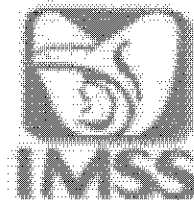


**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN REGIONAL SUR
DELEGACIÓN ESTATAL DE TLAXCALA

HOSPITAL GENERAL DE SUBZONA CON MEDICINA
FAMILIAR No. 8

***FRECUENCIA DE PREDIABETES Y FACTORES
DE RIESGO EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
No. 8, TLAXCALA, TLAX. PERIODO 2008-2009***

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

MARIA MATILDE CHACÓN MORALES

Director del tema de tesis

Director metodológico

M.C. Rosalba Jaramillo Sánchez D en C. Irene Espinosa De Santillana

TLAXCALA, TLAXCALA

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

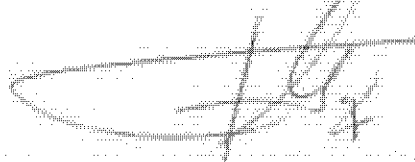
FRECUENCIA DE PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO
EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 3
TLAXCALA, TLAX. PERIODO 2008-2009

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MARIA MATILDE CHACÓN MORALES

AUTORIZACIONES:



DR. FRANCISCO JAVIER GÓMEZ CLAVELINA
JEFE DEL DEPTO DE POST-GRADO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM.



DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM.



DR. ISAIAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
UNAM.

ÍNDICE

	Pág.
Resumen	4
Introducción	7
Antecedentes	9
Justificación	38
Planteamiento del problema	40
Objetivos	41
Generales	41
Específicos	41
Hipótesis	42
Alcances de la investigación	43
Variables	44
Metodología	47
Consideraciones Éticas	49
Recursos	49
Resultados	50
Discusión	63
Conclusiones	65
Anexos	67
Referencias	68

RESÚMEN

Se realizó un estudio de casos y controles, homodémico y unicéntrico, en los pacientes derechohabientes de 20 a 65 años de edad, de la UMF No. 8 Tlaxcala, del I.M.S.S., en el período 2009. Con el objetivo de determinar la frecuencia de prediabetes y factores de riesgo en derechohabientes de primer nivel de atención que acuden a la consulta externa por cualquier motivo, como objetivos específicos, se determinaron las siguientes variables sociodemográficas del grupo de estudio, edad, sexo, escolaridad, estado civil, ocupación, nivel socioeconómico y variables clínicas como sobrepeso, obesidad, dislipidemia, índice de cintura, cadera, perímetro abdominal, sedentarismo, antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus.

Tamaño de la muestra:

Se calculó para una variable de resultado dicotómico, como proporción menor se tomó el 0.25 de proporción esperado con una amplitud de 0.10 y una confianza del 95%, lo que da un resultado del tamaño de muestra de 300 participantes.

Criterios de inclusión: sujetos que aceptaron participar en el estudio, ser derechohabiente solicitante de consulta, que tuvieran entre 20 a 65 años de edad.

Criterios de exclusión: pacientes con comorbilidad crónica y embarazadas.

Criterios de eliminación: pacientes que no se realizaran los estudios de laboratorio.

Previa información y aceptación del estudio, se aplicó la encuesta a los pacientes del turno matutino de la U.M.F. No. 8 de Tlaxcala, Tlax. I.M.S.S., hasta reunir la muestra indicada.

La población de estudio estuvo constituida por pacientes derechohabientes que acudieron a la consulta de medicina familiar por cualquier motivo, en sujetos que aceptaron participar en el estudio, entre 20 y 65 años de edad, se excluyeron aquellos con enfermedades crónicas, y embarazadas, eliminando a los pacientes que no se realizaron los estudios de laboratorio que en éste caso no hubo.

Se diseñó un cuestionario que contenía los indicadores seleccionados: antecedentes heredo familiares, sexo, edad, peso, talla, IMC, sedentarismo. Se aplicó en forma de entrevista al paciente en espera de consulta con el médico familiar, la información se complementó

con estudios de laboratorio solicitados, que comprendieron: glucosa plasmática, colesterol, triglicéridos.

Se capturó la información y se procedió al análisis de datos. El análisis estadístico se llevó a cabo en el programa estadístico SPSS. Se empleó estadística descriptiva para conocer la frecuencia de prediabetes y factores de riesgo por grupo etario y sexo, así como promedios y desviación estándar para las variables dimensionales. Para analizar la relación entre las variables de prediabetes y factores de riesgo se empleó la razón de desigualdad (OR).

RESULTADOS: Se estudiaron a 300 pacientes, con prediabetes 67 (21%), con una frecuencia de hombres de 81 (27%) y de mujeres 219 (73%), promedio de edad 41.19, mediana de 42 años. Del total de la muestra 235 (78.3%) eran casados. El nivel de escolaridad se distribuyó de la siguiente manera: analfabeta 1 (0.3%), primaria incompleta 4 (1.3%), educación técnica 18 (6%), primaria completa 53 (17.7%), bachillerato 65 (21.7%), estudios profesionales 76 (25.3%) y secundaria 83 (27.7%), con una frecuencia mayor de escolaridad de secundaria y profesional.

En ocupación se encontró amas de casa 101 (33.7%), empleados 160 (53.3%), obreros y desempleados con 11 (3.7%) en ambos, comerciantes 9 (3%), y jubilados 8 (2.7%). El nivel socioeconómico fue alto 13 (4.3%), regular 47 (15.7%), bajo 240 (80%). Asalariados 183 (61%), no asalariados 117 (39%).

Frecuencia de prediabéticos 63 (21%), hombres 16 (5.33%) mujeres 47 (15.66%), por grupo de edad predominó el de 40 a 49 años con 19 (6.33%), hombres 4 (1.33%) mujeres 15 (5%), 50 a 59 años 17 (5.66%), hombres 4 (1.33%) mujeres 13 (4.33%), 30 a 39 años 17 (5.66%), hombres 6 (2%) mujeres 11(3.66%), presencia de antecedentes heredo familiares en 37 (12.33%), hombres 7 (2.33%) mujeres 30 (10%), con sobrepeso 26 (8.66%), hombres 6 (2%) mujeres 20 (6.66%), obesos 28 (9.33%), hombres 8(2.66%) mujeres 20 (6.66%), hipercolesterolemia en 20 (6.66%), hombres 6 (2%) mujeres 14 (4.66%), hipertrigliceridemia 36 (12%), hombres 11 (3.66%) mujeres 25 (8.335) y con sedentarismo 37 (12.33%), hombres 8 (2.66%) mujeres 29 (9.66%).

En cuanto a los factores de riesgo en prediabetes se obtuvo que la variable clínica de mayor peso fue el sobrepeso y la obesidad con un OR de 4.75 IC 1.96-1.49, seguido por el perímetro abdominal con un OR de 3.38 IC 1.74-6.56 y el índice cintura cadera con OR de

2.22 IC 1.20-4.10, todos estadísticamente significativos. Las otras variables como hipertrigliceridemia con OR de 1.49, antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus OR 1.32, hipercolesterolemia y sedentarismo con OR de 1.05 aunque no fueron estadísticamente significativos si marcan una tendencia, a diferencia del sexo que no marcó ninguna tendencia por ser menor de uno.

Conclusiones: en este estudio se observa una prevalencia elevada de prediabetes del 21%, mayor a la media nacional, con predominio en la cuarta década de la vida con mayor frecuencia en mujeres, acompañándose de factores de riesgo en mayor frecuencia el sobrepeso-obesidad, seguida de IMC y perímetro abdominal elevados, sedentarismo y dislipidemias, factores que pueden ser prevenibles o modificables cuando ya están presentes, para prevenir en un futuro próximo diabetes mellitus tipo 2.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es a menudo fácil de ignorar, especialmente en las etapas iniciales, por eso se le ha denominado la enfermedad “silenciosa” la cual incluso puede debutar ya con complicaciones¹.

Es un padecimiento genético de carácter multifactorial, por lo que su presentación durante el transcurso de la vida dependerá de la exposición genética y de la exposición a factores de riesgo, así como de un estilo de vida no saludable. Se ha determinado que ser hispanoamericano es un factor de riesgo per se².

Se ha mostrado en las últimas décadas un incremento progresivo de su incidencia y prevalencia en todo el mundo, especialmente en el continente americano³. En México representa un problema de salud pública que afecta a todas las clases sociales, principalmente a la población de bajos recursos económicos asentada en las áreas urbanas^{4,5}.

La Encuesta Nacional de Salud del año 2000, realizada por la Secretaría de Salud de México reportó una prevalencia de diabetes que se incrementa con la edad y que se ubica en 10.9% para los diferentes estados de la república⁶. Se estima que menos de un tercio de todas las personas con diabetes tipo 2 pueden no haber sido diagnosticadas⁷.

El principal problema de la diabetes es la presencia de complicaciones metabólicas, vasculares y neurológicas. Es la primera causa de ceguera en la población económicamente activa y una de las principales causas de discapacidad, mortalidad prematura, malformaciones congénitas, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular⁸.

Es una enfermedad prevalente, que origina que los costos que genera sean elevados y aumenten en las últimas décadas, así como los gastos en los servicios de salud, derivados del tratamiento y el manejo de las complicaciones del diabético, más los costos asociados a la pérdida de la productividad de las personas afectadas, asociada a una considerable morbilidad y mortalidad⁹.

Cada año 3.8 millones de muertes se atribuyen a esta enfermedad y ocupa el 60% de los dictámenes de invalidez en nuestro país. La diabetes es la primera causa de muerte en México y se espera que se incremente más del 51 % en los próximos 10 años, de no atender a sus causas ¹⁰.

La obesidad y el sobrepeso son considerados como la principal causa del incremento de la diabetes. Desde el punto de vista de la salud pública, en la actualidad la obesidad constituye la patología nutricional más importante en el país, con una alta prevalencia y en acelerado aumento en todos los grupos etéreos, especialmente en mujeres de bajos recursos ¹¹.

La epidemia de la obesidad alcanza proporciones que la definen como pandemia, pues afecta a personas de los cinco continentes. Según datos de la OMS se encuentran con sobrepeso más de un billón de personas y una tercera parte de ellos en franca obesidad clínica, siendo más afectados con mayor grado de aceleración los países en desarrollo en comparación con los países desarrollados, con un aumento en la prevalencia de la obesidad a edades más tempranas, encontrándose en las primeras causas de mortalidad ¹².

ANTECEDENTES

La Diabetes Mellitus es un padecimiento conocido desde hace dos siglos; sin embargo, a fin del milenio el conocimiento de su etiología, historia natural y epidemiología es aún incompleto ¹³.

- 1971 Bennet realizó estudios en algunos grupos étnicos, indios Pima sobre la prevalencia de diabetes tipo 2, estudio que sirvió para estandarizar la metodología de la diabetes en el mundo y sobre todo para definir el punto de corte entre normal y anormal ¹⁴.
- 1977 Zimmet identificó la alta prevalencia de diabetes en Micronesios en el Pacífico, estudio que también se utilizó para definir el punto de corte ¹⁶. Así también de 1978 a 1988 llevó a cabo una revisión de 150 artículos sobre la epidemiología de la diabetes como un detonador para su investigación.
- 1977 Mc Carty realizó estimaciones sobre la diabetes y sus complicaciones para el año 2010. De 1978 a 1988, se revisaron 150 artículos sobre la epidemiología de la diabetes.
- 1978 se realizó la primera reunión de investigadores interesados en la epidemiología de la diabetes, sentando las bases para la conformación del Grupo Nacional de Estadística en E.U. (NDDG) ¹⁵.
- 1980 la OMS estandarizó los criterios para la diabetes 1 y 2, y a partir de entonces se han conformado en el mundo varios grupos de investigación sobre este padecimiento ¹⁵.
- 1988 King, realizó un estudio para estimar la prevalencia de diabetes en el mundo para el año 2025 ¹⁷.
- 1991 O'Dea estudió la occidentalización, resistencia a la insulina y la diabetes en aborígenes australianos ¹⁸.
- 1993 Harris, analizó el impacto económico de la diabetes y sus complicaciones, además de haber estudiado la enfermedad durante más de 10 años en hispanoamericanos ¹⁹.

El principal problema para conocer la prevalencia real de la enfermedad es que la mitad de los diabéticos tipo 2 desconocen estar enfermos y no es sino la búsqueda intencionada de ella ²⁰.

La diabetes es un trastorno metabólico producto de defectos en la secreción de insulina, una acción defectuosa de la hormona o bien, la coexistencia de las condiciones anteriores. Los niveles elevados en la producción de glucosa hepática basal en presencia de hiperinsulinemia es la causa primaria de hiperglicemia. La hiperglicemia crónica de la diabetes es acompañada de daño, disfunción e insuficiencia en el largo plazo de diversos órganos, en especial ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos ²⁵.

En 1955 existían 135 millones de pacientes diabéticos, se esperan alrededor de 300 millones para el año 2025. Entre 1995 y 2025 se ha estimado un incremento de 35% en la prevalencia. Predomina el sexo femenino y es más frecuente en el grupo de edad de 45 a 64 años. La prevalencia es mayor en los países desarrollados que en los países en vías de desarrollo y así continuará; sin embargo, el incremento proporcional será mayor en países en vías de desarrollo. Es más frecuente en el medio urbano (63%) que en el rural (37%) ¹³.

En los países desarrollados es más frecuente en la mujer, en los países en vías de desarrollo es casi igual en ambos sexos. De los 27 países con economía consolidada 14 tienen prevalencias mayores de 5.6%, las prevalencias más altas se encuentran en Suecia (9.3%), Noruega (8.6%) Dinamarca (8.3%) y Finlandia (7.9%) ¹³.

Los 23 países restantes tienen prevalencia menor de 3%. (Alemania, Austria, Australia, Bélgica, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Irlanda, Luxemburgo, Malta, Mónaco, Nueva Zelanda y Suiza). Los países europeos socialistas muestran prevalencias menores de 5%, excepto Verania (9.6%), Bielorrusia (8.92), y la Federación Rusa (8.4%).

