

11227
201.52



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO
LA RAZA

PREVALENCIA DE LA DIABETES MELLITUS EN LA POBLACION RURAL DEL CENTRO DE MEXICO

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el título de :

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

Presenta el Doctor

ORLANDO DANIEL NAVARRO ULLOA

México, D. F. Febrero de 1985

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

ANTECEDENTES CIENTIFICOS	1
JUSTIFICACION	9
PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA Y MARCO TEORICO DE REFERENCIA	10
HIPOTESIS DE TRABAJO.....	18
UNIVERSO DE TRABAJO	18
DESCRIPCION DEL METODO Y PROGRAMACION	19
RECURSOS HUMANOS	21
RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS	21
IMPLICACIONES ETICAS Y LEGALES	21
RESULTADOS	22
DISCUSION	34
RESUMEN	39
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Desde hace muchos años se ha hecho énfasis en la importancia y necesidad de establecer la prevalencia real de la diabetes mellitus en el mundo.

Con este fin, se han llevado a cabo numerosas encuestas tanto en América Latina (1,2,3,4,5,9,10) como en otros -- países (6,7,8,11,12,13,14), variando los resultados entre 1% en Jamaica (1), México (2,3), China (12), población rural melanesia de Fiji (13), y 50% en los indios Pima (6,8).

En algunas regiones y grupos étnicos ha sido posible determinar la baja o alta prevalencia de la enfermedad; sin embargo, en la mayoría de las naciones, especialmente en las menos desarrolladas, ésto no ha sido viable debido al menor número de estudios epidemiológicos, con muestras representativas y procedimientos y criterios diagnósticos idóneos, que se realizan.

Se ha demostrado que los resultados de dichas investigaciones varían según el método y criterios empleados, inclusive en una misma encuesta, tal como lo reportaron Mella y colaboradores (10).

Comparar diferentes investigaciones en las cuales no se ha usado un mismo patrón de referencia, es prácticamente utópico.

Así, Tulloch (1), en 1.960, informa una prevalencia global de la diabetes en Jamaica de 1.26% (0.94% en hombres y 1,5% en mujeres), entre 4.516 individuos negros (1.915 hombres y 2.601 mujeres). El sistema de rastreo fue mediante glucosurias postprandiales de dos horas, y a los casos positivos o dudosos, glucemias en ayuno y postprandial de una hora (con 50 g de glucosa). Para el diagnóstico, fijó las cifras de más de 130 mg/dl en ayuno y de 170 mg/dl o más a la hora, según la técnica de Somogyi-Nelson. Encontró además, mayor prevalencia en el medio rural.

Chávez, Balam y Zubirán (2) en 1.964, notificaron una prevalencia de diabetes de 1.3% en tres comunidades de la zona henequenera del Estado de Yucatán, México. El procedimiento para detectar a los sospechosos fue el de glucosurias postprandiales a las dos horas de la comida principal, practicándoles a éstos, pruebas de tolerancia oral a la glucosa, estableciendo como límites normales hasta 150 y 180 mg/dl en ayuno y a las dos horas respectivamente, según la técnica de Folin-Wu. La muestra constó de 772 sujetos mayores de 10 años de edad. Todos los diabéticos encontrados eran mujeres, desconociendo el 90% sufrir la enfermedad a pesar que la mayo

rfa presentaba sintomatología característica.

Zubirán y Chávez (3), en un estudio comparativo entre el medio rural y el urbano, comunicaron una prevalencia del 1.3% y 2.9% respectivamente, en México.

Pérez Hidalgo, Chávez, Serrano y Zubirán (4), reseñaron el 2% de diabetes en 1.063 obreros de una fábrica armadora de autos, siendo el 94.6% de los individuos del sexo masculino, y el 77.8% menores de 40 años de edad. Con glucosurias postprandiales entre 90 y 180 minutos después de la comida -- principal, y glucemias postprandiales de dos horas, se identificaron a los diabéticos. Valores mayores de 150 mg/dl se -- consideraron diagnósticos. Hubo una mayor prevalencia entre hombres y la relacionaron con el mayor porcentaje de obesos -- entre ellos.

Knowler, Bennett, Hamman y Miller (8), describieron -- una prevalencia de diabetes del 21.1% entre 3.733 indios Pimas mayores de 5 años de edad, en un período de diez años que finalizó en 1.975, siguiendo los métodos de investigación y -- criterios del Grupo de Datos sobre Diabetes de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América (GDD) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Entre la población mayor de 35 años de edad, la prevalencia alcanzó el 40-50%.

Butler, Ostrander, Carman y Lamphier (11), con una --

encuesta en Tecumseh, Michigan, llevada a cabo de 1.977 a 1.979 en 5.735 personas (2.749 hombres y 2.986 mujeres) reportaron el 2 y 2.9% respectivamente. Como diabéticos se clasificaron a los individuos previamente diagnosticados y en tratamiento, y como hiperglucémicos a quienes después de ingerir 100 g de glucosa, resultaron con glucemias postprandiales de una hora mayores de 224 mg/dl, y a los que tuvieron glucemias en ayuno de más de 124 mg/dl, según normas del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos de América.

Shipp (12) en 1.979, comunicó en una carta al editor, una prevalencia de diabetes mellitus en Shanghai, China, de 0.5% en campesinos, 1% en obreros y 1.5 a 2.0% en oficinas-tas; pero no se comenta la metodología empleada.

Zimmet y colaboradores (13) investigaron la prevalencia de diabetes en una población biracial (melanesia e india) de las islas Fiji, en 1.980 entre 2.638 sujetos (929 del medio rural y 1.709 del urbano). Para descubrir a los sospechosos usaron determinaciones de glucemias en ayuno y posteriormente pruebas de tolerancia oral a la glucosa con 75 g. Los criterios del GDO y la OMS se tomaron en cuenta para interpretar los resultados. La prevalencia en la población melanesia fue de 1.1% y de 1.2% en hombres y mujeres respectivamente en el medio rural, y de 3.5 y 7.1% en el urbano. En la comunidad india fue de 12.1 y 11.3% y de 12.9 y 11.0% en hombres y

mujeres de las áreas rurales y urbana, respectivamente.

