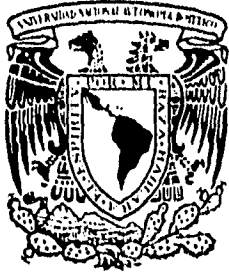


11213

80



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION
SALVADOR ZUBIRAN**

**COMPARACION DE LOS CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE
FAJANS-CONN Y DEL GRUPO NACIONAL DE DATOS DE
DIABETES EN EL DIAGNOSTICO DE LA DIABETES MELLITUS
NO INSULINODEPENDIENTE**

T E S I S

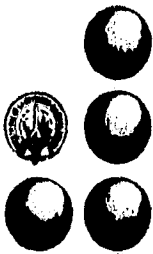
**PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION**

P R E S E N T A:

DR. EDUARDO ARMANDO REYES RODRIGUEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. CARLOS A. AGUILAR SALINAS



INNSZ

MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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).

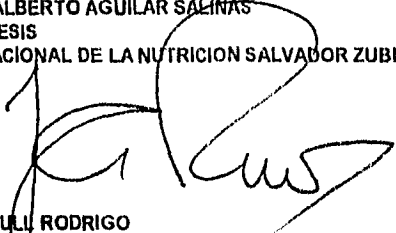
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA Y
NUTRICION**

**COMPARACION DE LOS CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE FAJANS-CONN Y DEL
GRUPO NACIONAL DE DATOS DE DIABETES EN EL DIAGNOSTICO DE LA
DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE**

DR. CARLOS ALBERTO AGUILAR SALINAS
ASESOR DE TESIS
INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN



DR. JUAN A. RULLI RODRIGO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION
INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN



DR. EFRAIN DIAZ JOUANEN
SUBDIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN

SALVADOR ZUBIRAN
SUB-DIRECCION DE ENSEÑANZA
México, D. F.

CONTENIDO

Introducción.....	2
Justificación.....	4
Hipótesis.....	4
Objetivos.....	5
Material y métodos	
diseño.....	6
descripción de la muestra.....	6
descripción de la maniobra.....	7
criterios de inclusión.....	7
criterios de exclusión.....	7
Laboratorio.....	7
Análisis estadístico.....	11
Resultados.....	11
Discusión.....	22
Bibliografía.....	24

INTRODUCCION

La diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) es un serio problema de salud en México (1,2) como en otras partes del mundo (3,4). La prevalencia de la DMNID varia ampliamente en nuestro país debido a la diversidad de su geografia, nivel de cultura y economía. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas publicado en 1994 (5), cerca del 8% de la población adulta de México tiene diabetes mellitus. Sin embargo, otros estudios realizados San Luis Potosí, México, reportan una prevalencia hasta del 14% (6).

La morbimortalidad de la DMNID esta dada en gran parte por las complicaciones a largo plazo, incluyendo, retinopatía, neuropatía, nefropatía y cardiopatía, así como procesos infecciosos (7,8). Evidencias obtenidas a traves de estudios epidemiológicos señalan que las complicaciones vasculares asociadas a la diabetes (DMNID) se inician varios años antes que el diagnóstico de diabetes pueda ser establecido utilizando los criterios internacionalmente aceptados en la actualidad (criterios del Grupo Nacional de Datos de Diabetes de los E.U.A.(GNDD)). Algunos autores sugieren que el diagnóstico de diabetes es retardado alrededor de 6 años (9,10).

Se sabe que en los pacientes con DMNID la frecuencia de retinopatía al momento del diagnóstico es hasta del 20%, aumentando hasta un 60 a 85 % después de 15 años de evolución de la enfermedad (14). La prevalencia de la neuropatía diabética varia ampliamente dependiendo del método utilizado para el diagnóstico. Pirart (11), en un periodo de 25 años, notó una prevalencia creciente entre el inicio y el final de este

período, del 7.5% al 50% en bases clínicas (ausencia de reflejos y otros datos objetivos); mientras que, cuando el criterio se basa en mediciones de conducción nerviosa, la frecuencia se eleva a cerca del 100%. Respecto a la función renal, al momento del diagnóstico muchos pacientes ya tienen cierto grado de alteración en el filtrado glomerular (estado de hiperfiltración) y en menores ocasiones microalbuminuria (menos de 300mg/día) (12). La prevalencia de cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos oscila entre 9.5 a 55%, lo cual es 1.6 a 6.6 veces mayor que en la población general (13).