Las prevalencias más altas del mundo se observan en el medio oriente, principalmente en Chipre (13%) y Líbano (13.7%), el incremento global esperado en estos países para el 2025 es de 38%. El incremento mayor en la prevalencia se observa en China (68%) e India (59%). En Fiji (10.1%) se observó la prevalencia más alta en el grupo de islas y otros países asiáticos, el resto mostró prevalencias menores de 7%.

Los países africanos cuentan con prevalencias entre 0.9% y 1.6% se espera un incremento de 3 a 8 millones de casos para el año 2025. En Latinoamérica y el Caribe la prevalencia global es de 5.7%, para el año 2025 se espera 8.1%. La prevalencia más alta se encuentra en Uruguay 8.1%. El país latinoamericano con mayor incremento en la prevalencia es México (7.7-12.3 %) y en el mundo es la India ¹³.

LA DIABETES EN MÉXICO.

La población en México de personas con diabetes es de 12 millones (el 35% lo desconoce). En el 2000 (ENSA) la prevalencia nacional fue de 10.8% en personas entre 20 y 69 años.

En el 2006, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) informó una prevalencia de 9.5 %, 20% mayor que en 5 años antes ²¹.

- En la frontera entre México y estados unidos, la prevalencia es de 15%.
- Dos de cada tres mexicanos tienen sobrepeso u obesidad (prevalencia nacional de obesidad: 24.4%). Se espera que para el año 2010 exista entre 8 y 14 millones de mexicanos >35 años en franca obesidad clínica ²².
- 90% de las personas que padecen diabetes presentan el tipo 2 de la enfermedad.
- México ocupa el noveno lugar de diabetes en el mundo.
- En el 2005 se registró una incidencia de 400 mil casos, es decir, 400 mil nuevos casos por año.
- 13 de cada 100 muertes en México son originadas por la diabetes.
- El grupo de edad con más muertes por diabetes: es de los 40 y los 55 años.
- En personas de 40-59 años, 1 de cada 4 muertes se debe a complicaciones de la diabetes.
- En México la diabetes es la primera causa de ceguera adquirida en edad productiva.
- También es la primera causa de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores y el 60% de todas las amputaciones por cualquier causa ²⁴.

DATOS ESTADÍSTICOS:

- La diabetes es la primera causa de insuficiencia renal crónica.
- Un paciente diabético tiene 20 veces más probabilidad de desarrollar insuficiencia renal que una persona no diabética.
- El paciente diabético tiene 4 veces más posibilidades de quedarse ciego que uno no diabético.
- Tiene el diabético de 4 y 6 veces más probabilidad de tener embolia o hemorragia cerebral.

- Un paciente diabético tiene 4 veces más probabilidades de tener infarto al miocardio.
- Afecta más al sexo femenino, en promedio los hombres con diabetes mueren a una edad más temprana que las mujeres (67 *versus* 70 años respectivamente), y sólo 20% de los hombres que han desarrollado este padecimiento viven más de 75 años, contra 26% en el caso las mujeres.
- La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2000 calculó que los costos indirectos por incapacidad y muerte anticipada fueron de más de 13 mil millones de pesos para México.
- El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) estima el gasto anual por diabetes en más de 3 mil millones de pesos. El INSP también indica que el gasto anual por diabetes equivale a 4.7 % del gasto público para la secretaría de salud (38 millones de dólares), 6.5 % del gasto para el IMSS e ISSSTE (10 millones de dólares). Cada 10 segundos una persona muere por causas relacionadas con la diabetes. En esos 10 segundos 2 personas contraen la enfermedad.

En la consulta externa, la diabetes:

Es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas.

- En 2004 el IMSS gasto aproximadamente 15 mil pesos para la atención de cada uno de sus derechohabientes con diabetes.
- En promedio en el IMSS se otorgaron 29.5 consultas diarias por consultorio 14.9 consultas por consultorio en la Secretaría de Salud.
- La prevalencia de neuropatía diabética en los pacientes diabéticos con menos de 10 años de la enfermedad es del 50% ²⁴.

En Tlaxcala:

- 1974 se determinó la prevalencia de 5.8 % ²³.
- ENSA en el 2000 reportó una prevalencia de 8.1 % ²⁴.
- ENSANUT 2006 prevalencia de 6.7%
- A nivel Delegacional en el 2008, se reportaron 495 nuevos casos de D.M tipo 2.
- 2009 en el HGSZ/UMF No. 8, existen 2539 diabéticos en control.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

La Diabetes Mellitus era ya conocida antes de la era cristiana, la primera referencia por escrito, es el papiro de Ebers descubierto en Egipto por el alemán George Ebers en 1873, cerca de las ruinas de Luxor, fechado en 1,500 correspondiente al siglo XV A.C este papiro se conserva hoy en día en la biblioteca de la Universidad de Leipzig (Alemania) ²⁶ es un rollo de papiro que al desenrollarlo medía 20 m de largo por 25 cm de ancho y en él describe todo lo que se sabía o se creía saber sobre medicina. Un párrafo está dedicado a los síntomas que parecen corresponder a la diabetes, fue Areteo de capadocia quien, en el siglo II de la era cristiana, le dio a esta afección el nombre de diabetes, que significa en griego [*correr a través*], refiriéndose al signo más llamativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, expresando que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él.

En el siglo II Galeno también se refirió a la diabetes. En los siglos posteriores no se encuentran en los escritos médicos referencias a esta enfermedad hasta que, en el siglo XI, Avicena habla con clara precisión de esta afección en su famoso canon de medicina. Fue un sacerdote del templo de Inmhotep, médico eminente en su época, y en su escrito nos habla de enfermos que adelgazan, tienen hambre continuamente, que orinan en abundancia y se sienten atormentados por una enorme sed (diabetes infanto –juvenil).

Diez siglos después es encontrada en la India otra referencia, en el libro de Ayur Veda Suruta (veda significa *ciencia*) se describe una extraña enfermedad, propia de las personas pudientes, de obesos, de personas que comen mucho dulce y arroz y cuya característica más peculiar es que su orina tiene un olor dulce, por lo que la llamaron “madhumeha” (orina de miel); se explica también que esta enfermedad habitualmente afectaba a varios miembros dentro de una misma familia. Posiblemente ésta sea la primera descripción de otra de las formas de presentación de la diabetes, la diabetes tipo II, asociada en gran medida a la obesidad.

Tras un largo intervalo fue Tomás Willis quien, en 1679, hizo una descripción magistral de la diabetes, quedando desde entonces reconocida por su sintomatología como entidad clínica. Fue él quien, refiriéndose al sabor dulce de la orina, le dio el nombre de Diabetes Mellitus (sabor a miel). En 1775 Dopson identificó la presencia de glucosa en la orina. La

primera observación necrósica en un diabético fue realizada por Cawley y publicada en el “London Medical Journal” en 1788. Casi en la misma época el inglés Rollo consiguió mejorías notables con un régimen rico en proteínas y grasas y limitado en hidratos de carbono. Los primeros trabajos experimentales relacionados con el metabolismo de los glúcidos fueron realizados por Claude Bernard quien descubrió, en 1848, el glucógeno hepático y provocó la aparición de glucosa en la orina excitando los centros bulbares. En la segunda mitad del siglo XIX el gran clínico francés Bouchardat señaló la importancia de la obesidad y de la vida sedentaria en el origen de la diabetes y marcó las normas para el tratamiento dietético, basándolo en la restricción de los glúcidos y en el bajo valor calórico de la dieta. Los trabajos clínicos y anatomopatológicos adquirieron gran importancia a fines del siglo pasado, en manos de Frerichs, Cantani, Naunyn, Lanceraux, etc. Y culminaron con las experiencias de pancreatometomía en el perro, realizadas por Mering y Minkowski en 1889²⁶

La búsqueda de la presunta hormona producida por las células descritas en el páncreas, en 1869, por Langerhans, se inició de inmediato. Hedon, Gley, Laguesse y Sabolev estuvieron muy cerca del ansiado triunfo, pero éste correspondió, en 1921, a los jóvenes canadienses Banting y Charles Best, quienes consiguieron aislar la insulina y demostrar su efecto hipoglucemiante. Este descubrimiento significó una de las más grandes conquistas médicas del siglo XX, porque transformó el porvenir y la vida de los diabéticos y abrió amplios horizontes en el campo experimental y biológico para el estudio de la diabetes y del metabolismo de los glúcidos. (26)

ETIMOLOGIA.

Proviene del latín *diabētes*, y éste del griego διαβήτης, (*diabētes*, ‘correr a través’ con δια o ‘dia-’, ‘a través’, y βήτης o ‘betes’, ‘correr’, de διαβαίνειν (*diabaínein*, ‘atravesar’). Como término para referirse a la enfermedad caracterizada por la eliminación de grandes cantidades de orina (poliuria), empieza a usarse en el siglo I en el sentido etimológico de «paso», aludiendo al «paso de orina» de la poliuria. Fue acuñado por el filósofo griego Arateus de Cappadocia.

La palabra mellitus (griego mel, “miel”) se agregó en 1675 por Thomas Willis cuando notó que la orina de un paciente diabético tenía sabor dulce. (26)

DEFINICION.

La **Diabetes Mellitus** (dm) o **diabetes sacarina** es un grupo heterogéneo de trastornos orgánicos, multisistémicos y crónicos, que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina (21).

FISIOPATOLOGIA.

Varios procesos patológicos están involucrados en el desarrollo de la diabetes, le confieren un carácter autoinmune, característico del dm tipo 1, hereditario y resistencia del cuerpo a la acción de la insulina, como ocurre en la diabetes mellitus tipo 2.

Es causada por la baja producción de la hormona insulina, secretada por las células betas del páncreas, o por su inadecuado uso por parte del cuerpo,(27) que repercutirá en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas.

Las células metabolizan la glucosa para convertirla en una forma de energía útil; por ello el organismo necesita recibir glucosa (a través de los alimentos), absorberla (durante la digestión) para que circule en la sangre y se distribuya por todo el cuerpo, y que finalmente, de la sangre entre al interior de las células para que pueda ser utilizada. Esto último sólo ocurre bajo los efectos de la insulina, una hormona secretada por el páncreas.

En la diabetes mellitus el páncreas no produce o produce muy poca insulina (DM tipo I) o las células del cuerpo no responden normalmente a la insulina que se produce (DM tipo II).

Esto evita o dificulta la entrada de glucosa en la célula, aumentando sus niveles en la sangre (hiperglucemia). La hiperglucemia crónica que se produce en la diabetes mellitus tiene un efecto tóxico que deteriora los diferentes órganos y sistemas y puede llevar al coma y la muerte.

La diabetes mellitus es un trastorno endocrino-metabólico crónico, que afecta la función de todos los órganos y sistemas del cuerpo: el proceso mediante el cual se dispone del alimento como fuente energética para el organismo (metabolismo), los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) y la circulación de la sangre, el corazón, los riñones, y el sistema nervioso (cerebro, retina, sensibilidad cutánea y profunda, etc.).

Para el 2000, se estimó que alrededor de 171 millones de personas eran diabéticos en el mundo y que llegarán a 370 millones en 2030.(28) este padecimiento causa diversas complicaciones, dañando frecuentemente a ojos, riñones, nervios y vasos sanguíneos. Sus complicaciones agudas son (hipoglucemia, cetoacidosis, coma hiperosmolar no cetósico) consecuencia de un control inadecuado de la enfermedad mientras sus complicaciones crónicas (cardiovasculares, nefropatías, retinopatías, neuropatías y daños microvasculares) son consecuencia del progreso de la enfermedad.

CLASIFICACION.

Actualmente existen dos clasificaciones principales:

La primera, correspondiente a la OMS, en la que sólo reconoce tres tipos de diabetes:

- 1.- Tipo 1.
- 2.- Tipo 2.
- 3.- Diabetes Mellitus del embarazo (gestacional).

La segunda propuesta por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en 1997. Según el comité de expertos de la ADA, los diferentes tipos de D.M. se clasifican en 4 grupos:

- A) Diabetes mellitus tipo 1.
- B) Diabetes mellitus tipo 2
- C) Diabetes gestacional
- D) Diabetes por causas específicas.

DIABETES MELLITUS TIPO 1

- MEDIADA INMUNITARIAMENTE.
- IDIOPÁTICA.

Este tipo de diabetes corresponde a la llamada antiguamente *diabetes insulino dependiente* o *diabetes de comienzo juvenil*. Se presenta mayormente en individuos jóvenes, aunque puede aparecer en cualquier etapa de la vida, y se caracteriza por la nula producción de insulina debida a la destrucción autoinmune de las células α de los islotes de Langerhans del páncreas mediadas por las células t. Se suele diagnosticar antes de los 30 años de edad,

y afecta a cerca de 4.9 millones de personas en todo el mundo, de las que 1,27 millones son europeos, lo que arroja una prevalencia del 0,19 por ciento de la población total, aunque la prevalencia más alta, de 0,25 por ciento, se encuentra en América del norte, variaciones que reflejan la distinta susceptibilidad genética entre poblaciones.

DIABETES MELLITUS TIPO 2

Se caracteriza por un complejo mecanismo fisiopatológico, cuyo rasgo principal es el déficit relativo de producción de insulina y una deficiente utilización periférica por los tejidos de glucosa (resistencia a la insulina), esto quiere decir que los receptores de las células que se encargan de facilitar la entrada de la insulina a la propia célula están dañados. Se desarrolla a menudo en etapas adultas de la vida, y es muy frecuente la asociación con la obesidad; anteriormente llamada *diabetes del adulto* o *diabetes relacionada con la obesidad*. Varios fármacos y otras causas pueden, sin embargo, causar este tipo de diabetes. Es muy frecuente la diabetes tipo 2 asociada a la toma prolongada de corticoides, frecuentemente asociada a la hemocromatosis no tratada Insulinorresistencia. La diabetes tipo 2 representa un 80%-90% de todos los pacientes diabéticos.

DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

También llamada diabetes del embarazo aparece durante la gestación en un porcentaje de 1% a 14% de las pacientes, y casi siempre debuta entre las semanas 24 y 28 del embarazo. En ocasiones puede persistir después del parto y se asocia a incremento de trastornos en la madre (hipertensión o presión arterial elevada, infecciones vaginales y en vías urinarias, parto prematuro y cesárea) y daños graves al bebé (muerte fetal o macrosomía, esto es, crecimiento exagerado del producto debido a que está expuesto a mayor cantidad de glucosa que la habitual —esto se debe a que estimula su páncreas y segrega abundante insulina que contribuye a incrementar su desarrollo—, lo que puede generarle lesiones al momento de pasar por el canal de parto).

El embarazo constituye un esfuerzo metabólico en el cuerpo de la madre, ya que el bebé utiliza sus órganos para obtener alimento (energía), oxígeno y eliminar sus desechos. Por esta razón, la mujer que se embaraza tiene mayor posibilidad de presentar una deficiencia

de la hormona que permite que el azúcar o glucosa sea empleada por las células (insulina), haciendo que se presente este problema.⁽²⁶⁾

DIABETES POR CAUSAS ESPECÍFICAS (21).

Otros tipos de Diabetes Mellitus menores (< 5% de todos los casos diagnosticados):

➤ Defectos genéticos en la función de la célula beta.

- Cromosoma 12, HNF-1 alfa (MODY 3)
- Cromosoma 7, glucosinasa (MODY 2)
- Cromosoma 20, HNF-4alfa (MODY 1)
- Mutaciones DNA mitocondrial

➤ Defectos genéticos en la acción de la insulina

- Resistencia a la insulina tipo A
- Lepreucaunismo
- Síndrome Rabson-Mendenhall
- Diabetes lipoatrófica

➤ Enfermedades del páncreas exócrino.

- Pancreatitis
- Trauma/pancreatectomía
- Neoplasia
- Fibrosis quística
- Hemocromatosis
- Pancreatopatía fibrocalculosa

➤ Endocrinopatías.

- Acromegalia
- Síndrome de Cushing
- Glucagonoma
- Feocromocitoma
- Hipertiroidismo

➤ Diabetes inducida químicamente o por drogas.

- Vacor
- Pentamidina
- Ácido nicótico
- Glucocorticoides
- Hormonas tiroideas
- Diazóxido
- Agonistas beta-adrenérgicos
- Tiazidas

➤ Infecciones.

- Rubéola congénita
Citomegalovirus
- Diabetes poco común mediada inmunitariamente
Síndrome de “stiff man”
- Anticuerpos contra el receptor de insulina

➤ Otros síndromes genéticos algunas veces asociados con diabetes

- Síndrome de Down
- Síndrome de Klinefelter
- Síndrome de Turner
- Síndrome de Wolfram
- Ataxia de Friedreich
- Corea de Huntington
- Síndrome Luarence-Moon-Biedl
- Distrofia miotónica
- Porfiria

CUADRO CLÍNICO.

Síntomas y signos de diabetes Mellitus no tratada

En el caso de que todavía no se haya diagnosticado la D.M, ni comenzado su tratamiento, o que no esté bien tratada, se pueden encontrar los siguientes signos (derivados de un exceso de glucosa en sangre, ya sea de forma aislada o continúa). Los síntomas de la diabetes en los adultos mayores son inespecíficos y de aparición tardía entre los cuales se han documentado:

- Fatiga
- Letargia
- Somnolencia
- Pérdida de peso a pesar de la polifagia.
- Cambios en la agudeza visual.
- Pérdidas de planos de sustentación
- Manifestaciones genitourinarias y alteraciones del estado de conciencia

Signos y síntomas menos frecuentes:

- Vaginitis en mujeres, balanitis en hombres.
- Aparición de glucosa en la orina u orina con sabor dulce.
- Ausencia de la menstruación en mujeres.

- Aparición de impotencia en los hombres.
- Dolor abdominal.
- Hormigueo o adormecimiento de manos y pies, piel seca, úlceras o heridas que cicatrizan lentamente.
- Debilidad.
- Cambios de ánimo.
- Náuseas y vómitos.
- Aliento con olor a manzana.

DIAGNÓSTICO

Se basa en la medición única o continua (hasta 2 veces) de la concentración de glucosa en plasma. La organización mundial de la salud (OMS) estableció los siguientes criterios en 1999 para establecer con precisión el diagnóstico:

- Síntomas de hiperglucemia como son: (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, visión borrosa inexplicable) más una toma sanguínea casual o al azar con cifras mayores o igual de 200mg/dL (11.1) mmo/L.

Los pacientes con hiperglucemia cifras de glucosa menor de 180mg/dl suelen estar asintomáticos

- Medición de glucosa en plasma en ayunas mayor o igual a 126 mg/dL (7.0mmol/L).
Ayuno se define como no haber ingerido alimentos en al menos 8 horas.
- La prueba de tolerancia a la glucosa oral (curva de tolerancia a la glucosa).

La medición en plasma se hace dos horas posteriores a la ingesta de 75g de glucosa en 30ml de agua; la prueba es positiva con cifras mayores o iguales a 200 mg/dL.

(26).

En presencia de síntomas de hiperglicemia o cuando la medición no se hizo en ayunas bastará la concentración de glucosa mayor o igual de 200mg/dl para hacer el diagnóstico. (ADA)

TRATAMIENTO:

Tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2, como en la gestacional, el objetivo del tratamiento es restaurar los niveles glucémicos normales, entre 70 y 105 mg/L. En la diabetes tipo 1 y en la diabetes gestacional se aplica un tratamiento sustitutivo de insulina o análogos de la insulina. En la diabetes tipo 2 puede aplicarse un tratamiento sustitutivo de insulina o análogos, o bien, un tratamiento con antidiabéticos orales.

Para determinar si el tratamiento está dando resultados adecuados se realiza una prueba llamada hemoglobina glucosilada (HbA1c ó a1c). Una persona no-diabética tiene una HbA1c < 6 %. El tratamiento deberá acercarse lo máximo posible a dicho valor para tener un buen control de la diabetes ²¹

Un amplio estudio denominado DDCT demostró buenos resultados en la HbA1c durante años reducen o incluso eliminan la aparición de complicaciones tradicionalmente asociadas a la diabetes: insuficiencia renal crónica, retinopatía diabética, neuropatía periférica, etc.²⁶.

INTERVENCIONES ORIENTADAS AL ESTILO DE VIDA

Los principales factores ambientales que incrementan el riesgo de diabetes tipo 2 son la nutrición excesiva y una forma de vida sedentaria, con el consiguiente sobrepeso y obesidad. Una pérdida de peso mínima, incluso de 4 kg, con frecuencia mejora la hiperglucemia. En la prevención de la enfermedad, una pérdida similar reduce hasta en un 60% el riesgo. Un tratamiento completo de la diabetes debe de incluir una dieta sana (como, por ejemplo, la dieta mediterránea) y ejercicio físico moderado y habitual. Asimismo conviene eliminar otros factores de riesgo cuando aparecen al mismo tiempo como la hipercolesterolemia.^{29,30}.

MEDICAMENTOS

➤ BIGUANIDAS.

- Metformina: 500 a 850 mg, dosis máxima de 2 550 mg al día
- Disminuye la producción hepática de glucosa.
- Aumentan la sensibilidad de los tejidos periféricos a la insulina.
- Indicada en D.M-2 de reciente diagnóstico, pacientes con sobrepeso.

➤ SULFONILUREAS.

- Glibenclamida: 5 mg, dosis máxima 20 mg.
- Clorpropamida: 100 mg, dosis máxima 500 mg.
- Glipzida: 5 mg, dosis máxima 20 mg.
- Reducen la glucemia intensificando la secreción pancreática de insulina. En ocasiones se utilizan en combinación con metformina.
- Indicada en D.M.-2 de reciente diagnóstico, pacientes sin sobrepeso.

➤ GLINIDINAS.

- Repaglinida: de 0.5 mg a 4 mg.
- Nateglinida.: de 60 mg a 120 mg.
- Estimulan la secreción pancreática de insulina.
- Indicada hiperglicemia postprandial, e hiperglicemia en I.R.

➤ INHIBIDORES DE A-GLUCOSIDASA INTESTINAL.

- Acarbosa: de 25 a 50 mg dosis máxima 100 mg.
- Reducen el índice de digestión de los polisacáridos en el intestino delgado proximal, disminuyendo la absorción intestinal de los niveles de glucosa principalmente posprandial.
- Indicado en D.M-2 con falla a sulfonilureas y biguanidas, hiperglicemia postprandial.

➤ TIAZOLIDINEDIONAS.

- Rosiglitazona: de 4 mg a 8 mg.
- Pioglitazona: de 15 mg a 30 - 45 mg.
- Incremento de captación de glucosa en el músculo estriado, la grasa y el hígado a la insulina.
- Indicado en D.M-2 con falla a sulfonilureas y biguanidas.

➤ **INSULINA.**

- Dosis 0.1 – 0.2 UI/kg/inyección.
- Es el medicamento más efectivo para reducir la glucemia aunque presenta hipoglucemia como complicación frecuente.
- Ultrarápida (Lispro) inicio a los 5 a 15 min, duración efectiva < de 5 hrs.
- Rápida /regular) inicio de 30 a 60 min, duración efectiva 5 a 8 hrs.
- Intermedia (NPH) Inicio 2 a 4 hrs, duración de 10 a 16 hrs.
- Larga (glargina) inicio 2 a 4 hrs, duración efectiva 20 a 24 hrs.
- Premezclada (75 % lispro-25% lispro-protamina inicio 5 a 15 min, duración efectiva 10 a 16 hrs.

➤ **AGONISTAS DEL PÉPTIDO-1 SEMEJANTE A GLUCAGON (GLP-1).**

- Exenatida: de 5 mcg sc a 10 mcg
- El glp-1 es un péptido de origen natural producido por las células I del intestino delgado, potencia la secreción de insulina estimulada por la glucosa.

➤ **AGONISTAS DE AMILINA**

- Pramlintide: de 15 mcg sc a 120 mcg antes de cada alimento.
- Retarda el vaciamiento gástrico, inhibe la producción de glucagón de una manera dependiente de la glucosa.

➤ **INHIBIDORES DE LA DIPEPTIL PEPTIDASA 4**

- Sitagliptina: de 100 mg
- Intensifican los efectos de glp-1.

Para conseguir un buen control de la diabetes mellitus. En todos los tipos de ésta, es imprescindible la educación terapéutica en diabetes que, impartida por profesionales (médicos o enfermeros/as-educadores terapéuticos en diabetes-), persigue el adiestramiento de la persona con diabetes y de las personas cercanas a ella, para conseguir un buen control de su enfermedad, modificando los hábitos que fuesen necesarios, para el buen seguimiento del tratamiento (dieta + ejercicio físico + tratamiento medicamentoso-si precisa-) (29)

PREDIABETES.

Se considera a la glucosa anormal de ayuno y la intolerancia a la glucosa, ya sea de manera aislada o combinados ²¹.

♦ **Glucosa anormal de ayuno:**

Se refiere al hallazgo de una concentración de glucosa en ayunas, por arriba del valor normal (≥ 100 mg/dl); pero por debajo del valor necesario para diagnosticar la diabetes (< 126 mg/dL) ²¹.

♦ **Intolerancia a la glucosa:**

Es el hallazgo de concentración elevada de glucosa plasmática, 2 horas después de tomar 75 g de glucosa en agua, por arriba del valor normal (≥ 140 mg/dl); pero por debajo del valor necesario para diagnosticar diabetes (< 200 mg/dl) ²¹.

Los factores de riesgo más importantes en adultos y consistentes para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 han sido: prediabetes, edad y sobrepeso/obesidad. La prevalencia de la diabetes aumenta con la edad y en los mayores de 60 años de edad alcanza 25%, se estima que hasta el 80% de los casos de diabetes podrían atribuirse al sobrepeso/obesidad. Los sujetos con intolerancia a la glucosa o glucosa alterada en ayunas tiene un riesgo de diabetes tipo 2 del 25 % al 30 % en 5 años y si el paciente tiene ambas anormalidades, tiene casi 50 % de riesgo en 5 años ²¹.

Factores de riesgo para la presencia de Diabetes Mellitus:

- Historia familiar de diabetes.
- Enfermedad cardiovascular.
- Sobrepeso u obesidad.
- Estilo de vida sedentario.
- Detección previa de intolerancia glucosa. Alteración de la glucosa en ayunas o ambas.
- Hipertensión arterial.

- Concentración elevada de triglicéridos (≥ 150 mg/dl) o bajas concentraciones de colesterol HDL (hombres < 40 mg/dl, mujeres < 50 mg/dl) o ambos.
- Historia de diabetes gestacional
- Mujeres con partos en el que nació un hijo de 4.0 kg de peso o más.
- Síndrome de ovario poliquístico.
- Enfermedades psiquiátricas ²¹.

ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

El termino prediabetes fue utilizado por primera vez por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para describir, retrospectivamente, el estado de una persona previo al diagnóstico de diabetes. Más recientemente, el término se ha utilizado en Estados Unidos para describir a las personas de alto riesgo de desarrollo futuro de diabetes, como aquellas con intolerancia a la glucosa o glucosa anormal en ayunas. Tan sólo la mitad de los que tienen prediabetes desarrollarán diabetes ³⁰.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomendó que las personas con sobrepeso u obesidad (IMC>25Kg/m) con edad de 45 o más y con prediabetes (intolerancia a la glucosa o glucosa anormal en ayunas) serían candidatos en la prevención de la diabetes ³⁵.

La resistencia a la insulina (RI) tiene estrecha relación con la fisiopatología de la diabetes, se expresa básicamente sobre los tres tejidos que son esenciales en el metabolismo de los carbohidratos y los ácidos grasos: el hígado, el músculo y los adipocitos. Aunque se ignora la forma en que se desarrolla la RI y como ésta puede generar diabetes, se supone que pudiera estar determinada genéticamente y que posteriormente se agregan factores ambientales y el estilo de vida. También se ha propuesto que en forma compensatoria a la RI aparece una secreción aumentada de insulina por el páncreas, lo cual condicionaría la fase inicial para que algunas personas desarrollen diabetes ³¹.