Hanis y colaboradores (14), descubrieron una prevalencia global del 6.8% en 2.498 individuos México-americanos mayores de quince años de edad de Starr County, Texas, en 1.981 a 1.982. Valores en ayuno de 120 mg/dl o más en sangre capilar y mayores de 139 mg/dl en sangre venosa se calificaron -- anormales. Las normas de la OMS y del GDD se utilizaron para traducir las curvas de tolerancia oral a la glucosa (TOG).

Barrett-Connor (7), en un estudio en Rancho Bernardo, California, realizado de 1.972 a 1.974, entre 4.944 individuos de 30 a 95 años de edad, encontró una prevalencia global de - 3.3% en la población que no se sabía diabética. En menores - de 45 años, la prevalencia fue del 2.0%, en mayores de 50 -- años de 3.4% y en mayores de 75 años de edad, del 6.0%. Como criterio diagnóstico consideró glucemias en ayuno de 140 mg/dl o más.

En el Congreso Bolivariano de Endocrinología efectuado en Bogotá, Colombia, en 1.975, se discutieron varios problemas de la diabetes mellitus en América Latina: el desconocimiento de la prevalencia real de la enfermedad en los países latinoamericanos, y la falta de patrones de referencia -- tanto en la metodología como en la interpretación de las -- pruebas orales de tolerancia a la glucosa (9). Fue así como se integró el Plan Latinoamericano de diabetes (PLAD), cuyos

membros se reunieron en Febrero de 1.976 en Buenos Aires, Argentina, con el asesoramiento de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la participación de quince países. Los lineamientos resultantes fueron los siguientes:

1.- **Objetivos:** contribuir al mejor conocimiento de la magnitud, extensión y características de la diabetes en poblaciones de América Latina.

2. **Tipo de estudio:** encuestas de diabetes.

3.- **Definiciones:** en sujetos menores de 50 años, se considerarán no diabéticos a los individuos cuyos valores de glucosa en sangre capilar dos horas después de una sobrecarga de 50 g sean inferiores a 130 mg/dl; como diabéticos, a aquellos con diagnóstico establecido de la enfermedad o cuando los valores sean de 150 mg/dl o más, y, dudosos a los casos comprendidos entre 130 y 149 mg/dl. En los sujetos de 50 años o más, el nivel diabético se incrementará en 10 mg/dl por década de edad.

4.- **Procedimiento diagnóstico:** dosaje de glucosa en sangre capilar con micrométodo según técnica de Ortotoluidina o Somogyi-Nelson. En caso de que ésta técnica no pueda realizarse, se emplearán otros procedimientos. La muestra se obtendrá por punción de la yema del dedo con lanceta descartable y micropipeta, o bien con la técnica correspondiente al método alternativo, a las dos horas de una ingestión de (según se decida) no menos de 50 g de glucosa o un desayuno que conten-

ga 50 g de hidratos de carbono como mínimo. Cada uno de los países hará el diseño del estudio y lo someterá luego a la consideración del comité coordinador (9).

De Serey y colaboradores (9), ese mismo año, siguiendo las directrices del PLAD, reveló una prevalencia de diabetes de 8.05% en el Partido de Avellaneda, provincia de Buenos Aires, Argentina. La investigación fue cumplida entre 596 -- personas de 20 a 70 años de edad.

Mella, García de los Ríos, Parker y Covarrubias (10), efectuaron una encuesta en 1.979 entre 1.100 individuos (722 -- mujeres y 378 hombres) mayores de 20 años de Santiago, Chile, dividiéndolos en tres estratos socioeconómicos: I alto, II me dio y III bajo. Se encasillaron como diabéticos a quienes te nían diagnóstico previo del padecimiento y a los que resultaron con glucemias de 150 mg/dl o más después de ocho horas -- de ayuno y dos horas más tarde de ingerir 50 g de glucosa; -- negativos a aquellos con glucemias de 130 mg/dl o menos; du d^o sos, con valores entre 131 a 149 mg/dl. A éstos últimos, se les practicaron pruebas de TGG en cuatro muestras, una basal y otras a los 60, 120 y 180 minutos después de administrar 75 g de glucosa, sirviéndose de los criterios de la Clínica -- Joslin de 100, 160, 120 y 100 mg% respectivamente, estimándose diabéticos a quienes tuvieran dos o más valores por encima de dichos niveles. Los datos fueron analizados según las pa

tas diagnósticas del PLAD y también del GDD y la OMS. La prevalencia global fue de 6,5% (5.8% en hombres y 7.7% en mujeres) conforme al PLAD, y de 5.3% de acuerdo al GDD y la OMS. 31 personas (43,7%) no se sabían diabéticas. La frecuencia se incrementó con la edad y la obesidad y entre las mujeres del estrato socioeconómico bajo.

Como puede apreciarse, la metodología empleada, las características de las muestras de población y los criterios diagnósticos fueron divergentes.

JUSTIFICACION

Contribuir a precisar la prevalencia real de la diabetes mellitus en las comunidades rurales de México.

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA

MARCO TEORICO DE REFERENCIA

Si bien los diversos estudios de prevalencia realizados en América Latina no pueden ser comparados debido a las razones previamente descritas, hay suficientes evidencias -- para afirmar que la diabetes mellitus es el padecimiento endocrinológico más frecuente y que las tasas de prevalencia y -- mortalidad están incrementándose año tras año (15).

Es así como de 3,4 por 100 mil habitantes en 1.946 se elevó a 6.7 en 1.958 (15), y a 10.9 en 1.968 (16). En ese año, en la investigación interamericana de mortalidad dirigida por Puffer, se descubrió una tasa de mortalidad por diabetes de -- 37,6 por 100 mil habitantes en la Ciudad de México, ocupando el primer lugar en comparación con otras catorce ciudades latinoamericanas, lo cual fue comentado por López-Rico (16).