La presencia de complicaciones crónicas al momento del diagnóstico limitan las expectativas de vida de los pacientes diabéticos, por lo que es necesaria la evaluación de otros criterios que permitan un diagnóstico más temprano de la enfermedad con el objeto de retardar o prevenir las complicaciones a largo plazo.

El objetivo de este estudio es comparar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud de los criterios de Fajans-Conn con los del GNDD en una población con alta prevalencia de DMNID.

JUSTIFICACION

La diabetes mellitus no insulino dependiente es un serio problema de salud dada su alta tasa de morbilidad y mortalidad. Con los criterios actualmente aceptados para su diagnóstico (criterios del Grupo Nacional de Datos de Diabetes de los EUA) un gran número de pacientes diabéticos ya tienen algún grado de compromiso micro o macrovascular al momento del diagnóstico limitando las expectativas de vida de estos pacientes, por lo que es necesaria la evaluación de otros criterios diagnósticos que permitan una detección más temprana y así retardar la aparición de estas complicaciones.

HIPOTESIS

Los criterios diagnósticos de Fajans y Conn son más sensibles para el diagnóstico de diabetes mellitus comparándolos con los criterios del Grupo Nacional de Datos de Diabetes de los EUA.

OBJETIVOS

Comparar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud de los criterios de Fajans-Conn con los del Grupo Nacional de Datos de Diabetes en una población con alta prevalencia de diabetes mellitus no insulino dependiente.

MATERIAL Y METODOS

Diseño:

Estudio observacional, longitudinal, retrolectivo y comparativo.

Descripción de la muestra:

Se revisaron los expedientes de 174 pacientes obesos no diabéticos, que ingresaron a la Clínica de Obesidad del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ) de mayo de 1986 a septiembre de 1994. De cada paciente se obtuvo la talla, peso e índice de masa corporal, todos los pacientes tenían una curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) de 5 horas con 100 gr. de glucosa al momento del ingreso, y un subgrupo de 69 pacientes de los 174 pacientes tenían una segunda curva uno a seis años después de la primera curva.

Descripción de la maniobra:

Cada CTOG se analizó de acuerdo a los criterios de Fajans-Conn y a los del GNDD (tabla la y lb) tanto en la primera curva como en la segunda curva. Utilizando como "patron de oro" los criterios de la GNDD para el análisis de la segunda curva se pudo obtener el valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, falsos positivos, falsos negativos y exactitud de ambos criterios diagnósticos en la primera curva (figura 1).

Criterios de inclusión:

Se incluyeron en el estudio todo paciente obeso (IMC mayor de 25Kg/mt²) que acudiera a la Clinica de Obesidad del INNSZ que no se conociera diabético.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron del estudio todo paciente obeso conocido como diabético.

Laboratorio:

Las glucemias de la CTOG se determinaron en plasma venoso por el método glucosa oxidasa en un espectrofotómetro RA-50 de TECHNICON.

TABLA I a

Criterios diagn3sticos del GNDD

	plasma venoso mg/dl				
	ayuno		intermedio		2 hrs
Normal	- 115	(+)	- 200	(+)	- 140
Intolerante	- 140	(+)	+/- 200	(+)	+ 140-190
Diabetes	+ 140	3	+ 200	(+)	+ 200

TABLA I b

Criterios diagn3sticos de Fajans-Conn*

Plasma Venoso mg/dl.