La RI conduce eventualmente a la intolerancia a los carbohidratos lo que se ha aprovechado para fundamentar el diagnóstico de prediabetes. El trastorno en el metabolismo de los carbohidratos se manifiesta por la elevación de la glucemia capilar en el ayuno y/o por un incremento en la glucemia después de la ingesta de glucosa. Así una cifra por arriba de los valores considerados normales, pero por debajo de las cifras que indican diabetes, permite el diagnóstico de prediabetes. El valor diagnóstico es mayor cuando tanto en ayuno como después de la carga de glucosa se encuentran cifras anormales de glucemia. Se ha propuesto que la glucemia de ayuno indica el grado de sensibilidad a la insulina y la posterior a la carga de glucosa señala la capacidad funcional de las células; ésta última se considera como la de mayor valor diagnóstico ³¹.

El término glucosa anormal en ayunas, fue introducido por primera vez por la Asociación de Diabetes Americana (ADA), en 1997 ³⁵, y aceptado por la Organización Mundial de la

Salud (OMS), en 1999 ³⁶. Más recientemente se ha propuesto que este diagnóstico sea realizado con valores de glucemia en ayunas de 5.6 a 7.0 mmol/L. Algunos han recomendado que las personas con diagnóstico de glucosa anormal en ayunas debiera realizárseles una prueba de tolerancia a la glucosa (PTGo) para evaluar la posibilidad diagnóstica de diabetes. Se ha planteado que la glucosa anormal en ayunas es más frecuente en hombres que en mujeres en todos los grupos de edad, y que el IMC y la TA son significativamente más elevados en estas pacientes que en las mujeres con tolerancia normal a la glucosa ³⁷. También se ha reportado que aproximadamente 2,8 millones de adolescentes en Estados Unidos presentan inadecuados niveles de glucosa en ayunas, lo que constituye un precursor de la diabetes y se traduce en un alto riesgo cardiovascular ^{37, 39}. El control de la glucemia en ayunas depende de la habilidad para mantener una adecuada secreción basal de insulina. Anormalidades de esta función metabólica caracteriza a las pacientes con glucosa anormal en ayunas. Se ha reportado en estos pacientes tener más marcado el defecto en la secreción temprana de insulina y por lo tanto una aumentada liberación de glucosa endógena ^{37, 38}.

En el último reporte del Comité de Expertos sobre el Diagnóstico y la Clasificación de la Diabetes Mellitus en Estados Unidos de América de noviembre del 2003, se recomienda la disminución de los puntos de corte para la glucemia de ayuno de menor o igual a 110 mg/dL, a menor o igual a 100 mg/dl. Por lo anterior, los valores “normales” de glucemia en ayunas deberán ser considerados de ahora en adelante menores a 100 mg/dl. Se establece oficialmente el diagnóstico clínico de pre-diabetes en ese país para sujetos con glucemia de ayuno de 100 a 125 mg/dL y 2 horas postcarga oral de 75 g de glucosa en niveles de 140 a 199 mg/dL. Estas nuevas recomendaciones seguramente tendrán fuertes implicaciones sobre los aspectos epidemiológicos, preventivos, de detección y tratamiento de la diabetes y del síndrome metabólico en el país, si México decide adoptarlas ³³.

CUADRO N° 1

Pre diabetes*.

	Glucosa plasmática en ayuno (mg/dl)	Glucosa postcarga de 2 horas (mg/dl)
Glucosa anormal en ayuno	100-125**	—
Intolerancia a la glucosa	—	140-199
Normal	< 100	< 140
Diabetes	≥ 126	≥ 200

- El diagnóstico de pre-diabetes se efectúa con un hallazgo positivo de glucosa anormal en ayuno y/o intolerancia a la glucosa, y los resultados deben de ser confirmados en un día diferente.

** El Grupo de Consulta en Diabetes de la Organización Mundial de la Salud sugiere que cuando sea posible, los sujetos con glucosa anormal en ayuno deberían recibir una carga de glucosa de 2 horas para descartar la presencia de diabetes ³³.

En enero del 2004, la American Diabetes Association (ADA) publicó un documento de posición en el que establece que individuos con glucosa anormal en ayunas (cifras entre 100-125 mg/dl) o con intolerancia a la glucosa (cifras entre 140-199 mg/dl, después de una carga de glucosa oral de 2 hrs) serán clínicamente clasificados como prediabéticos ³³.

En la historia natural de la diabetes, la prediabetes y la diabetes latente, se utilizaban primordialmente para investigación. Ahora, sabemos que es posible prevenir o por lo menos retardar la aparición de la diabetes y para ello es necesario contar con métodos sensibles capaces de identificar tempranamente indicadores de riesgo de la enfermedad ³⁴.

En el mundo hay aproximadamente 314 millones de personas con glucosa anormal en ayunas y se prevé que aumente la cifra para alcanzar los 500 millones en el 2025. El descenso del nivel de actividad física, el aumento de ingestión calórica, y el aumento en consecuencia de los índices de obesidad están generando un aumento del número de personas con glucosa anormal en ayunas en la mayoría de los casos, independientemente de su procedencia étnica y cultural ³⁰.

Los países del Oriente Medio, y en especial los estados del Golfo Pérsico, tienen una alta prevalencia de glucosa anormal en ayunas, al igual que India y China. En el I Congreso Internacional de Prediabetes y Síndrome Metabólico en Berlín, Alemania, en Abril del 2005, se mencionó que, si continúan las tendencias actuales, durante la próxima década casi un 50% - 60% de las personas con diabetes procederán de Asia. En los países desarrollados el importante aumento del número de personas con diabetes se dará entre las personas jóvenes o de mediana edad ³⁰.

En 1973 Reyes, Bernal, Castro y Guardiola en Bogotá, realizaron estudios de absorción de glucosa e insulinemia portal. Comparando los resultados encontrados en curvas de tolerancia oral, post-pilórica y post-duodenal, reportan resultados normales en las dos primeras muestras, mientras que en la tercera se encuentran cifras de hiperglicemia, lo que sugiere que el duodeno tiene un factor que influye en la absorción de glucosa. Se menciona entonces una secreción tardía de insulina en la génesis de la hiperglicemia diabética ³⁵.

Existen suficientes evidencias sobre los beneficios que se obtienen al modificar el estilo de vida con el fin de prevenir o retardar el desarrollo de diabetes tipo 2 en grupos de alto riesgo. En estudios clínicos controlados ejecutados en tres países se estableció el mantenimiento de una pérdida moderada de peso en personas de alto riesgo (prediabetes) mediante alimentación saludable y aumento de la actividad física se logró reducir alrededor del 40 al 60% el riesgo de diabetes en un periodo de tres a cuatro años ³⁵.

En 1997 en Da Qing, China publicaron los resultados de un estudio clínico controlado de 6 años de duración en 33 clínicas, donde se formaron cuatro grupos en forma aleatoria con 557 que tenían 25 años o más de edad, participantes que presentaban intolerancia a la glucosa (IN); a cada individuo se le asignó uno de los cuatro grupos: control, dieta, ejercicio y la combinación de dieta + ejercicio. Comparados con el grupo control, la

incidencia de diabetes se redujo en cada uno de los tres grupos en el 31, 46 y 42% respectivamente. Una limitante de este estudio fue la asignación al azar de cada grupo por clínica y no por persona ³⁵.

Salinas Martínez A., Muñoz Moreno F y col. En 1999 en Nuevo León (IMSS) determinan la magnitud y jerarquizan la necesidad de salud satisfecha del diabético tipo 2, usuario del primer nivel de atención, en un estudio transversal comparativo con representatividad rural y urbana. Se entrevistaron al azar, 256 diabéticos tipo 2 con dos o más años de diagnóstico. La información fue complementada con el expediente clínico y encuesta al paciente. Se evaluaron cinco áreas (cognoscitiva, nutricional, metabólica, conductual prevención y detección oportuna de complicaciones) y cuatro determinantes de salud. El plan de análisis consistió en estadística descriptiva y estimación de puntajes z. *Resultados*. Se registró una media de satisfacción global de necesidades de salud de 48.8%. Los de zona rurales presentaron una media de satisfacción de salud nutricional menor que aquellos de zonas urbanas (10.9% vs 30.5%, $p < 0001$), conductual de práctica de ejercicio (puntaje $z = -1$), metabólica (puntaje $z = +1$), conductual de no tabaquismo (puntaje $z = +2$), prevención y detección oportuna de complicaciones (puntaje $z = +2$), y la cognoscitiva (puntaje $z = +3$). El determinante de salud con mayor requerimiento fue la utilización (puntaje $z = -5$), disponibilidad (puntaje $z = -4$), necesidad sentida (puntaje $z = +4$) y barreras al acceso (puntaje $z = +6$). *Conclusiones*. La medición de las necesidades de salud permite la evaluación del impacto de intervenciones vigentes, así como la identificación de áreas con mayor necesidad o requerimiento de salud ³⁷.

Olaiz – Fernández G, Rojas R y col., estudiaron la prevalencia de la diabetes mellitus y los factores asociados en adultos mexicanos a partir de datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000). *Material y métodos*: se analizó la información obtenida de noviembre de 1999 y junio de 2000, a 45 294 en sujetos de 20 a 103 años de edad. Se obtuvieron valores de glucosa capilar, peso, talla y tensión arterial. Para el análisis estadístico se utilizaron los factores de expansión individuales, y para el cálculo de las varianzas se tomó en consideración el diseño complejo de la encuesta mediante SUDAAN 7.5, 6. *Resultados*. La prevalencia nacional de DM en adultos de 20 y más años de edad fue de 7.5% (IC95% 7.1-7.9), en mujeres (7.8%), en los hombres (7.2%). La prevalencia aumentó con la edad, 2.3% antes de los 40 años y 21.2% después de los 60, en la

población urbana (8.1%) y en la rural (6.5%). Más frecuente en la región norte del país (8.4%) y en el área metropolitana de la Ciudad de México (8.1%), con menor escolaridad (9.9%), menor ingreso (8.1%), hipertensión arterial (13.7%), hipercolesterolemia (23.3%), microalbuminuria (15.5%) y enfermedad renal (12.3%). *Conclusiones.* Los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000 son prueba del grave problema de salud que representa la DM para México. Los resultados confirman que la diabetes debe ser motivo de investigación en familiares de primer grado e individuos que tengan uno o más de los componentes del síndrome metabólico³⁸.

En el 2001 Hoorn, estudió el riesgo de la evolución a diabetes durante un seguimiento de 6,5 años, menciona que es 10 veces más elevado en los individuos con alteración de la tolerancia a la glucosa (57,9/1.000 años/personas) o de la glucemia en ayunas (51,4/1.000 años/persona) que en los individuos euglucémicos (7/1.000 años/persona). El 8 % presentaron alteraciones en la tolerancia a la glucosa, un 40 % de los casos de diabetes reciente se atribuyó a alteraciones de la tolerancia a la glucosa, el 10 % tenía alterada la glucemia en ayunas, pero un 42 % de los casos de diabetes se atribuyeron a alteraciones en la glucemia en ayunas. El riesgo de evolución a la diabetes es el equivalente a la alteración de la tolerancia a la glucosa, pero estas dos alteraciones se presentan únicamente en un 20 a un 25 % de los casos³⁹.

En el 2001 en Finlandia se realizó un estudio clínico controlado de prevención de diabetes, realizado en 552 personas obesas con intolerancia a la glucosa y con seguimiento de tres años. En grupos de estudio en forma aleatoria y por persona; con intervención en el estilo de vida (con énfasis en el aumento de la actividad física, la pérdida de peso, la limitación en el consumo calórico total y en la cantidad de grasa saturada y al aumento de la ingesta de fibra) o control. Después de un año de modificar el estilo de vida se perdió 3.4 Kg mas que el grupo control, al segundo año fue de 2.7 Kg. Por lo que la incidencia de diabetes se redujo al 58% en el grupo intervenido en comparación con el grupo control³⁵.

En Estados Unidos en el 2002 en el programa de prevención de la diabetes (DPP) demostró la eficacia de las intervenciones en el estilo de vida para reducir el riesgo de diabetes tipo 2. Se efectuó en 27 clínicas, con más de 3000 participantes con sobrepeso u obesos y con intolerancia a la glucosa junto con glicemia en ayunas de 95-125 mg/dl, fueron asignados a uno de tres grupos de estudio: placebo – control, metformina, o modificación del estilo de

vida. La meta en este último grupo fue lograr y mantener una pérdida de peso del 7% o más mediante una dieta baja en calorías, baja en grasas y con al menos de 150 minutos o más de actividad física moderada a la semana. Cerca de la mitad eran hispano-americana, africano-americana, asiático-americana con un IMC mayor o igual a $22\text{kg}/\text{m}^2$, o de nativos americanos, todos los demás con un IMC era de al menos de $24\text{kg}/\text{m}^2$. Durante los 3 años la pérdida de peso en los participantes de los grupos placebo – control, metformina y modificación del estilo de vida, fue en promedio de 0.1Kg, 2.1Kg y 6Kg, respectivamente. La incidencia se redujo 31% en el grupo con metformina y 58% en el grupo que modifico su estilo de vida. La reducción de riesgo al modificar el estilo de vida fue similar en todos los grupos étnicos, y hubo beneficios en los participantes en todas las edades y grados de obesidad ³⁵.

Carranza Madrigal J y Escutia Valtierra Y., en el 2004 en Michoacán, estudiaron el abordaje fisiopatogénico intensivo en pacientes diabéticos atendidos en un hospital de segundo nivel. *Método:* pacientes con diagnóstico de diabetes establecido. Todos los médicos atendieron a sus pacientes siguiendo lineamientos específicos en cuanto a indicación de dieta y práctica de ejercicio aeróbico de bajo impacto de acuerdo con las condiciones del paciente, tratamiento con fármacos en pacientes con y sin sobrepeso, en el caso de dislipidemias, el tratamiento fue dietético, la hipertensión se atendió con base en los lineamientos establecidos. *Resultados:* se atendieron 192 (144 mujeres y 48 hombres), edad promedio de 54.7 años, con evolución de 6.9 años. En el tratamiento intensivo los mayores efectos en la glucemia en ayuno se observaron con los esquemas de insulina, seguidos de las combinaciones de meglitinida+ biguanida + tiazolidinediona, meglitinida + biguanida +acarbosa y meglitinida + biguanida. El menor efecto lo tuvo la monoterapia con sulfonilurea. En glucemia postprandial tratados con insulina, seguidos de meglitinidas en monoterapia y todos los esquemas que incluían meglitinidas. *Conclusión:* la atención médica intensiva de la diabetes, que incluye las metas de lípidos y presión arterial, además de las de glucosa, ha demostrado reducir el riesgo cardiovascular ⁴⁰.