En 1.971 y 1974 la mortalidad fue de 15.7 y 14.5 respectivamente, apareciendo la diabetes en estos años entre las diez principales causas de muerte en México (16); en 1.981 -- fue la octava con una tasa de 21.4 por 100 mil habitantes y la cuarta entre las enfermedades crónico-degenerativas (20).

Zubirán, Cervantes y Rodríguez (15) en una indagación entre 463 diabéticos, hallaron a 67 (14.4%) con incapacidades

totales producidas por la diabetes, y a 129 (30%) con incapacidades parciales. Con relación a las primeras, éstas fueron motivadas en orden de frecuencia por nefropatía, catarata bilateral, complicaciones cardiovasculares, retinopatía, gangrena, neuropatía grado III-IV, aterosclerosis obliterante, osteomielitis e infección, glaucoma y amputaciones. Las incapacidades parciales fueron originadas por neuropatía, catarata uní o bilateral, retinopatía, complicaciones cardiovasculares, nefropatía, gangrena, osteomielitis e infección, aterosclerosis obliterante, insuficiencia vascular periférica, amputaciones y diabetes inestable.

Es por ello que la diabetes mellitus debe ser considerada como un problema de salud pública. Su frecuencia aumenta bruscamente a partir de los 40 años de edad y se incrementa entre los obesos. Aproximadamente la mitad de los diabéticos ignoran sufrir la enfermedad (5,10), porcentaje que se eleva hasta 90% cuando el nivel sociocultural es bajo (2).

Mediante las encuestas de prevalencia podrían detectarse un importante número de diabéticos y someterlos a controles y manejos adecuados en forma oportuna, lo cual repercutiría en el abatimiento de las tasas de mortalidad por este padecimiento, se evitarían diversas complicaciones y se retrasaría la aparición y desarrollo de otras. En consecuencia, los costos por atención de estas alteraciones se reducirían -

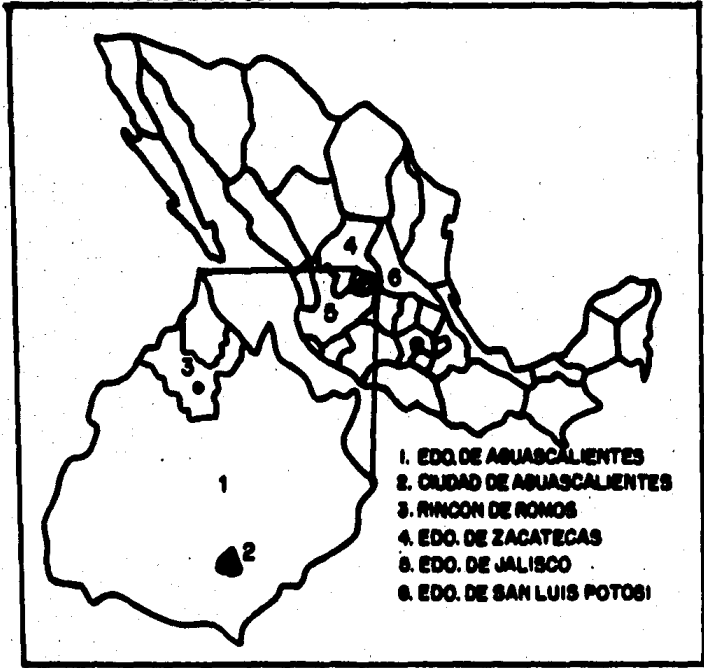
apreciablemente, así como las pérdidas consecutivas a las incapacidades totales o parciales. Por otra parte, sería posible ofrecer a estos diabéticos una vida más larga y de mejor calidad.

La región donde se llevó a cabo el estudio de prevalencia de diabetes, está conformada por el área de influencia del Hospital Rural "S" de Rincón de Romos, Ags., integrada -- principalmente por el Estado de Aguascalientes, la porción -- Sur del Estado de Zacatecas y en mucha menor proporción por parte de las áreas noreste y noroeste de los Estados de Jalisco y San Luis Potosí respectivamente.

El Estado de Aguascalientes posee una superficie de 5.589 km² ubicada en la zona austral del altiplano mexicano y comprendido entre los paralelos 21°28'03" y 22°28' 06" de latitud norte y los meridianos 101°53'09" y 103°00'51" de longitud oeste del meridiano de Greenwich (Fig. No. 1).

Por su parte, Rincón de Romos se localiza en la región centro norte del estado, con una extensión de 399 km² y una altura de 1.943 metros sobre el nivel del mar. La cabecera municipal cuenta con 10.468 habitantes, constituidos por 5.018 hombres y 5.450 mujeres, representando el 43% de la población total del municipio (17). El 52% del total es menor de 20 años de edad. La comunidad mayor de 20 años de edad, o sea el 48% (5.010 con 49.8% de hombres y 50.2% mujeres), --

FIG.No.1 SITUACION GEOGRAFICA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y RINCON DE ROMOS.



está distribuida por edades tal como se presenta en la tabla No. 1.

Tabla No. 1. Distribución por grupos de edades de la población mayor de 20 años de la cabecera municipal de Rincón de Romos.

Edades.	No.	Porcentaje.
20-29	1.869	37.3
30-39	1.122	22.4
40-49	911	18.2
50-59	623	12.4
60 y más	485	9.7
Total	5.010	100.0%

Fuente: Estudio de la comunidad de Rincón de Romos 1984 (17).

Además, el municipio consta de 62 localidades entre las que se destacan Pabellón de Hidalgo, San Jacinto, El Salitrillo, Valle de las Delicias, El Milagro, Escaleras, El Panal, La Boquilla, El Bajío, Fresnillo, Mar Negro, Morelos, California, 16 de Septiembre y 18 de Marzo, situadas a una distancia entre 2 a 16 km de la cabecera municipal.

En cuanto a la migración, la mayor proporción deriva de los Estados de Zacatecas y Jalisco y en menor escala de otros lugares, según tabla No. 2.