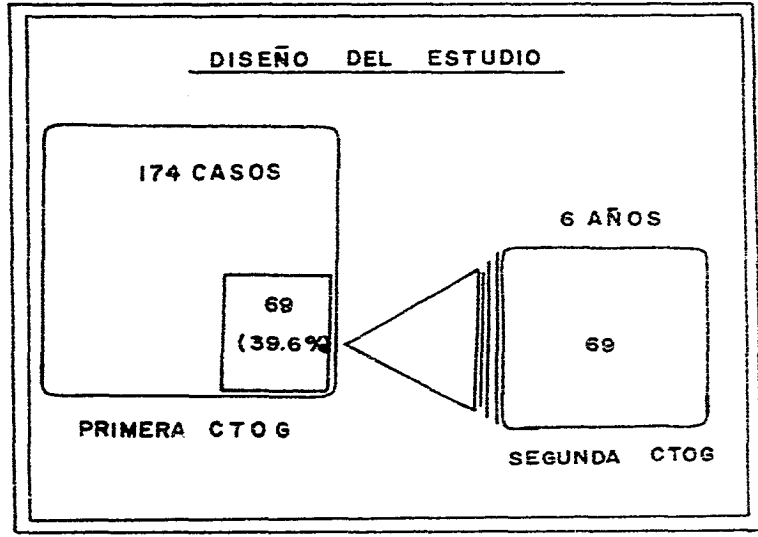
ayuno m3s de 120

1 hora m3s de 180

1 1/2 horas m3s de 160

2 horas m3s de 140

* con dos o m3s valores por arriba de las cifras se3aladas se consider3 diagn3stico de diabetes.



Análisis estadístico:

Se realizó análisis de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud con χ^2 con intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS:

De los 174 expedientes el 26.4 % (46 pacientes) correspondieron al sexo masculino y el 73.6% (128 pacientes) al sexo femenino. El promedio de edad fué de 53 años (20 a 75 años) y todos los pacientes tenían un IMC mayor de 25 kg/mt² con franco predominio entre los 30 y 40 kg/mt² (tabla II).

Analizando los resultados de la primera curva con los criterios diagnósticos del GNDD el 20.1% (35 pacientes) tenían diabetes, el 26.4% (46 pacientes) fueron intolerantes, el 4% (7 pacientes) tuvieron una curva anormal no diagnóstica y el 49.4% (86 pacientes) fueron normales. Al utilizar los criterios de Fajans-Conn para el análisis de la primera curva el 50% (87 pacientes) tenían diabetes, el 16.4% (32 pacientes) fueron sospechosos y el 31.6% (55 pacientes) fueron normales.

En el análisis de concordancia (figura 2) , de los pacientes que fueron normales con los criterios de la GNDD en la primera curva el 59% también lo fué con los criterios de Fajans-Conn, el 31.1% fueron sospechosos y el 9.6% fueron diabéticos con este último criterio.

De los pacientes intolerantes a los carbohidratos en la primera curva con los criterios de la GNDD (figura 3), el 95.6% fueron diabéticos con los criterios de Fajans-Conn y el 4.4% fueron sospechosos.

Finalmente de los pacientes diagnosticados como diabéticos en la primera curva con los criterios del GNDD (figura 4), el 97.1% también lo fueron con los criterios de Fajans-Conn y el 2.9% fueron sospechosos con este criterio.

Las características clínicas del subgrupo evaluado con una segunda curva fueron similares a las del primer grupo evaluado, en este subgrupo 19 pacientes correspondieron al sexo masculino y 50 al sexo femenino. El promedio de edad fué de 49 años (20 a 70 años) y todos los pacientes tenían un IMC mayor de 25 kg/m² (tabla III). 6 pacientes (8.6%) tenían la segunda curva un año después de la primera, 3 pacientes (4.3%) dos años después, 8 pacientes (11.5%) tres años después, 2 pacientes (2.8%) cuatro años después, 7 pacientes (10.1%) cinco años después y 43 pacientes (62.3%) a los 6 años de la primera curva (figura 5).