Munguía Miranda C., Sánchez Barrera R.G. y col., en México (de Mayo del 2005 a Septiembre del 2006) en su estudio detección de glucosa anormal en ayunas en donares de sangre con objeto de identificar sujetos con glucosa anormal en ayuno no diagnosticados,

procedentes de un grupo aparentemente sano. *Método:* se realizó un estudio transversal en poblacional urbana, con 1188 sujetos donadores de sangre, con edad entre 35 y 65 años en el Banco Central de Sangre del CMN Siglo XXI sin antecedentes familiares de diabetes tipo 2. Se realizó historia clínica, examen físico y perfil bioquímico. *Resultados:* la edad promedio fue de 43.9 ± 6.7 en 840(70.7%) hombres, 347(29.2%) mujeres, la prevalencia de glucosa anormal en ayunas fue de 15.9 %, 17.1 % en hombres y 12.9 % en mujeres, concentración promedio de glucosa plasmática de 107.2 ± 6.5 y 106.0 ± 6.1 mg/dL, respectivamente. El 60.2 % de los pacientes con glucosa anormal en ayunas presentó resistencia a la insulina. El diagnóstico de síndrome metabólico para los sujetos con glucosa anormal en ayunas fue de 20.2 %, el 70 % de los sujetos con glucosa anormal en ayunas tenía hipertrigliceridemia, 51 % hipercolesterolemia y 85 % obesidad o sobrepeso. *Conclusiones:* la prevalencia de glucosa anormal en ayunas fue mayor a la reportada en la literatura mundial. Una sexta parte se encontraba sin diagnóstico y sin medidas de prevención para reducir el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 ⁴¹.

Gillies C. L., Abrams. K.R. y colaboradores en su estudio: intervenciones farmacológicas y en el estilo de vida para prevenir o retrasar la aparición de diabetes de tipo 2 en personas con alteraciones en la tolerancia a la glucosa: con análisis sistémico y metaanálisis. *Objetivo:* Cuantificar la eficacia de las intervenciones farmacológica y en el estilo de vida para prevenir o retrasar la aparición de diabetes de tipo 2 en personas con alteración en la tolerancia a la glucosa, se realizaron ensayos aleatorizados comparativos en los que se evaluaron intervenciones farmacológicas/fitoterapéuticas, intervenciones farmacológicas y en el estilo de vida para retrasar o prevenir la aparición de diabetes de tipo 2 en individuos con alteración en la tolerancia a la glucosa. *Resultados:* Todos los metaanálisis proporcionaron datos que confirmaron la utilidad de las intervenciones para prevenir o retrasar la aparición de la diabetes de tipo 2, lo que indica una reducción relativa del 49 % en el riesgo de aparición de diabetes. *Conclusiones:* Las intervenciones farmacológicas y en el estilo de vida lentifican la evolución de la diabetes de tipo 2 en las personas con alteraciones en la tolerancia a la glucosa ⁴².

La historia natural de glucosa anormal en ayunas en niños y adolescentes no se conoce, aunque en adultos jóvenes ya se ha demostrado una relación casi lineal entre la glucosa anormal en ayunas y el riesgo de desarrollar DM2. Aunque ambas son clasificadas como

etapas prediabéticas, la intolerancia a la glucosa y la glucosa en ayunas no son equivalentes. La prevalencia de glucosa anormal en ayunas en niños obesos en el Estudio para Tratar o Prevenir la DM2 en paciente Pediátricos (STOPP-T2DM), fue del 40%, y en cambio, 2% de los niños cumplían criterios de intolerancia a la glucosa⁴².

Gómez-Díaz y col., en el 2004 en México demostraron que la prevalencia de glucosa anormal en ayunas y la intolerancia a la glucosa es similar, siendo del orden de 13.3 y 14.8% respectivamente, sólo 40.8% de los niños con glucosa anormal en ayunas tenían intolerancia a la glucosa, y 15.5% tenían diabetes. De acuerdo con Weiss y col., la intolerancia a la glucosa tiene un mayor riesgo predictivo de tener diabetes que la glucosa anormal en ayunas, pero es mucho más difícil de llevar a la práctica su detección en estudios epidemiológicos. En nuestro país la frecuencia de glucosa en ayuno igual o mayor de 100 mg/dl en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad va de 3.5 a 13.3%⁴².

Cornejo Barrera, Judith, Dr. y colaboradores realizaron en Matamoros, Tamaulipas, en el 2007 un estudio transversal. Objetivo: reportar la frecuencia y relación de las alteraciones en el metabolismo de la glucosa, insulina y lípidos en sujetos con antecedente de historia familiar de D.M-2. *Metodología:* en 132 sujetos, se realizó somatometría y curva de tolerancia a la glucosa, se midieron glucosa, insulina, triglicéridos, colesterol total, LDL y HDL. Se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión, pruebas de hipótesis de X² en variables nominales. *Resultados:* la prevalencia de prediabetes (glucosa anormal en ayunas) fue de 26.9%, la probabilidad de desarrollar prediabetes es diez a trece veces mayor si se tiene resistencia a la insulina comparada con los que no la presentan es similar con la hipertrigliceridemia³⁶.

Jaquelin V. Deatcher, en Julio del 2008, en Estados Unidos, realizó una revisión de prediabetes donde existen 54 millones de estadounidenses que tienen niveles de glucosa por encima de lo normal, pero no lo suficiente alta para hacer el diagnóstico de la diabetes, corresponden al 40% de la población, entre 40 y 74 años de edad, consideradas como prediabetes, que tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y complicaciones cardiovasculares. Las recomendaciones actuales de la American Diabetes Association (ADA), es identificar a los pacientes que están en riesgo de prediabetes o diabetes, las pruebas de detección deben iniciarse a una edad más temprana y ser más frecuentes, como

medidas preventivas orientación en los cambios de estilos de vida en las personas con prediabetes, siendo el objetivo en los obesos o con sobrepeso a la pérdida moderada de peso de un 5% a 10%, en los sedentarios a realizar actividad física, y caminar durante 30 minutos al día ⁴³.

González Pedraza A. A., Moreno Castillo Y. y col en su estudio. Asociación entre índice de masa corporal y calidad de vida relacionada con la salud en una Clínica de Medicina Familiar (ISSSTE) en México en el 2008. Con objetivo de determinar la frecuencia de obesidad en los diferentes grupos etarios y evaluar la relación entre ésta y la calidad de vida relacionada con la salud. Metodología: Estudio descriptivo, transversal en 812 pacientes derechohabientes mayores de 20 años, en ambos sexos, elegidos al azar que acuden a consulta por diferentes motivos. Se aplicó cuestionario Perfil de Salud de Nottingham. El diagnóstico y clasificación de la obesidad se realizó de acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Resultados: el 32.9% presentaron obesidad. La frecuencia de pacientes con DM del total estudiado fue de 17.7%, de éstos, el 1.8% correspondió a los pacientes de entre 20 a 40 años, 8.8% de pacientes entre 41 a 60 años, 25.1% de pacientes entre 61 a 80 años, y 32.5% de pacientes de 81 años o más. La D.M estuvo presente en el 15.3 % de los hombres y en el 18.5% de las mujeres, con peso normal (17.9%), sobrepeso (42.4%), obesidad G I (32.1), obesidad G 2 (4.7%), obesidad G 3 (3.8%). Conclusiones: Sólo del 25 al 35% de los pacientes presentan un IMC considerado como normal ⁴⁴.

Vanita R. Aroda V.R y Ratner R., en su artículo realizado en el 2008 sobre el abordaje del paciente prediabético, revisaron algunos aspectos relacionados con la identificación y el tratamiento de la prediabetes. Al paciente prediabético debe de dársele seguimiento, durante varios años para poder diagnosticar diabetes o descartarse. El promedio anual de riesgo de desarrollar diabetes para alguien con normoglicemia es de aproximadamente 0.7% por año, en cambio este riesgo es 5 – 10 % por año en pacientes con intolerancia a la glucosa o glucosa anormal en ayunas. La prevención de la prediabetes es la única manera de reducir la inmensa carga actual y futura de la diabetes y las consiguientes complicaciones de enfermedades micro y macrovasculares ⁴⁵.

C. Lema Valdés A., en el 2008 estudio la repercusión materna y perinatal de la glucemia alterada en ayunas, con objeto de reportar la morbi-mortalidad perinatal y materna con intolerancia a la glucosa detectada durante el embarazo. *Método:* se estudiaron 9 pacientes, durante la gestación se les realizó el diagnóstico de glucosa anormal en ayunas, según la OMS (6.1 a 6.9 mmol/L-110 - 125 mg/dL) en más de una ocasión. El cálculo para la dieta utilizado fue el aconsejado por la Asociación de Diabetes Americana (ADA), y cuando sólo con la dieta no se obtuvo el control metabólico exigido se indicó el tratamiento con insulina humana. Resultados: la edad predominante fue de 30 años o más 6 (66,7%), edad que es considerada un factor de riesgo para intolerancia a la glucosa durante la gestación, y que hace necesario una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGo). También se realizó el diagnóstico de glucosa anormal en ayunas en una adolescente (11,1%). en 4 de las pacientes fue necesario tratamiento con insulina humana. La alteración metabólica que condiciona el diagnóstico de glucosa anormal en ayunas durante la gestación, tiene repercusión en la morbilidad materna y perinatal ⁴⁶.

J U S T I F I C A C I O N

La diabetes mellitus es una de las principales enfermedades del siglo XXI y debe ser reconocida como una prioridad en los programas de salud. Su frecuencia de ha incrementado mundialmente a proporciones epidémicas, así lo indican los reportes sobre incidencia y prevalencia, esta última con variaciones entre poblaciones debido a diferencias ambientales y la susceptibilidad genética. La edad, la modernización y su repercusión sobre estilos de vida han favorecido su incremento, identificándose altos índices en naciones desarrolladas, en Asia y en zonas del Pacífico ^{47, 48}.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que hay en el mundo 171 millones de diabéticos y aumentará a 366 millones en el año 2030. En la década pasada la prevalencia fue de 8 y 9% en la población mexicana y llegara a 12.3% en el año 2025 ³⁸. La estimación recurrente de la prevalencia es de 8% en adultos americanos mayores de 20 años y de 20% en mayores de 65 %. La diabetes es el desenlace de un proceso iniciado varias décadas anteriores, aunado al sobrepeso y la obesidad.

Se considera que la diabetes mellitus tipo 2 es particularmente elevada por las características genéticas de la población, lo que impacta la economía de los sistemas de salud, ya que representa la segunda causa de mortalidad en pacientes hospitalizados y es responsable de aproximadamente 40 % de los casos de insuficiencia renal crónica tratados con diálisis peritoneal ⁴⁹.

En México, los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000) mostraron una prevalencia de glucosa anormal en ayunas de 12.6 % en adultos mayores de 20 años de edad ²⁶

La prediabetes es una entidad que engloba a la alteración de la glucosa anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa y/o la presencia de ambas, con frecuencia se acompaña de resistencia a la insulina y en conjunto forman parte de la fisiopatogenia de la diabetes mellitus tipo 2. Si se acompañan de dislipidemia hipertrigliceridemia, disminución de HDL y aumento de LDL, incremento en el riesgo cardiovascular. El conocimiento de esto permite identificar a los sujetos en riesgo de convertirse en diabéticos. Detectar y atender la prediabetes, es una acción clave que ayuda a reducir la probabilidad de desarrollar complicaciones principalmente cardiovasculares ⁵³.

La atención del médico familiar en la mayoría de las veces se centra en el aspecto biológico de la enfermedad, olvidándonos en la mayoría de los casos de los aspectos psicológicos, sociales y culturales que inciden en el proceso salud enfermedad del paciente. Siendo importante considerar todos estos aspectos con un enfoque médico, con criterio analítico para poder intervenir en forma oportuna y/o preventiva a modificar estilos de vida, en aquellos grupos de alto riesgo como parte de la atención integral que el profesional de salud de primer nivel de atención debe proporcionar.

Dentro de mis actividades cotidianas en la consulta externa, existe muchos pacientes que cursan con prediabetes y con factores de riesgo presentes para desarrollar a corto plazo diabetes mellitus tipo 2, a los que no se les da la importancia ni el seguimiento adecuado que debe ser para cada caso.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Considerando el presente estudio la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de prediabetes y factores de riesgo en pacientes de 20 a 65 años de edad, en derechohabientes de la UMF No 8 IMSS, Tlaxcala?

O B J E T I V O S.

Objetivo General:

Determinar la frecuencia de prediabetes y factores de riesgo en derechohabientes de la consulta externa del HGSZ/ UMF No. 8 de Tlaxcala, Tlax.

Objetivos Específicos:

- Determinar las variables sociodemográficas de los pacientes en estudio.
- Sexo, edad, escolaridad, estado civil, ocupación, nivel socioeconómico.
- Determinar factores de riesgo como:
 - antecedentes heredofamiliares
 - sobrepeso
 - obesidad.
 - dislipidemia
 - sedenterismo
- Analizar datos por sexo y grupo etareo.
- Determinar la asociación entre prediabetes y factores de riesgo

HIPÓTESIS:

Existe una alta frecuencia de prediabetes y factores de riesgo en los pacientes de 20 a 65 años, de la UMF No.8 del IMSS, Tlaxcala.

ALCANCES DE LA INVESTIGACION.

El propósito de éste estudio de investigación es otorgar una atención integral al paciente enfatizando principalmente en acciones preventivas y educativas para la identificación de factores de riesgo así como el desarrollo de prediabetes y por ende diabetes mellitus en las Unidades de Medicina Familiar, con el fin de lograr el beneficio y bienestar del propio paciente.