**Tabla No. 2 Principales flujos de inmigración al Ed. de --
Aguascalientes en 1980.**

Origen	Porcentaje.
Estado de Zacatecas.....	22 %
Estado de Jalisco	18 %
Estado de México	8 %
Distrito Federal	7 %
Estado de Guanajuato.....	5 %
Estado de San Luis Potosf.....	4 %
Otros	36 %
Total	100 %

**Fuente: X Censo General de Población y Vivienda de 1980.
Secretaría de Planeación y Desarrollo Estatal.**

**Con relación al nivel cultural, la población de Rincón,
de Romos presenta la siguiente distribución, según la tabla -
No. 3.**

Tabla No. 3. Nivel educativo de los habitantes de Rincón de Romos, Aguascalientes.

Educación	Porcentaje
Diversos grados de analfabetismo.....	9 %
Sólo saben leer y escribir	8 %
Primaria incompleta.....	42 %
Primaria completa	10 %
Secundaria incompleta.....	10 %
Secundaria completa	6 %
Preparatoria incompleta	6 %
Preparatoria completa	4 %
Profesional	5 %
Total	100 %

Fuente: Estudio de la Comunidad de Romos 1.984 (17)

Aproximadamente el 50% son campesinos. El salario mínimo en la región al momento de realizar el estudio era de \$ 660.00 m.n. (US \$ 3.00) diarios (17). No fue posible determinar con precisión la calidad de la alimentación de los pobladores, debido a que no se llevaron a efecto procedimientos adecuados para ello, pero a groso modo sólo el 17% parece llevar una alimentación satisfactoria (17).

En el Hospital Rural "S" de Rincón de Romos se registraron 521 consultas por concepto de diabetes en 1.984, ubicándose como la undécima causa de consulta. De las 251 defun

ciones ocurridas, 3 (1.2%) acaecieron por ésta enfermedad, --
siendo el sexto motivo de muerte en adultos, precedidas por -
las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (EPOC), En-
fermedades Cardiovasculares, Enfermedad Vasculiar Cerebral, -
Hipertensión Arterial Sistémica y las Neumonías (17).

No tenemos conocimiento de ninguna otra encuesta de -
prevalencia de la diabetes mellitus en el medio rural del cen-
tro de la República Mexicana.

HIPOTESIS DE TRABAJO
HIPOTESIS DE NULIDAD (H0).

La prevalencia de la diabetes mellitus en la población rural del centro de México NO es elevada.

HIPOTESIS ALTERNA (H1).

La prevalencia de la diabetes mellitus en la población rural del centro de México ES ELEVADA.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Aproximadamente 40.000 personas adscritas al Hospital Rural "S" de Rincón de Romos, Aguascalientes (17).

DESCRIPCION DEL METODO Y PROGRAMACION.

La muestra de la población para la encuesta, fue formada por sujetos que acudieron al hospital por cualquier motivo, de uno y otro sexo, mayores de 20 años de edad, no diabéticos conocidos, que aceptaron participar en la investigación y que se encontraban en ayuno de por lo menos ocho horas.

A los pacientes seleccionados se les practicó una punción en el pulpejo de uno de los dedos de las manos, mediante una lanceta desechable, previa limpieza con alcohol, obteniéndose una gota de sangre total suficiente para cubrir completamente el área reactiva de la tira, lavándose con agua limpia exactamente 60 segundos después, e inmediatamente haciendo la lectura en la carta de colores, interpolando el resultado en los casos necesarios y anotándolo en unas tarjetas con los datos de identificación del individuo (nombre, edad, sexo y dirección). Las determinaciones efectuadas fueron semicuantitativas, basadas en una reacción enzimática de la glucosa-oxidasa.

Valores de 60 a 130 mg/dl se consideraron normales; menores de 60 mg/dl como hipoglucemias y por encima de 130 mg/dl como hiperglucemias.

A los sujetos que resultaron con cifras anormales se les sometió a una dieta rica en carbohidratos (más de 250 g) durante tres días, y después de ocho a diez horas de ayuno, a una prueba de tolerancia oral a la glucosa, con una muestra basal y otra muestra de sangre venosa dos horas después de la administración de 100 g de glucosa. Las gluemias se procesaron en el laboratorio clínico del hospital utilizando la técnica de Ortotoluidina, por una técnica química de laboratorio quien desconocía el resultado de la gluemia capilar previa.

Un valor igual o mayor de 200 mg/dl a las dos horas, se estimó como diagnóstico de diabetes mellitus y entre 140 y 199 mg/dl como alteración a la tolerancia oral a la glucosa, según criterios del GDD y la OMS (19).

RECURSOS HUMANOS

Investigador responsable.

Investigadores colaboradores.

Personal de enfermería del Servicio de Medicina Preventiva.

Personal de Servicio de Trabajo Social México.

RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS

Espectrofotómetro de Coleman Junior 2.

Tiras reactivas para glucosa en sangre total capilar.

Lancetas desechables.

Torundas de algodón alcoholadas.

IMPLICACIONES ETICAS Y LEGALES

Ninguno de los procedimientos realizados tiene implicaciones éticas ni legales e inclusive la encuesta -- complementa el programa de Diagnóstico Oportuno de -- Diabetes (D.O.D.) que se lleva a cabo en las unidades médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social. Además, a todos los pacientes se les solicitó su consentimiento verbal para cada procedimiento.

RESULTADOS

En total se encuestaron 930 individuos, de los cuales 29 fueron descartados al tabular los datos debido a los siguientes motivos: 13 eran menores de 20 años de edad, en 6 no se anotaron los resultados, 5 eran diabéticos previamente diagnosticados, en 3 no se anotaron los datos de identificación y en 2 los datos eran ilegibles.

La muestra, por consiguiente, fue de 901 sujetos en quienes se realizó el análisis de los datos, siendo la edad promedio de 45 años, con una mediana de 46 y un rango de 20 a 88 años.

La distribución por edad y sexo se presenta en la tabla No. 4.

Tabla No. 4. Distribución de la muestra según edad y sexo.

