproteins predicting coronary heart disease mortality and morbidity in patients with non-insulin-dependent diabetes. Circulation 1993; 88: 1421-1430.

54.-Howard BV, et al. Lipoprotein metabolism in diabetes mellitus J Lip Res 1987; 28: 613-28.

55.-Santen RJ, PW Willis, SS Fajans. Atherosclerosis in diabetes mellitus. Correlations with serum lipids levels, adiposity and serum insulin level. Arch Med Intern Med 1972; 130: 833-43.

56.-Simonson DC, et al. Etiology and prevalence of hypertension in diabetic patients. Diabetes Care 1988; 11: 821-827.

57.-Hanefeld MH, Schmechel, U. Julius et al. Five year incidence of coronary heart disease related to major risk factors and metabolic control in newly diagnosed non-insulin-dependent diabetes - The Diabetes Intervention Study (DIS). Nutr Metab Cardiovasc Dis 1991; 1: 135-140.

58.-Kannel WB, et al. Status of risk factors and their consideration in anti-hypertensive therapy. Am J Cardiol 1987; 59: 94-98.

59.-Assmann GH, Schulte et al. PROCAM- Studie. Panscientia Verlag, Hedingen, Zürich 1986.

60.-R. Rivera Damm, J. Bernal G. Frecuencia y algunas características epidemiológicas de la diabetes mellitus en una muestra de obreros de una comunidad rural del estado de Durango. Rev Invest Clin 1973; 25: 19-27.

61.-A. Leal y cols. Incidencia, prevalencia y mortalidad por diabetes mellitus en San Luis Potosí, México. Bol OPS 1963; 55: 511-9.

62.-C. González V, M. P. Stern y cols. Prevalencia de diabetes e intolerancia a la glucosa en una población urbana de nivel económico bajo. Rev Invest Clin 1992; 44: 321-28.

63.-G. Zuanetti, MD, R. Latini, MD et cols. Influence of Diabetes on Mortality in Acute Myocardial Infarction: Data From the GISSI-2 Study. J Am Coll Cardiol 1993; 22: 1788-9.

64.-D. Simmons, DRR Williams, et al. Prevalence of diabetes in a predominantly Asians community: preliminary findings of the Coventry diabetes Study. BMJ 1989; 298: 18-20.

- 65.-Hassan A.H, Abu-Zeid MBBCH, et cols. Prevalence and Health-Care Features of hyperglycemia in semiurban-rural communities in Southern Saudi Arabia. *Diabetes Care* 1992; 15: 484-9.
- 66.-D.A. Malerbi, MD, PHD. LJ. Franco, MD, PHD. et al. Multicenter Study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucosa tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. *Diabetes Care* 1992; 15: 1509-1516.
- 67.-O. Ali, MD, MPH. T.T. Tan, MD, MRCP et al. Prevalence of NIDDM and impaired glucosa tolerance in aborigenes and Malays in Malaysia and their relationship to sociodemographic, health and nutritional factors. *Diabetes Care* 1993; 16: 68-75.
- 68.-E. A Orzeck, MD. J.H.Mooney et al. Diabetes detection with a comparisonof screening methods. *Diabetes* 1971; 20: 109-16.
- 69.-A. Ramachandran, MV Jali, et al. High prevalence of diabetes in an urban population in South India. *BMJ* 1988; 297: 587-90.
- 70.-N.B. Rushforth, P.H. Bennett, et al. Diabetes in the Pima Indians. *Diabetes* 1971; 20: 756-65.
- 71.-B. Balkau, H. King, et cols. Factors associated with the development of diabetes in the Micronesian populations Nauru. *American Journal of Epidemiology* 1985; 122: 594-605.
- 72.-B.J. Heesen, B.H.R. Wolffenbuttel, et al. Lipoprotein (a) levels in relation to diabetic complications in patients with non-insulin-dependent diabetes. *European Journal of Clinical Investigation* 1993; 23: 580-84.
- 73.-A.J. Garber, MD, PhD, et cols. Diabetes and heart disease: A new strategy for managing lipid disorders. *Geriatrics* 1993; 48: 34-41.
- 74.-M. Jenicek M.D., PhD, F.R.C.P. y cols. *Epidemiología, técnicas, aplicaciones.* 1988: 210.