Se desea lograr que todo paciente identifique y conozca tempranamente sus factores de riesgo, de dichos padecimientos y que tenga conocimiento amplio de las enfermedades para su detección oportuna, disminuyendo la incidencia de casos y sus complicaciones.

El personal de primer nivel de atención, debe de conocer ampliamente a todos sus derechohabientes en riesgo, llevando un seguimiento periódico y control adecuado de los mismos, con el desarrollo de habilidades clínicas por parte del personal de salud.

Variable Dependiente

Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Prediabetes	Nominal Dicotómica	Se considera a la glucosa anormal de ayuno y la intolerancia a la glucosa, ya sea de manera aislada o combinada.	<p>-Glucosa anormal en ayunas: se refiere al hallazgo de una concentración de glucosa en ayunas, por arriba del valor normal(mayor o igual a 100 mg/dL); pero por debajo del valor necesario para diagnosticar la diabetes(menor a 126 mg/dL).</p> <p>- Intolerancia a la glucosa: se refiere al hallazgo de concentración elevada de glucosa plasmática, 2 horas después de tomar 75 mg de glucosa en agua, por arriba del valor normal (mayor o igual a 140 mg/dL); pero por debajo del valor necesario para diagnosticar diabetes (menor a 200 mg/dL).</p>	<p>1.Si</p> <p>2.No</p>

VARIABLES INDEPENDIENTES

CARACTERÍSTICAS DEL INDIVIDUO				
Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Edad	Dimensional Discreta	Periodo de tiempo comprendido desde su nacimiento hasta el momento actual.	Años que ha vivido la persona	En años
Sexo	Dominal Dicotómica	Conjunto de características anatómicas y fisiológicas que nos diferencian como hombre o mujer con miras a la reproducción	Características anatómicas y fisiológicas que diferencian al ser humano	1. Masculino 2. Femenino
Escolaridad	Nominal categórica	Total de grados cursados en la escuela	Máximo grado de estudios	Por categorías
Ocupación	Nominal Categórica	Acción de efecto de ocupar u ocuparse	Actividad que realiza	-Ama de casa - Obrero - Empleado - Desempleado - Comerciante - Jubilado
Estado Civil	Nominal dicotómica	Situación legal de cada persona en relación con las leyes o costumbres del individuo	Presencia o no de una relación de pareja	1. Con pareja 2. Sin pareja
Nivel Socioeconómico	Ordinal	Indicador de nivel patrimonial, en base al número de salarios mínimos por día	De 1 a 3 salarios. De 4 a 6 salarios Mayor a 6 salarios	1.Alto 2.Medio 3.Bajo

Antecedentes Heredofamiliares	Nominal Dicotómica	Relacionado con la herencia	Los que indique el paciente.	1.Si 2.No
Sobrepeso/Obesidad	Nominal Dicotómica	Sobrepeso.- es el aumento del peso corporal por encima de un patrón dado en relación con la talla. Obesidad consiste en un porcentaje anormalmente elevado de la grasa corporal que puede ser generalizada o localizada.	Indice de Masa Corporal (IMC)	1. Sobrepeso: $IMC > 25$ 2. Obesidad: $IMC > 30$
Glucosa	Nominal Dicotómica	Monosacáridos dextrorrotatorio o azúcar simple $C_6H_{12}O_6 - H_2O$ de la familia de las aldohexosas principal azúcar del que se derivan la mayoría de los glúcidos.	Valor en mg/dL obtenida de una muestra sanguínea normal : 70 a 100mg/dL	1. Normal 2. Elevada
Dislipidemia	Nominal Dicotómica	Metabolismo anormal de los lípidos que puede ser de causa genética, dietética o enfermedad secundaria. Generalmente se puede dividir según el valor de colesterol o triglicéridos	Valor en mg/dL obtenida de una muestra sanguínea Valor normal: Colesterol: 140 a 200mg/dL Triglicéridos: 35 a 150mg/dL	1. Si 2. No

M E T O D O L O G I A

Diseño del estudio:

Se realizó un estudio observacional, transversal, prolectivo, analítico, homodémico y unicéntrico.

Tipo de investigación:

- Clínica.

Universo:

- Todos los pacientes derechohabientes que acudieron a la consulta externa de medicina familiar por cualquier motivo.

Criterios de inclusión:

- Sujetos que aceptaron participar en el estudio.
- Ser derechohabiente, solicitante de consulta.
- Que tuvieran entre 20 a 65 años de edad.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con comorbilidad crónica.
- Embarazadas

Criterios de eliminación

- Pacientes que no se realizaran los estudios de laboratorio.

Cálculo del tamaño de muestra

- Se calculó para una variable de resultado dicotómico, como proporción menor se tomó el 0.25 de proporción esperado con una amplitud de 0.10 y una confianza del 95%, lo que da un resultado del tamaño de muestra de 300 participantes.

METODOLOGIA DE LA RECOLECCION DE DATOS

La población de estudio estuvo constituida por pacientes derechohabientes que acudieron a la consulta de medicina familiar por cualquier motivo, que aceptaron participar en el estudio, entre 20 y 65 años de edad, se excluyeron aquellos con enfermedades crónicas, embarazadas, eliminando a los pacientes que no se realizaron los estudios de laboratorio que en éste caso no hubo.

Se diseñó un cuestionario que contenía los indicadores seleccionados: antecedentes heredo familiares, sexo, edad, peso, talla, IMC, sedentarismo, que se aplicó en forma de entrevista al paciente en espera de consulta con el médico familiar, la información se complemento con estudios de laboratorio solicitados, que comprendieron: glucosa plasmática, colesterol, triglicéridos.

ANALISIS ESTADISTICO

Se empleo estadística descriptiva para conocer la frecuencia de prediabetes y factores de riesgo por grupo etario y sexo, así como promedios y desviación estándar para las variables dimensionales. Para analizar la relación entre las variables de prediabetes y factores de riesgo se empleo la razón de desigualdad (OR).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Por la característica del tipo de estudio y tomando en cuenta las recomendaciones de las normas éticas contempladas en la declaración de Helsinki (1964) y las modificada en Tokio (1975), se elabora hoja de consentimiento informado, se le lee y explica al paciente en qué consiste el estudio, se anexa hoja de éste, sin embargo al no poner en riesgo la vida ni la integridad del paciente, no amerita consentimiento informado.

El estudio de la investigación es inocuo, no invasivo y de utilidad como medida preventiva para modificar algunos factores de riesgo en pacientes prediabéticos y futuros diabéticos.

RECURSOS

Recursos Humanos:

- Investigador.
- Asesores.

Recursos Físicos:

- Propios de la unidad.
- Computadora de los investigadores
- Solicitud de estudios de laboratorio para la determinación de glucosa plasmática, colesterol y triglicéridos.

Recursos Financieros:

- Sin financiamiento.

RESULTADOS

Se estudiaron 300 pacientes derechohabientes en donde se encontraron los siguientes resultados: frecuencia de mujeres de 219 (73%), y de hombres de 81 (27%), con pareja 235 (78.3%), sin pareja 65 (21.7%). El nivel de escolaridad se distribuyó de la siguiente manera: secundaria 83 (27.7%), profesional 76 (25.3), bachillerato 65 (21.7%), primaria 53 (17.7%), carreta técnica 18 (6%), primaria incompleta 4 (1.3%), y analfabeta 1 (0.3%). En ocupación empleados 160 (53.3%), amas de casa 101 (33.7%), obreros y desempleados 11 (3.7%), comerciantes 9 (3%), jubilados 8 (2.7%). El nivel socioeconómico fue bajo con 240 (80%), regular con 47 (15.7%), y alto 13 (4.3%). Asalariados en 183 (61%) y no salariados en 117 (39%) (Cuadro I).

La frecuencia en el peso fue: sobrepeso 136 (45.3%), obesidad 79 (26.3%), normal 85 (28.3%), el índice cintura cadera (I.C.C.) normal en 124 (41.3%), elevado 176 (58.7%), perímetro abdominal normal 124 (41.3%), elevado 176 (58.7%), con antecedentes heredo familiares de Diabetes Mellitus (A.H.F) presentes en 155 (51.7%), sedentarismo 173 (57.7%), con nivel de colesterol normales 212 (70.7%), elevado 88 (29.3%), nivel de triglicéridos normales 171 (57%) ,elevado 129 (43%) y con prediabetes en 63 (21%) (Cuadro II).

El promedio de edad fue 41.19 años \pm 11.70, peso 69.95 kg \pm 12.83, I.C.C. de .83 \pm 0.08, perímetro abdominal 84.82 \pm 13.23, I.M.C 27.54 \pm 4.34, glucosa 92.81 mg/DL \pm 12.61, colesterol 181.99 mg/DL \pm 35.27, y triglicéridos 165.32 mg/DL \pm 83.13 (Cuadro III).

La frecuencia por sexo fue en hombres de 39 (13 %), mujeres 97 (32.3%), obesidad en hombres 22 (7.33%), mujeres 57 (19%), índice cintura cadera elevado, hombres 52 (17.33%), mujeres 124 (41.33%), perímetro abdominal elevado en hombres 51 (17%), mujeres 125 (41.66%), antecedentes heredo familiares de Diabetes Mellitus en hombres 36 (12%), mujeres 119 (39.66%), sedentarismo en hombres 46 (15.33%), mujeres 127 (42.33%), colesterol elevado en hombres 33(11%), mujeres 55 (18.33%), triglicéridos elevados en hombres 49 (16.33%), mujeres 80 (26.66), prediabetes en hombres 16 (5.33%) y mujeres 47 (15.66%) (Cuadro IV).

Frecuencia de antecedentes heredo familiares de Diabetes Mellitus de la población en general: por sexo masculino 36(12%), femenino 119(39.66%), sobrepeso 73 (24.33%), obesidad 43 (14.33%), índice cintura cadera elevado en 95 (31.66%), colesterol elevado 49 (16.33%), triglicéridos elevados 59 (19.66%), y con prediabetes 36 (12%) (Cuadro V).

Frecuencia de antecedente de sedentarismo: por sexo, masculino 46 (15.33%), femenino 127 (42.33%), sobrepeso 75 (25%), obesidad 49 (16.33%), I.C.C elevado 106 (35.33%), perímetro abdominal elevado 105(35%), colesterol elevado 50(16.66%), triglicéridos elevados 78(26%) y prediabetes 37 (12.33%) (Cuadro VI).

La frecuencia por grupo de edad y sexo fue de: 20 a 29 años 61 (20.3%), masculino 17 (5.66%), femenino 44 (14.66%), de 30 a 39 años 75 (25%), masculino 19 (6,33%), femenino 56 (18.66%), de 40 a 49 años 85 (28.33),masculino 21 (7%), femenino 64 (21.33%), 50 a 59 años 59 (19.66%), masculino 15 (5%), femeninos 44 (14.66%) y de 60 a 65 años 20 (6.66%) , masculino 9 (3%), femenino 11 (3.66%), sin diferencias estadísticamente significativas $p= 0.44$. (Cuadro VII).

Variables sociodemográficas y clínicas del grupo de prediabéticos.

Frecuencia por grupo de edad y sexo con prediabetes con respecto a toda la muestra: de 20 a 29 años 7 (2.33%) hombres 3 (1 %) mujeres 4 (1.33%), de 30 a 39 años 17 (5.66%) hombres 5 (1.66%) mujeres 12 (4%), de 40 a 49 años 19 (6.33%) hombres 4 (1.33%) mujeres 15(5%) , de 50 a 59 años 17 (5.66%) hombres 4 (1.33%) mujeres 13 (4.33%), de 60 a 65 años 3 (1%) hombres0 (0 %) mujeres 3 (1%) (Cuadro VIII).

Frecuencia de prediabetes por grupo de edad y sexo con sobrepeso: de 20 a 29 años 2 (0.66%) hombres 0 (0%) mujeres 2 (0.66%), obesidad 4 (1.33%) hombres 2 (0.66%) mujeres 2 (0.66%), sobrepeso de 30 a 39 años 6 (2%) hombres 3 (1%) mujeres 3 (1%), obesidad 7 (2.33%) hombres 2 (0.66%) mujeres 5 (1.66%), sobrepeso de 40 a 49 años 7 (2.33%) hombres 1 (0.33%) mujeres 6 (2%), obesidad 10 (3.33%) hombres 3 (1%) mujeres 7 (2.33%), sobrepeso de 50 a 59 años 8 (2.66%) hombres 2 (0.66%) mujeres 6 (2%), obesidad 7 (2.33%) hombres 1 (0.33%) mujeres 6 (2%), sobrepeso de 60 a 65 años hombres 0 (0%) mujeres 3 (1%), obesidad ninguno.

Frecuencia de prediabetes por grupo de edad y sexo con colesterol y triglicéridos elevados: de 20 a 29 años de edad colesterol 1 (0.33%) hombres 1 (0.33%) mujeres 0 (0%), triglicéridos 3 (1%) hombres 2 (0.66%) mujeres 1(0.33%), de 30 a 39 años colesterol 6 (2%) hombres 3 (1%) mujeres 3 (1%), triglicéridos 9 (3%) hombres 4 (1.33%) mujeres 5 (1.66%), de 40 a 49 años colesterol 5 (1.66%) hombres 0 (0%) mujeres 5 (1.66%), triglicéridos 15 (5%) hombres 4 (1.33%) mujeres 11 (3.66%), de 50 a 59 años colesterol 8 (2.66%) hombres 2 (0.66%) mujeres 6 (2%), triglicéridos 7 (2.33%) hombres 1 (0.33%) mujeres 6 (2%), de 60 a 65 años, colesterol en ambos sexos 0 (0%), triglicéridos 2 (0.66%) hombres 0 (0%) mujeres 2 (0.66%) .