Edad en años	<u>Mujeres</u>		<u>Hombres</u>		<u>Total</u>	
	No.	%	No.	%	No.	%
20-29	176	19.53	26	2.89	202	22.42
30-39	163	18.09	25	2.78	188	20.87
40-49	165	18.31	25	2.78	190	21.09
50-59	111	12.32	26	2.88	137	15.20
60-69	70	7.77	36	3.99	106	11.76
70-79	50	5.55	13	1.45	63	7.00
80 y más	6	0.66	9	1.00	15	1.66
Total	741	82.24	160	17.76	901	100.00

Se aprecia una repartición de la muestra según edad, similar a la población mayor de 20 años de Rincón de Romos, pero no así en cuanto a sexo, hallándose una supremacía numérica del sexo femenino con el 82.24% del grupo estudiado; -- esto fue el reflejo de dos factores: a. las mujeres acuden en mayor proporción a solicitar atención médica para ellas y para sus hijos u otros familiares, y b. hubo mejor disposición entre las mujeres para participar en la encuesta.

El 43.29% de las personas analizadas fueron menores de 40 años de edad, siendo esta proporción en la población de 20 a 39 años de Rincón de Romos de 59.7%.

Con relación a la procedencia de los individuos de la muestra ésta se indica en la tabla No. 5.

El 8.15% residentes del Estado de Aguascalientes, 16% de Zacatecas, 1.8% de San Luis Potosí y 0.5% de Jalisco.

El mayor porcentaje de la población analizada perteneció a Rincón de Romos, explicable por ser el hospital de la localidad el epicentro de la investigación.

Es importante mencionar la homogeneidad en la composición de la muestra debido a las condiciones muy similares en el nivel de vida, hábitos de alimentación y estrato socioeconómico y cultural de los habitantes rurales de la región central del país.

Tabla No. 5 Lugares de procedencia de los sujetos estudiados.

Orden.	Municipios	Estado	No.	Porcentaje
1.	Rincón de Romos	Ags.	541	60.0%
2.	Cosfo	"	63	7.0
3.	Tepetzalá	"	52	5.8
4.	Lorato	Zac.	51	5.7
5.	Luis Hoya	"	27	3.0
6.	Ojo Caliente	"	27	3.0
7.	Pabellón	Ags.	25	2.8
8.	Aguascalientes	"	22	2.4
9.	San José de Gracia	"	20	2.2
10.	Guadalupe	Zac.	14	1.5
11.	Troncoso	"	9	1.0
12.	Pinos	"	8	0.9
13.	Villa García	"	8	0.9
14.	Salina	SLP	8	0.9
15.	Asientos	Ags.	7	0.8
16.	El Barril	SLP	5	0.5
17.	Calvillo	Ags.	5	0.5
18.	Ramos	SLP	4	0.4
19.	Los Campos	Jal.	3	0.3
20.	Matancillas	Jal.	1	0.1
21.	Jaralillo	Jal.	1	0.1
Total			901	100.0 %

Los resultados de las gluemias capilares con tiras - reactivas en los 901 individuos se agruparon así: Fig. No. 2

El grupo I: formado por 853 casos (94,75%) con gluemias normales. El grupo II: integrado por 31 sujetos (3,44%) con niveles de gluemia superiores a 130 mg/dl y considerados como hiperglucémicos. El grupo III por 17 individuos (1,8%) con gluemias capilares menores de 60 mg/dl y calificados -- como hipoglucémicos. Los diferentes valores de estas gluemias, al ser tabuladas, se dividieron según lo muestra la figura No. 3.

En los casos en los cuales el color de las tiras reactivas aparentó una intensidad intermedia entre dos valores dados de la carta de colores, el resultado fue interpolado y reportado entre los niveles inferior y superior inmediatos, razón por la cual aparecen gluemias entre 45 y 90 mg/dl, entre 90 y 130 mg/dl, etc.

A través del Servicio de Trabajo Social Médico, los - pacientes de los grupos II y III fueron localizados y citados a consulta, acudiendo los 31 del grupo II y 12 del grupo III.

A los pacientes con hipergluemias (grupo II) se les elaboró una historia clínica y exploración física, encontrándose los datos expuestos en la tabla No. 6.

FIG. No.2. CLASIFICACION DE LAS 901 GLUCEMIAS CAPILARES.

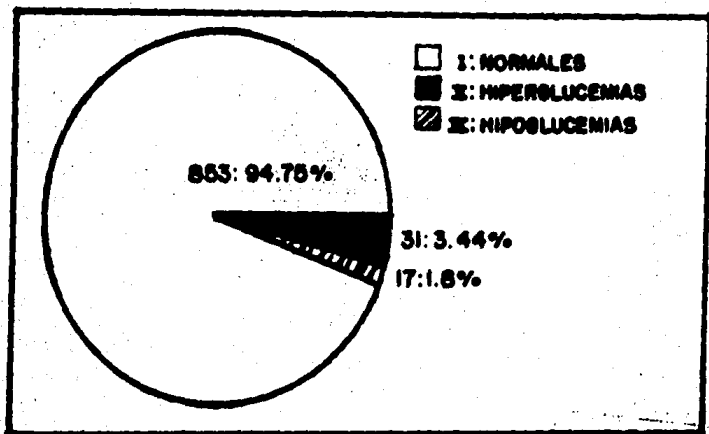


FIG. No. 5. DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE LAS CONCENTRACIONES DE LAS GLUCEMIAS CAPILARES EN AYUNO EN 901 INDIVIDUOS MAYORES DE 20 AÑOS DE EDAD DEL MEDIO RURAL DEL CENTRO DE MEXICO.