Al evaluar a este subgrupo con los criterios diagnósticos del GNDD, el 55.1% (38 pacientes) resultaron normales, 4.3% (3 pacientes) fueron anormales no diagnósticos, 18.8% (13 pacientes) fueron intolerantes y el 21.7% (15 pacientes) fueron diabéticos. Al

analizarlos con los criterios de Fajans-Conn, el 40.6% (28 pacientes) fueron normales, el 13.0% (9 pacientes) fueron sospechosos y el 46.4% (32 pacientes) fueron diabéticos.

Utilizando como "patrón de oro" los criterios del GNDD para el análisis de la segunda curva (CTOG), los criterios del GNDD tuvieron una sensibilidad del 30%, especificidad del 77%, valor predictivo positivo (VPP) de 20%, valor predictivo negativo (VPN) de 87% y una exactitud del 53% para el diagnóstico de diabetes mellitus. Los criterios de Fajans-Conn fueron más sensibles (50%) pero menos específicos (41%), su exactitud fué del 42%, valor predictivo positivos (VPP) de 47% y valor predictivo negativo (VPN) de 50%. Ambos criterios diagnósticos tuvieron porcentajes similares de falsos negativos (50%), pero los criterios de Fajans-Conn tuvieron un mayor índice de de falsos positivos (58 vs 45%) (tabla IV y fig.6)

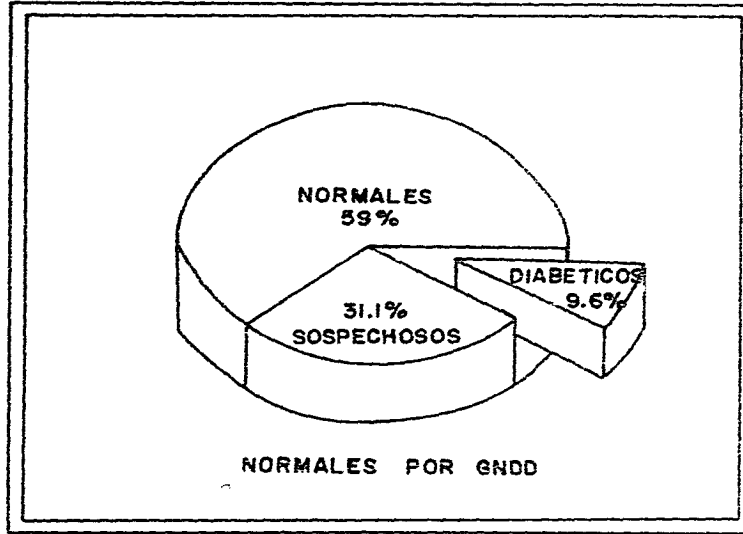
Finalmente de los pacientes que tuvieron tolerancia normal a la glucosa en la primera CTOG, el 10.8% tuvieron diabetes de acuerdo a los criterios del GNDD y el 32% tuvieron diabetes de acuerdo a los criterios de Fajans-Conn.

TABLA II

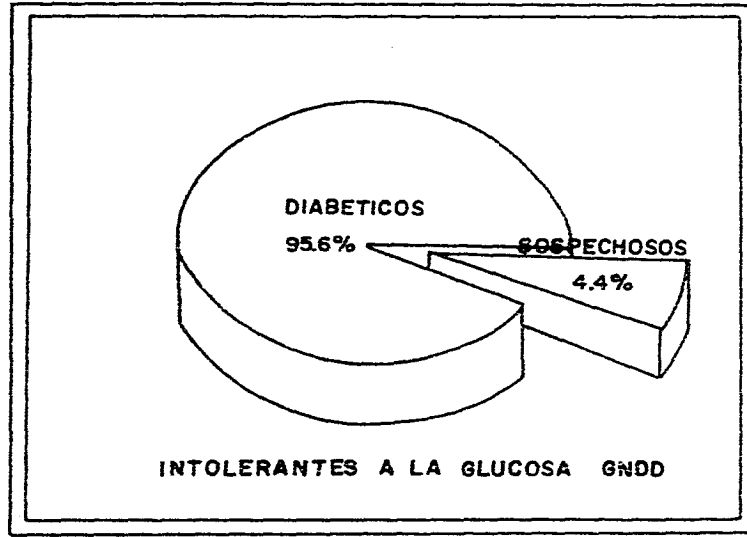
Características de los sujetos en la primera curva (CTOG)