Frecuencia de prediabetes por grupo de edad y sexo con índice cintura cadera elevado: de 20 a 29 años de edad 4 (1.33%) hombres 2 (0.66%) mujeres 2 (0.66%), de 30 a 39 años 11 (3.66%) hombres 3 (1%) mujeres 8 (2.66%), de 40 a 49 años 17 (5.66%) hombres 4 (1.33%) mujeres 13 (4.33%), de 50 a 59 años 11 (3.66%) hombres 3 (1%) mujeres 8 (2.66%), de 60 a 65 años 1 (0.33%) hombres 0 (0%) 1 (0.33%) y con perímetro abdominal elevado de 20 a 29 años 5 (1.66%) hombres 2 (0.66%) mujeres 3 (1%), de 30 a 39 años 10 (3.33%) hombres 3 (1%) mujeres 7 (2.33%), de 40 a 49 años 16 (5.33%) hombres 4 (1.33%) mujeres 12 (4%), de 50 a 59 años 12 (4%) hombres 3 (1%) mujeres 9 (3%), de 60 a 65 años 2 (0.66%) hombres 0 (0%) mujeres 2 (0.66%).

Frecuencia de prediabetes por grupo de edad y sexo con antecedentes heredofamiliares de Diabetes Mellitus (AHF) de 20 a 29 años 5 (1.66%) hombres 1 (0.33%) mujeres 4 (1.33%), sedentarismo 3 (1%) hombres 1 (0.33%) mujeres 2 (0.66%), AHF 30 a 39 años 10 (3.33%) hombres 4 (1.33%) mujeres 6 (2%), sedentarismo 7 (2.33%) hombres 3 (1%) mujeres 4 (1.33%), AHF 40 a 49 años 8 (2.66%) hombres 0 (0%) mujeres 8 (2.66%), sedentarismo 17 (5.66%) hombres 2 (0.66%) mujeres 15 (5%), AHF 50 a 59 años 11 (3.33%) hombres 2 (0.66%) mujeres 9 (3%), sedentarismo 8 (2.66%) hombres 2 (0.66%) mujeres 6 (2%), AHF 60 a 65 años 3 (1%) hombres 0 (0%) mujeres 3 (1%) sedentarismo 2 (0.66%) hombres 0 (0%) mujeres 2 (0.66%) (Cuadro IX).

Frecuencia de nivel socioeconómico y prediabetes: alto 3 (1%), regular 8 (2.66%) y bajo 52 (17.33%). (Cuadro X).

En cuanto a los factores de riesgo en prediabetes se obtuvo que la variable clínica mayor fue el sobrepeso y la obesidad con un OR de 4.75 IC95% 1.96-11.49, seguido por el perímetro abdominal con un OR de 3.38 IC95% 1.74-6.56 y el índice cintura cadera con OR de 2.22 IC95% 1.20-4.10, todos estadísticamente significativos. Las otras variables como hipertrigliceridemia con OR de 1.49, antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus OR 1.32, hipercolesterolemia y sedentarismo con OR de 1.05 aunque no fueron estadísticamente significativos si marcan una tendencia, a diferencia del sexo que no marcó ninguna tendencia por ser menor a uno (Cuadro XI).

CUADROS

Cuadro I. Variables sociodemográficas de 300 pacientes

Variable	Número	%
Sexo		
Mujeres	219	73
Hombres	81	27
Escolaridad		
Analfabetas	1	0.3
Primaria incompleta	4	1.3
Primaria	53	17.7
Secundaria	83	27.7
Técnica	18	6
Bachillerato	65	21.7
Profesional	76	25.3
Estado Civil		
Con pareja	235	78.3
Sin pareja	65	21.7
Ocupación		
Amas de casa	101	33.7
Empleados	160	53.3
Obreros	11	3.7
Desempleados	11	3.7
Comerciante	9	3
Jubilados	8	2.7
Nivel Socioeconómico		
Alto	13	4.3
Regular	47	15.7
Bajo	240	80
Salario		
Asalariado	183	61
No asalariado	117	39

Se observa mayor frecuencia de mujeres, en escolaridad mayor frecuencia en el nivel secundaria y profesional, el nivel socioeconómico de mayor predominio fue el bajo.

Cuadro II. Frecuencia de Variables Clínicas

Variable	Número	%
Peso		
Sobrepeso	136	45.3
Obesidad	79	26.3
Normal	85	25.3
Índice Cintura Cadera		
Normal	124	41.3
Elevado	176	58.7
Perímetro Abdominal		
Normal	124	41.3
Elevado	176	58.7
Antecedentes Heredo Familiares		
Sí	155	51.7
No	145	48.3
Sedentarismo		
Sí	173	57.7
No	127	42.3
Colesterol		
Normal	212	70.7
Elevado	88	29.3
Triglicéridos		
Normal	171	57
Elevado	129	43
Prediabetes	63	21

El 71.6% de la muestra presentó sobrepeso u obesidad, más de la mitad de la muestra tiene antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus y sedentarismo, el 72.3% con dislipidemia. La frecuencia de Prediabetes es del 21%.

Cuadro III. Promedios y mediana de Variables Clínicas

Variable	Promedio	Mediana	de
Edad	41.19	42	11.7
Peso	69.95	69	12
Índice de cintura cadera	0.83	.84	0.08
Perímetro Abdominal	84.82	84.5	13.23
Índice de Masa Corporal	27.54	27	4.34
Glucosa	92.81	91	12.61
Colesterol	181.99	183	35.27
Triglicéridos	165.32	149	83.13

Mediana de edad 42 años, perímetro abdominal e índice cintura cadera aumentados

Cuadro IV. Frecuencia de variables clínicas por sexo

Variable	Numero	%
Sobrepeso		
Masculino	39	13
Femenino	97	32.3
Obesidad		
Masculino	22	7.33
Femenino	57	19
Índice cintura cadera elevado		
Masculino	52	17.33
Femenino	124	41.33
Perímetro abdominal elevado		
Masculino	51	17
Femenino	125	41.66
Antecedentes heredofamiliares de DM		
Masculino	36	12
Femenino	119	39.66
Sedentarismo		
Masculino	46	15.33
Femenino	127	42.33
Colesterol elevado		
Masculino	33	11
Femenino	55	18.33
Triglicéridos elevados		
Masculino	49	16.33
Femenino	80	26.66
Prediabetes		
Masculino	16	5.33
Femenino	47	15.66

El sexo femenino predominó en la frecuencia de todas las variables

Cuadro V. Frecuencia de variables clínicas con antecedentes heredo familiares de D.M.

Variable	Número	%
Sexo		
Masculino	36	12
Femenino	119	39.16
Peso		
Sobrepeso	73	24.33
Obesidad	43	14.33
Índice Cintura		
Cadera		
Elevado	95	31.66
Colesterol		
Elevado	49	16.33
Triglicéridos		
Elevado	59	19.66
Prediabetes	36	12

La mayor frecuencia con antecedentes fueron las variables de índice cintura cadera, sobrepeso y prediabetes.

Cuadro VI. Frecuencia de variables clínicas con antecedente de sedentarismo.

Variable	Número	%
Sexo		
Masculino	46	15.33
Femenino	127	42.33
Sobrepeso	75	25
Obesidad	49	16.33
I.C.C. elevado	106	35.33
Perímetro abdominal elevado	105	35
Colesterol elevado.	50	16.66
Triglicéridos elevados	78	26
Prediabetes	37	12.33

El sedentarismo es más frecuente en mujeres, con sobrepeso u obesidad y en el 58.73 % de prediabéticos.

Cuadro VII. Frecuencia por grupo de edad de 300 pacientes

Edad	Numero	%	*p= 0.44
20-29	61	20.3	
Masculino	17	5.66	
Femenino	44	14.66	
30-39	75	25	
Masculino	19	6.33	
Femenino	56	18.66	
40-49	85	28.3	
Masculino	21	7	
Femenino	64	21.33	
50-59	59	19.7	
Masculino	15	5	
Femenino	44	14.66	
60-65	20	6.7	
Masculino	9	3	
Femenino	11	3.66	

X²

En los diferentes grupos por edad predominó el de las mujeres y más en la cuarta década con el 21.33 %.

Cuadro VIII. Frecuencia por grupo de edad con prediabetes.

Edad	Numero	%	p= 0.07
20 a 29	7	2.33	
30 a 39	17	5.66	
40 a 49	19	6.33	
50 a 59	17	5.65	
60 a 65	3	1	
Total	63	21	

X²

Existe una mayor frecuencia de prediabéticos en el grupo de 40 a 49 años.

Cuadro IX. Frecuencia de variables clínicas por grupo y sexo en prediabéticos

VARIABLE	GRUPO POR EDADES					TOTAL
	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 70	
Sexo						
Masculino	2(3.17%)	6(9.52%)	4(6.34%)	4(6.34%)	0(0.0%)	16(25.39%)
Femenino	4(6.34%)	11(17.46%)	15(23.80%)	13(20.64%)	4(6.34%)	47(74.60%)
Peso						
Sobrepeso						
Masculino	0(0.0%)	3(4.76%)	1(1.58%)	2(3.17%)	0(0.0%)	6(9.52%)
Femenino	2(3.17%)	3(4.76%)	6(9.52%)	6(9.52%)	3(4.76%)	20(31.74%)
Obesidad						
Masculino	2(3.17%)	2(3.17%)	3(4.76%)	1(1.58%)	0(0.0%)	8(12.69%)
Femenino	2(3.17%)	5(7.93%)	7(11.11%)	6(9.52%)	0(0.0%)	20(31.74%)
Colesterol elevado						
Masculino	1(1.58%)	3(4.76%)	0(0.0%)	2(3.17%)	0(0.0%)	6(9.52%)
Femenino	0(0.0%)	3(4.76%)	5(7.93%)	6(9.52%)	0(0.0%)	14(22.22%)
Triglicéridos elevado						
Masculino	2(3.17%)	4(6.34%)	4(6.34%)	1(1.58%)	0(0.0%)	11(17.46%)
Femenino	1(1.58%)	5(7.93%)	11(17.46%)	6(9.52%)	2(3.17%)	25(39.68%)
Índice cintura cadera elevado						
Masculino	2(3.17%)	3(4.76%)	4(6.34%)	3(4.76%)	0(0.0%)	12(19.04%)
Femenino	2(3.17%)	8(12.69%)	13(20.64%)	8(12.69%)	1(1.58%)	32(50.79%)
Perímetro Abdominal elevado						
Masculino	2(3.17%)	3(4.76%)	4(6.34%)	3(4.76%)	0(0.0%)	12(19.04%)
Femenino	3(4.76%)	7(11.11%)	12(19.04%)	9(14.28%)	2(3.17%)	33(52.38%)
Antecedentes heredofamiliares						
Masculino	1(1.58%)	4(6.34%)	0(0.0%)	2(3.17%)	0(0.0%)	7(11.11%)
Femenino	4(6.34%)	6(9.52%)	8(12.69%)	9(14.28%)	3(4.76%)	30(47.61%)
Sedentarismo						
Masculino	1(1.58%)	3(4.76%)	2(3.17%)	2(3.17%)	0(0.0%)	8(12.69%)
Femenino	2(3.17%)	4(6.34%)	15(23.80%)	6(9.52%)	2(3.17%)	29(46.03%)

Mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad, perímetro abdominal, índice cintura cadera, antecedentes heredofamiliares y sedentarismo sobre todo en el sexo femenino.

Cuadro X Frecuencia de nivel socioeconómico y prediabetes

	Prediabetes	%	p= 0.76
Nivel socioeconómico			
Alto	3	1	
Regular	8	2.66	
Bajo	52	17.33	
Total	63	21	

χ^2

En más de la mitad (82%) de los prediabéticos el nivel socioeconómico más frecuente fue el bajo.

Cuadro XI. Factores de riesgo en prediabetes

Factor de riesgo	Prediabetes		Total	OR	I.C 95%
	Sí	No			
	63(21%)	237(79%)	300(100%)		
Sexo					
Masculino	16(5.33%)	65(21.6%)	81(26.93%)	.90	.47 - 1.77
Femenino	47(15.66%)	172(57.33%)	219(73%)		
Sobrepeso	57 (19%)	158 (52.6%)	215(71.6%)	4.75	*1.96-1.49
obesidad					
Hipercolesterolemia	19 (6.3%)	69 (23%)	88 (29.3%)	1.05	.573 - 1.92
Hipertrigliceridemia	32 (10.6%)	97 (32.3%)	129(42.9%)	1.49	.85 -2.60
Índice cintura cadera elevado	46 (15.3%)	130(43.3%)	176(58.6%)	2.22	*1.20-4.10
Perímetro abdominal elevado	50 (16.6%)	126 (42%)	176(58.6)	3.38	*1.74-6.56
Antecedentes heredofamiliares de D.M	36 (12%)	119(39.6%)	155(51.6%)	1.32	.75 - 2.31
Sedentarismo	37 (12.3%)	136(45.3%)	173(57.6%)	1.05	.60 - 1.85

El sobrepeso y la obesidad es el factor de mayor riesgo, le siguen el perímetro abdominal y el índice cintura cadera elevados, * siendo estadísticamente significativos.

DISCUSIÓN.