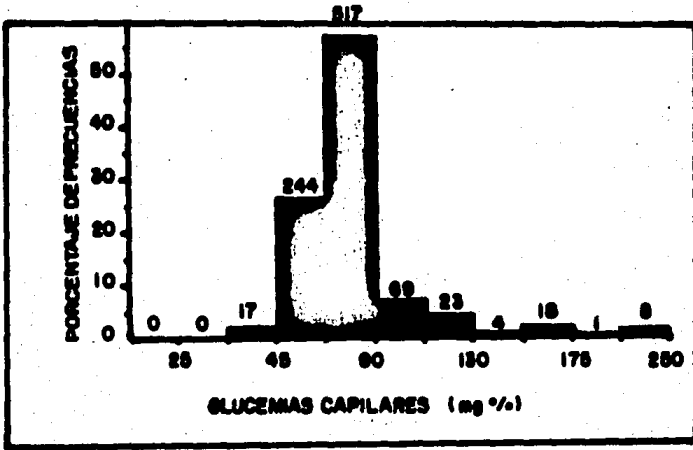


Tabla No. 6. Características clínicas de 31 pacientes con hiperglucemias en el rastreo (grupo II).

Características	No.	Porcentaje
Hombres	6	19.4%
Mujeres	25	80.6%
Con antecedentes familiares	2	6.4%
Menores de 40 años	10	32.1%
De 40 años o más	21	67.7%
Obesos	27	87.0%
Sintomáticos	6	19.3%
Con alteraciones físicas	4	12.8%

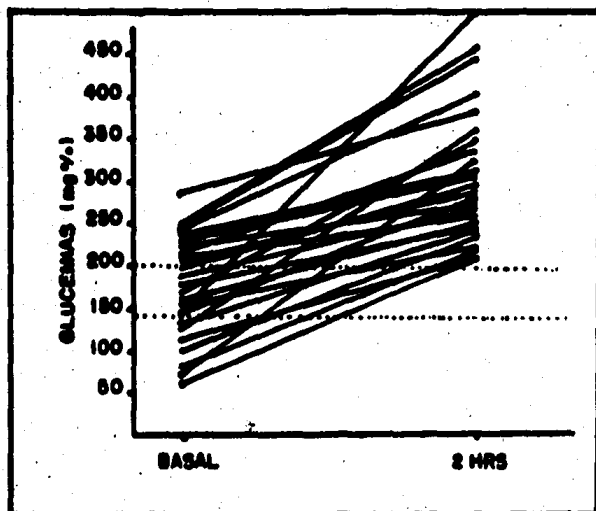
Sólo el 6.4% narró antecedentes familiares de diabetes mellitus. El 67.9% de este grupo es mayor de 40 años de edad. El 87%, obesos con sobre peso entre 40 y 100% en la mayoría de los casos, y en uno fue del 150%. 96% de las mujeres eran obesas, mientras que la mitad de los hombres lo eran, con sobre pesos de 40, 45 y 60%. Dos hombres y cuatro mujeres refirieron sintomatología sugestiva de diabetes, la cual consistió en poliuria y polidipsia en todos, presentando además una mujer, datos de neuropatía periférica y descubriéndose también microaneurismas y algunos exudados en la fundoscopia. En un hombre y otras dos mujeres se observaron microaneurismas retinianos.

A estos seis pacientes sintomáticos (19.3%) del grupo II, sólo se les practicaron glucemias en ayuno, demostrándose en todos glucemias superiores a 140 mg/dl y en dos casos los valores fueron de 225 y 260 mg/dl; por esta razón en ellos no se hicieron otras pruebas y se les inició tratamiento.

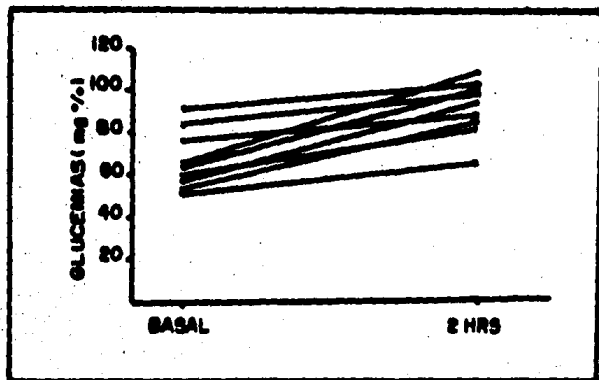
A los 25 pacientes restantes se les sometió a las -- pruebas de tolerancia oral a la glucosa, con los resultados -- mostrados en la Fig. No. 4. En todos los casos del grupo II en quienes se llevaron a cabo estas pruebas, resultaron diagnósticas de diabétes, iniciándose tratamiento, con énfasis en la necesidad de reducir el peso corporal para un mejor control.

Ninguno de los individuos clasificados en grupo III - (hipoglucémicos), refirió síntomas sugestivos de diabetes ni tuvieron signología característica de esta enfermedad. Todos negaron antecedentes familiares de diabetes. Tres eran obesos (25%) con sobre peso de 25, 35 y 70%. A nueve se les -- practicaron pruebas de tolerancia oral a la glucosa, obtenién dose lo siguiente: Fig. No. 5. En ninguna hubo anomalidades, por lo que se consideró innecesario realizar las pruebas en los otros ocho miembros de este grupo, y se calificaron como no diabéticos.

FIG. No. 4 PRUEBAS DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA EN 26 SUJETOS CON HIPERGLUCEMIAS EN EL RASTREO. (GRUPO II)



**FIG. N° 6 PRUEBAS DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA EN 9
PACIENTES CON HIPOGLUCEMIAS EN EL RASTREO.
(GRUPO III)**



En consecuencia, el número de diabéticos encontrados fue de 31 entre 901 individuos encuestados que no se sabían afectados por esta enfermedad, obteniéndose una prevalencia global de diabetes mellitus de 3.44%.

La tabla No. 7 muestra la repartición por sexo y grupos de edad.

Tabla No. 7 Prevalencia de la Diabetes Mellitus según edad y sexo en la población rural mayor de 20 años del centro de México.