Población Total (n=174 pacientes)

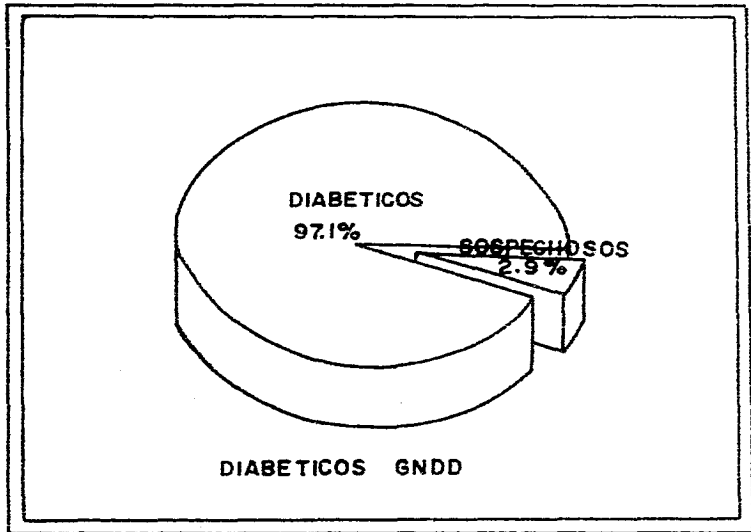
Sexo					
Hombres	46	(26.4%)	Índice de masa corporal (IMC)		
Mujeres	128	(73.5%)	25 a 29 kg/m ²	26	(14.9%)
Edad			30 a 35	60	(34.4%)
20 a 44años	80	(45.9%)	36 a 40	50	(28.7%)
45 a 54	39	(22.4%)	mayor de 40	38	(21.8%)
55 a 64	32	(18.3%)			
65 a 80	23	(13.2%)			



CONCORDANCIA ENTRE GNDD Y FAJANS-CONN



CONCORDANCIA ENTRE GND Y FAJANS-CONN



CONCORDANCIA ENTRE GNDD Y FAJANS - CONN

TABLA III

Características de los sujetos con una segunda curva (CTOG)

Población del subgrupo (n = 69 pacientes)

Sexo		Índice de masa corporal (IMC)			
Hombres	19 (27.5%)	25 a 29 kg/m ²	15	(21.7%)	
Mujeres	50 (72.4%)	30 a 35	24	(34.9%)	
		36 a 40	29	(42.0%)	
		más de 40	1	(1.42%)	
Edad					
20 a 44 años	35 (50.7%)				
45 a 54	13 (18.8%)				
55 a 64	13 (18.8%)				
más de 65	8 (11.5%)				