Del total de los pacientes entrevistados, se encontró mayor frecuencia de mujeres 219 (73%), el promedio de edad fue de 41.19 años, con mediana de 42, la escolaridad promedio fue de secundaria 83 (27.7%), el estado civil más frecuente fue el de casado 235 (78.3%), en cuanto ocupación predominaron los empleados con 160 (53.3%), el nivel socioeconómico fue bajo en 240 (80%), los asalariados predominaron con 183 (61%). Todos estos datos sociodemográficos, concuerdan con los datos encontrados en estudios realizados.^{35 39 41 43}

De los pacientes estudiados se encontró una prevalencia del 21% de prediabetes, tomando en cuenta uno de los criterios para el diagnóstico: alteración de la glucosa en ayunas (igual o mayor a 100 mg/DL), resultado por arriba de lo reportado en la literatura por ENSA 2000 de 12.6% en adultos mayores de 20 años de edad²⁶. La OPS (14.3%) y más bajo por lo reportado en su estudio por Cornejo y Barrera (26.9%).³⁶ Los sujetos con glucosa alterada en ayunas tienen un riesgo de diabetes tipo 2 del 25 al 30 % en 5 años.²¹

Del total de la muestra de prediabéticos 47 (15.66%) corresponde a mujeres, 16 (5.33%) a hombres, de los cuales tenían antecedentes heredo familiares de diabetes mellitus mujeres 119 (39.66%) en relación a los hombres 36 (12%), predominó el grupo de 40-49 años con 19 pacientes(6.33%), de 50-59 años 17 (5.66%) y de 30-39 años en 17 (5.66%), datos que se encuentran reportados en la literatura.^{41.43}

Pacientes con prediabetes y sobrepeso, la frecuencia tomando en cuenta el total de la muestra de 300 fue de 26 (8.66%), y con la muestra de prediabéticos de 63 es del (41.26%), obesidad 28, frecuencia con el total de la muestra (9.33%) y con prediabetes (44.44%), encontrándose la prevalencia de sobrepeso y obesidad por debajo de la ENSA (24.4%)²². Prediabéticos con I.C.C elevado en 44 (69.84%), frecuencia del total de la muestra de 300 (14.66%), perímetro abdominal elevado en prediabéticos 45(71.42%) en el total de la muestra (15%), datos que se encuentran reportados en la literatura con incremento del riesgo cardiovascular.²⁰

Prediabetes con hipercolesterolemia 20 (31.74%), total de la muestra de 300 (6.66%), hipertrigliceridemia 36 (57.14%), total de la muestra de 300 (12%), la prevalencia de

hipercolesterolemia se encuentra por debajo de lo reportado por ENSANUT 2006 (26.5%), la de hipertrigliceridemia aún no informada.^{6 29 30}

Sedentarismo presente en el grupo de prediabetes 37 (58.73%), total de la muestra de 300, (12.33%), dato reportado en la literatura.^{29 30 35 43}

Los factores de riesgo que mayormente se asocian con la prediabetes encontrados en nuestro estudio son el sobrepeso y la obesidad con un OR (4.75) IC 95% (1.96 – 1.49), seguido del perímetro abdominal OR (3.38) IC 95% (1.74 – 6.56), índice cintura cadera OR (2.22), IC 95% (1.20 – 4.10) siendo estadísticamente significativos. La edad aunque no fue estadísticamente significativa, muestra una tendencia. Datos que concuerdan con la literatura en cuanto a la presentación de factores de riesgo más importantes en adultos y consistentes para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 que son: prediabetes, edad y sobrepeso/obesidad.²¹ La prevalencia de la diabetes aumenta con la edad y en los mayores de 60 años de edad alcanza el 25%, se estima que hasta el 80% de los casos de diabetes podrían atribuirse al sobrepeso/obesidad.²¹

CONCLUSIONES.

El mayor número de pacientes entrevistados fue del sexo femenino por haber tenido mayor disponibilidad para la entrevista, y ser el grupo que más demanda los servicios de salud.

El promedio de edad 41.19 y mediana 42 años, prediabetes en 63 pacientes (21%), más frecuente en mujeres 47(15.66%) que en hombres 16(5.33%), mayor número de pacientes prediabéticos 19(6.33%) en el grupo de 40-49 años, mayor incidencia de sobrepeso-obesidad, dislipidemias con predominio de hipertrigliceridemia, así como el índice cintura cadera elevado y sedentarismo. Según la literatura éste grupo de edad, presenta mayor comorbilidad en cuanto a enfermedades crónicas, principalmente para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.¹³

La escolaridad promedio es secundaria seguida de nivel profesional, a pesar del grado de escolaridad medio-alto el nivel socioeconómico fue bajo con mayor porcentaje en los asalariados, los empleos en la mayoría de los casos no son acordes con el nivel profesional referido, se esperaría que esto influya en la comorbilidad de la enfermedad.

En el mundo hay aproximadamente 314 millones de personas con glucosa anormal en ayunas y se prevé que aumente la cifra para alcanzar los 500 millones en el 2025.³⁰ El descenso del nivel de actividad física, el aumento de ingestión calórica, y en consecuencia de los índices de obesidad están generando un aumento del número de personas con glucosa anormal en ayunas en la mayoría de los casos, independientemente de su procedencia étnica y cultural.³⁰

La obesidad y el sobrepeso son considerados como la principal causa del incremento de la diabetes, con una alta prevalencia y en acelerado aumento en todos los grupos etéreos, especialmente en mujeres de bajos recursos.¹¹

La Asociación American de Diabetes (ADA) recomienda que las personas con sobrepeso u obesidad (IMC>25Kg/m) con edad de 45 o más y con prediabetes (intolerancia a la glucosa o glucosa anormal en ayunas) serían candidatos a la prevención de la diabetes.³⁵

La bibliografía indica que el estado de prediabéticos inicia el daño a órgano blanco. Por lo tanto diferir la búsqueda intencionada de prediabetes hasta los 45 años según la OMS,

resultará dañino para el paciente prediabético, ya que está demostrado que es un factor predictivo para una futura diabetes tipo 2.

En México, 8.2 % de la población entre los 20 y 69 años padecen diabetes tipo 2.

El principal problema para conocer la prevalencia real de la enfermedad es que la mitad de los diabéticos tipo 2 desconocen estar enfermos y no es sino la búsqueda intencionada de ella.²⁰

La alta prevalencia de prediabetes en nuestro estudio nos indica que tenemos una gran población en riesgo con la cual debemos de trabajar continuamente y antes de que ésta se presente poner especial atención en otros factores de riesgo ya demostrados como el sobrepeso u obesidad y la dislipidemia que por sí mismos causan graves daños cardiovasculares.

Se propone tener un programa para eliminar o reducir los factores de riesgo que contribuyan al desarrollo de prediabetes y futura diabetes en la población en riesgo.

Es importante hacer notar que éste estudio se realizó en una muestra no probabilística por lo que muchos de los individuos que pudieran estar también en riesgo no acuden a los servicios de Medicina Familiar, por lo que sería prioritario tratar de contactarlos para realizarles sus estudios correspondientes.

Se propone también dar el seguimiento a los pacientes prediabéticos permanentemente y aumentar las medidas de prevención en todos los grupos de edad. En cuanto a éste estudio se continuará trabajando con los pacientes ya detectados.

ANEXOS

ENCUESTA DE PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO EN U.M.F N°8 IMSS TLAXCALA

Nombre _____

Domicilio _____

N° de Afiliación _____ N° de Consultorio y Turno _____

Edad _____ Sexo _____ Escolaridad _____

Edo Civil _____ Ingreso mensual del jefe de familia _____

Ocupación _____

Peso _____ Talla _____ IMC _____

Perímetro de Cintura _____ Perímetro de Cadera _____

Antecedentes Heredo Familiares

Abuelos _____

Padres _____

Hermanos _____

¿Realiza algún tipo de actividad física? SI NO

¿Cuál? _____

¿Con que frecuencia? _____

Laboratorios realizados

Nivel de glucosa _____

Colesterol _____

Triglicéridos _____

REFERENCIAS

1. De los Ríos. C. American L. Calidad de vida de vida en pacientes con D.M Revista Médica. IMSS 2004; 42(2): 109-116.
2. Dirección Técnica de Información Estadística en Salud. Mortalidad en la Población Derechohabiente del IMSS 2003; 41(4); 345-359.
3. Llano.G., Libman I. La diabetes en las Américas. Boletín Oficina Sanitaria Panamericana 1995; 118(1): 1-15.
4. Quibrera. R. Prevalencia de la diabetes, intolerancia a la glucosa, hiperlipidemia y factor de riesgo en función en función del nivel socioeconómico. Revista Investigación Clínica. 1994; 46: 25-36
5. Vázquez M. Prevalencia de D.M no insulino dependiente y factores de riesgo asociados en una población de México. D.F. Gaceta Medicina. México. 1993; 129: 191-199.
6. Encuesta Nacional de salud 2000 y 2006. Programa acción: D.M. México. Secretaría de salud; 2001: 11-22.
7. American Diabetes Association. Diabetes Care. Epidemiología, Detección y Prevención de la Diabetes 2007; 30 supp (1): S4 -S41.
8. Plan Sectorial de Salud. Secretaria de Salud. Oax. Diabetes Mellitus 19-Agosto-2005: 32.
9. Rosello A. Prevalencia de diabetes tipo 2, intolerancia a la glucosa en el Guarco, Cartago. Revista Costaricense Ciencias Medicas 2003; 24(1-2): 1-10.
10. Lifshitz. A., Arreola. A. “A propósito de la diabetes” en México. Revista Médica IMSS 1996; 34:343-344.
11. Rozowski. A. El problema de la obesidad y sus características alarmantes en Chile. Revista Medica Chilena 1997; 125:1217-1224.

12. Villa .A., Escobedo .M. Estimación y proyección de la prevalencia de la obesidad en México a través de la mortalidad por enfermedades asociadas. Gaceta Medica de México 2004; 140 supp 2: 21-25.
13. Altamirano..L. Epidemiología y diabetes. Revista de la Facultad UNAM. Enero – Febrero 2009; 44(1):35-37.
14. Bennett. P. Borch.T., Miller.M. Diabetes Mellitus in American (pima) Indians. Lancet 1971:125-128.
15. Zimmet. P. Diabetes Epidemiology as a tool to trigger. Diabetes Research and Care. Diabetologia 1999; 42:499-518.
16. Zimmet. P., Taft. P. The high prevalence of diabetes mellitus on a control Pacific Island. Diabetologia 1977;13: 111-115.
17. Economía y salud. Fundación Mexicana para la salud 1994.
18. O’dea.K. Westernization. Insulina resistance and diabetes mellitus in Australian. Aborigenes. Medical J Aus 1991;155:258-264
19. King. H., Hubert. R., Herman.W. Global burden of Diabetes. Diabetes Care 1998:21-29
20. Flores .L. Control metabólico. estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo II. Revista Médica IMSS 2008; 46(3):301-310.
21. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus. Agosto 2009.
22. Villa.A, Estimación y proyección de la prevalencia de obesidad en México a través de la mortalidad por enfermedades asociadas. Gaceta Médica México 2004; 140 supp 2: S21-S25.
23. Urtado. C. Prevalencia de DM en población náhuatl. 2º Congreso Nacional de DM.
24. Flores. R, .Aguilar. R. Diabetes Mellitus y sus complicaciones. Epidemiologia. Revista Medigraphic. Jul- Dic 2006; 5(2): 139-151.

25. Oviedo. M. Guía clínica para el diabético y el manejo de la DM-2 cap-8: 103-122.
26. www.diabetesymas.com. Anónimo. Breve historia de la diabetes.
27. Tierney .M, Mc Phee.S., Papadaki. M . Current medical Diagnosis & Treatment. International edition. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill 2002: 1203-1215.
28. www.wikipedia.org
29. Wild.S. R, Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27(5):1047-1053.
30. Segal .P. Zimett. P. 1° Congreso Internacional de Prediabetes y Síndrome Metabólico. Diabetes Junio 2005; 50(2): 45-47
31. Zárate. A., Saucedo. R. Un análisis de la ubicación Clínica del Síndrome Metabólico. Gaceta Médica de México 2006; 145(1): 83-86.
32. American Diabetes Asociation Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2004; 27 suppl 1: S5-35.
33. Bastarrachea. R. Laviada. H., Vazques..C. Análisis critico de los nuevos criterios que sustentan el diagnóstico de prediabetes. Revista de Endocrinología y Nutrición. Abril-Junio 2004; 12(2):90-96.
34. Mancilla. L, Gómez. F, Rodrigo. J. Diagnostico y Clasificación de la Diabetes Mellitus, conceptos actuales. Revista de Endocrinología y Nutrición Abril-Junio 2002; 10(2):62-68.
35. Flores. H. Traducción del conocimiento de Factores de riesgo en las intervenciones prácticas a nivel poblacional. Salud Pública de México. XI Congreso en Salud Pública; 49: Edición Especial 308-310.
36. Cornejo.J, Prediabetes y Dislipidemia en sujetos de Matamoros, Tamaulipas, con historia familiar de prediabetes. Memorias 2007: 1-4.
37. Salinas. A, Necesidades en Salud del Diabético usuario del primer nivel de atención. Salud Pública de México Julio-Agosto 2001; 43(4):324 – 334.

38. Olais.G, Diabetes Mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la encuesta nacional de salud. Salud Publica de México 2007; 49:S3:S331-S337.
39. Hoorn.H; Revista online Diabetes al día. Servicios de Endocrinología en Hospital colombiano 2001.
40. Carranza. J, Valtierra. E. Abordaje fisiopatogenico intensivo en pacientes diabéticos 2004.
41. M.C, S.R Detección de Glucosa en ayunas en donadores de sangre 2006.
42. Gillies. C, et.al. Intervenciones farmacológicas y en el estilo de vida para prevenir o retrasar la aparición de diabetes tipo 2 en personas con alteraciones en la tolerancia a la glucosa: análisis sistemático y meta análisis. BMJ(Ed Esp) 2008;2(Suppl,2):104-112.
43. Deatcher.J. Diabetes Under Control AJN 2008; 108(7): 77-79.
44. González. A, Moreno. C. Asociación entre Índice de Masa Corporal y calidad de vida relacionada con la Salud en una Clínica de Medicina Familiar. Revista De Endocrinología y Nutrición Octubre- Diciembre 2008; 16(4):144-152.
45. Vanita.R, Ratner.R. Approach to the patient with Prediabetes. J Clin Endocrinol Metab, September 2008; 93(9):3259-3265.
46. Valdéz. A, Repercusión materna y perinatal de la glucemia alterada en ayunas. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. Septiembre 2008: 1-7.
47. Burke.J, Williams. P. Rapid rice in the incidence of type 2 Diabetes 1999; 159(13):1450-1456.
48. Mokdad.A et.al. The continuing epidemics of obesity and diabetes in the U.S. JAMA 2001; 206(10):1195-1200.
49. Gerih.J. The genetic basic of type diabetes mellitus. Endoc.Rev. 1998;19(4):491-503.
50. Wild.S, Roglic .G.A, Green A. Global prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27:1047-1057.

51. Secretaria de Salud Estadística de egresos hospitalarios de la Secretaria de Salud 2000.
Salud Pública México 2001; 43:495-510.