Edad en años.	No.	Mujeres Diabéticas		No.	Hombres Diabéticos		No.	Total Diabetes	
		No.	%		No.	%		No.	%
20-29	176	3	1.7	25	0	0	202	3	1.48
30-39	163	4	2.4	25	3	12.0	188	9	4.78
40-49	165	5	3.0	25	2	8.0	190	6	3.15
50-59	111	5	4.5	26	0	0	137	5	3.65
60-69	70	5	7.1	36	0	0	106	5	4.71
70-79	50	2	4.0	13	1	7.7	63	2	3.17
80 y más	6	1	16.6	9	0	0	15	1	6.66
Total	741	25	3.3	160	6	3.7	901	31	3.44

La prevalencia encontrada fue de 3.7% en hombres y 3.3% en mujeres. La prevalencia más alta fue entre mujeres mayores de 80 años con 16.6%; se encontraron a 6 en este grupo de edad, en tanto que en los hombres de la misma edad se -

estudiaron 9 y ninguno de ellos resultó con diabetes. Llama la atención a sí mismo, no haber detectado ningún diabético - entre hombres de 50 a 69 años de edad, mientras que en el grupo de 30 a 39 años se diagnosticaron 3 casos, alcanzando en éstos una prevalencia de 12%, y en el grupo de 40 a 49 años 2 casos con una prevalencia del 8%.

Por ser mucho más numeroso el grupo de mujeres, éste es más confiable para su descripción, presentando un aumento progresivo con la edad desde 1.7% en el grupo más joven hasta 7.1% en el grupo de 60 a 69 años, sin tener en cuenta a los mayores de 70 años de edad.

La prevalencia de la diabetes mellitus entre la población de 20 a 69 años es de 3.21%, y de esta manera excluimos a los sujetos mayores de 70 años, en quienes las pruebas de tolerancia oral a la glucosa pueden resultar alteradas sin -- que necesariamente sean diabéticos, según los trabajos de -- Zimmet y colaboradores (18). Sin embargo, en los 4 pacientes mayores de 70 años y que llenaron los requisitos diagnósticos presentaron datos clínicos suficientes para poder establecer en ellos el diagnóstico de diabetes.

DISCUSION

Este estudio de prevalencia de diabetes se llevó a cabo mediante el método de muestreo al azar, utilizando determinaciones de glucemias capilares con tiras reactivas, siendo una técnica sencilla y rápida, lo cual es de mucha utilidad en las encuestas de prevalencia donde es necesario investigar un gran número de sujetos para obtener una muestra suficientemente representativa de la población. El defecto que le encontramos a la prueba, es la de no ofrecer suficiente diferencia en la intensidad de los colores, que permita al ojo humano distinguir el resultado en una carta de colores más completa. En consecuencia, niveles de glucosa en sangre capilar total entre 130 a 160 mg/dl, que debería ser consideradas anormales en el rastreo, pueden ser reportadas de 130 mg/dl al no poder hacer el examinador un juicio más adecuado. Para tratar de minimizar este problema, se indicó interpolar el resultado en casos de duda entre dos colores dados. Sin embargo, al ser subjetiva, no está exenta de errores, por lo que sería recomendable utilizar el glucómetro de reflectancia para la lectura de las tiras reactivas en forma más precisa y objetiva.

De los 31 sujetos detectados como hiperglucémicos en el rastreo, 27 resultaron con glucemias capilares de 175 mg/dl o más, y sólo 4 con valores entre 130 a 175 mg/dl, he-

cho que explicaría el resultado anormal de todas las pruebas de tolerancia oral a la glucosa; o sea, que sólo los individuos con gluemias muy altas pudieron ser diagnosticados, en tanto otros con glucosas sanguíneas menos elevadas o apenas ligeramente por encima de lo normal pudieron haber pasado desapercibidos.

La prevalencia global de diabetes encontrada en la población rural del centro de México fue de 3.44%, en una muestra de sujetos mayores de 20 años de edad, quienes desconocían padecer la enfermedad. La frecuencia es más alta que la reportada en las encuestas de Chávez, Balam y Zubirán (2) en comunidades rurales del Estado de Yucatán; de Pérez Hidalgo, Chávez, Serrano y Zubirán (4) entre obreros en la ciudad de México; y de Zubirán y Chávez (5) en una unidad habitacional de la ciudad de México, en estudios de 1964, lo cual coincide con la aseveración del aumento en la frecuencia del padecimiento. Sin embargo, es inferior a la informada por De Sereday (9) en una provincia de Buenos Aires, Argentina; por Mejía (10) en Santiago de Chile y por West en Venezuela (7.0%) y Uruguay (6.9%), y más parecida a la encontrada en América Central con tasas de 4.1 y 5.4% sugiriendo lo anterior una frecuencia de diabétes más elevada en América del Sur.

En este estudio no se incluyeron a los diabéticos conocidos, con el fin de evitar que se inflara el resultado con

determinaciones repetidas de estos pacientes, quienes acudían a control varias veces durante el muestreo.

La muestra estuvo conformada por una mayor proporción de mujeres, por las razones ya expuestas.

La mayor parte de los encuestados fueron habitantes del Estado de Aguascalientes, lo cual hizo más homogénea la composición de la muestra y también más fácil su localización cuando fueron solicitados.

Entre las personas seleccionadas, no se investigaron otras variables por no haber sido contempladas en el diseño de la investigación. De los 31 diabéticos, sólo dos (6.4%) refirieron antecedentes familiares de diabetes, fenómeno lógico ya que ellos mismos desconocían padecer la enfermedad y probablemente tengan parientes diabéticos aún no diagnosticados.

La obesidad fue encontrada en la gran mayoría de ellos, especialmente en las mujeres entre quienes sólo una tenía un peso corporal ligeramente superior al ideal. Esta alteración es común en la población general de la zona, principalmente en mujeres mayores de 40 años de edad. Al interrogar a los obesos sobre su alimentación, se encontró que ésta está basada en tortillas de maíz, frijoles, chile y atoles; es decir, una dieta de carbohidratos prácticamente carente

de proteínas. Lo anterior tiene varias causas: el salario mínimo en la región equivale a US \$ 3.00 diarios, mientras que un kilogramo de carne de res tiene un valor de US \$ 5.50; además, influyen de manera importante los hábitos de alimentación y el bajo nivel cultural.

Seis pacientes (19.3%) presentaban sintomatología por la diabetes, a pesar de lo cual no habían solicitado atención médica, jugando también un papel primordial el factor cultural, concordando esto con otros informes (2).

Por otra parte, como se ha demostrado ampliamente, la prevalencia de diabetes se incrementa con la edad, y en esta encuesta pudo apreciarse este dato entre las mujeres, específicamente en los grupos de 60 a 69 años y de más de 80, con 7.1 y 16.6% respectivamente.

Por el contrario, e inesperadamente, la mayor prevalencia entre hombres fue en los grupos de 30 a 39 años con 12%, y 8% en el de 40 a 49 años de edad. Sin embargo, nos hubiera gustado contar con una mayor cantidad de hombres encuestados para que su análisis fuera más confiable.

No se encontraron diabéticos en el grupo con hipoglucemias (III), y se podría prescindir de su estudio en otras encuestas de prevalencia.

Serfa conveniente llevar a cabo este tipo de encuestas a nivel nacional aprovechando la infraestructura disponible en los Servicios de Medicina Preventiva y Acción Comunitaria de las unidades médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, con lo cual podrían obtenerse prevalencias por regiones y, al englobar los datos, una muestra representativa de toda la población mexicana. Sugerimos además, que se registren otras variables tales como peso, talla, estrato socioeconómico, antecedentes familiares de diabetes y, en las mujeres, si están embarazadas y el trimestre de la gestación.

RESUMEN

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Se realizó un estudio de prevalencia de la Diabetes Mellitus entre 901 individuos del medio rural del centro de los Estados Unidos Mexicanos. Los criterios de inclusión fueron: más de 20 años de edad, de uno y otro sexo, no ser diabético conocido y estar en ayuno de por lo menos ocho horas. Mediante tiras reactivas se determinaron gluemias capilares y a los que resultaron con anomalías se les practicaron pruebas de tolerancia oral a la glucosa. Las normas de la Organización Mundial de la Salud y del Grupo de Datos sobre Diabetes de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América se tomaron en cuenta para interpretar los resultados y establecer el diagnóstico.

La prevalencia global fue de 3.44%.

El 87% de los diabéticos encontrados eran obesos y -- entre las mujeres hubo un incremento de la prevalencia con la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Tulloch J.A.: The prevalence of Diabetes Mellitus in Jamaica. *Diabetes* 1961; 10:286-288.
- 2.- Chávez A., Balam G., Zubirán S.: Estudio epidemiológico de la Diabetes en tres comunidades de la zona henequenera del Estado de Yucatán. *Rev. Invest. Clin.* 1963; 15:333-343.
- 3.- Zubirán S. y Chávez A.: Epidemiología de la Diabetes en México. *Prensa Méd. Mex.* 1962; 27: 119-120.
- 4.- Pérez Hidalgo C., Chávez A., Serrano O. y Zubirán S.: Encuesta sobre Diabetes en "una muestra" de obreros. *Rev. Invest. Clin.* 1964; 16:386-395.
- 5.- Zubirán S., y Chávez A.: Estudio epidemiológico de Diabetes en la ciudad de México. *Rev. Invest. Clin.* 1964; 16:367-383.
- 6.- Knowler W.C., Pettitt D.J., Savage P.J. and Bennett P.H.: Diabetes incidence in Pima indians: contributions of obesity and parental diabetes. *Am J Epidemiol* 1981; 113:144-56.
- 7.- Barret-Connor E.: The prevalence of Diabetes Mellitus in an adult community as determined by history or fasting hyperglycemia. *Am J Epidemiol* 1980; 111:705-712.
- 8.- Knowler W.C., Bennett P.H., Hamman R.F. and Miller M.: Diabetes incidence and prevalence in Pima indians: a 19-fold greater incidence than in Rochester, Minnesota. *Am J*

Epidemiol 1978; 108:497-505.

- 9.- De Serey M., Dí Toro C.H., Correa A., Nusimovich B. y Kapeluschnik D.: Encuesta de prevalencia de diabetes: - metodologfa y resultados. Bol Of Sanit Panam 1979; 86: - 293-305.
- 10.- Mella I., García de los Ríos M., Parker M y Covarrubias A.: Prevalencia de la Diabetes Mellitus. Una experien- cfa en grandes ciudades. Bol Of Sanit Panam 1983;__157-- 165.
- 11.- Butler W.J., Ostrander L.D., Carman W.J. and Lamphiear - D.E.: Diabetes Mellitus in Tecumseh, Michigan. Prevalen- ce, incidence and associated conditions. Am J Epidemiol 1982; 116; 971-80.
- 12.- Shipp J.C.: Diabetes Mellitus in China (Letter). N Engl J Med 1979; 300:1.398.
- 13.- Zimmet P., Taylor R., Ram P.: Prevalence of Diabetes and impaired glucose tolerance in the biracial (melanesian - and indian) population of Fiji: a rural-urbana compari- son. Am J Epidemiol 1983; 118:673-88.
- 14.- Hanis C.L., Ferrell R.E., Barton S.A.: Diabetes among - mexican americans in Starr County. Texas. Am J Epidemiol 1983; 118:659-72.
- 15.- Zubirán S., Cervantes A. y Rodríguez R.: La Diabetes Me- llitus como problema de Salud Pública. Prensa Med. Mex. 1962; 27:114-118.

- 16.- López Rico A.: Aspectos epidemiológicos de la Diabetes Mellitus. Sal Pób Mx 1979; XXI: 167-172.
- 17.- Esquivel P., Romero E., Vargas J.D. y Villanueva J.J.: - Estudio de la comunidad de Rincón de Romos, Ags. 1984.
- 18.- Zimmet P. and Whitehouse S.: The effect of age on glucose tolerance. Studies in a Micronesian population with a high prevalence of Diabetes. Diabetes 1979; 28:617-623.
- 19.- Foster D.W.: Diabetes Mellitus, in Harrison's Principles of Internal Medicine, K. J. Isselbacher et al (Eds) 10th Ed New York, McGraw-Hill 1983, pp. 662.
- 20.- Programa Nacional de Salud 1984-1988. pp 46-48.