ESTADO DE LA ECONOMIA
DE LA REPUBLICA
DE COLOMBIA

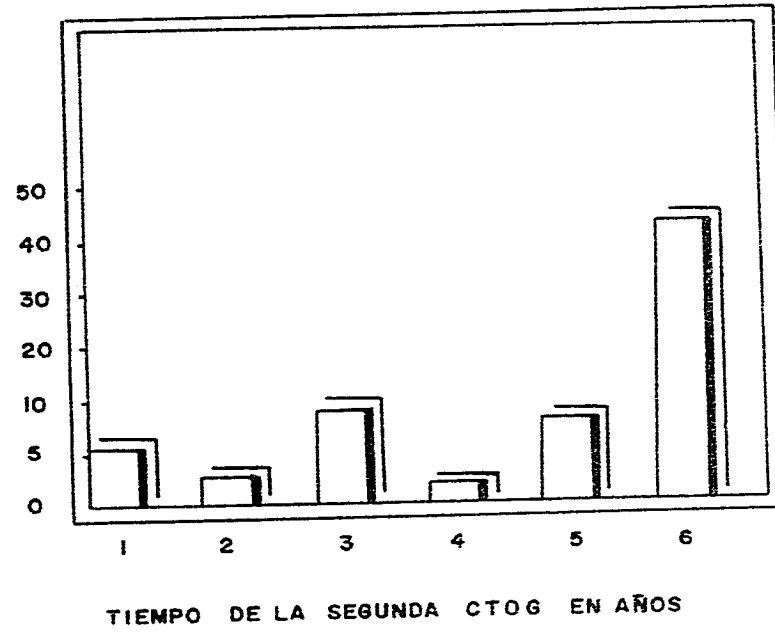
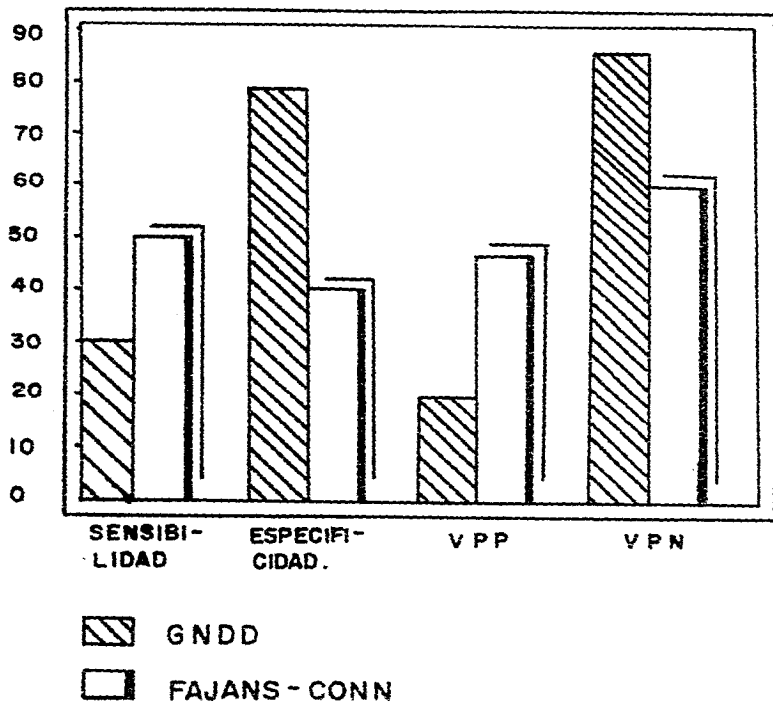


TABLA IV

Resultados

Parámetros	GNDD	Fajans-Conn
Sensibilidad	30%	50%
Especificidad	77%	41%
Valor predictivo positivo	20%	47%
Valor predictivo negativo	87%	50%
Falsos positivos	45%	59%
Falsos Negativos	50%	50%
Exactitud	53%	42%



DISCUSION:

Como se señaló al inicio de este artículo, la diabetes mellitus en México es un grave problema de salud (15), la presencia de complicaciones crónicas incapacitan a temprana edad a un número considerable de estos pacientes (16), por lo que es importante su detección temprana antes de que aparezcan complicaciones micro o macrovasculares (17).

Nosotros confirmamos los hallazgos encontrados por otros autores (18,19). Los criterios de Fajans-Conn son más sensibles que los criterios del GNDD (50 vs 30%), lo que permite una más temprana detección, no con el fin de etiquetar a un paciente como diabético, si no para iniciar medidas que retarden la presencia de hiperglucemia de ayuno y/o complicaciones crónicas. En nuestro estudio, por cada paciente diagnóstico como diabético por los criterios del GNDD, 3 fueron diagnosticados como diabéticos por los criterios de Fajans-Conn. Sin embargo, los criterios de Fajans-Conn son poco específicos y se asocian a una alta tasa de falsos positivos (45 vs 58%), limitando su utilidad para grandes estudios epidemiológicos.

Los criterios del GNDD tiene una alta especificidad, por lo que son usados como base uniforme para planear y realizar investigación clínica de diabetes, recopilar datos epidemiológicos y categorizar al paciente clínicamente. Sin embargo, tienen una muy baja sensibilidad y dejan escapar a un número considerable de pacientes que tienen la enfermedad.

De acuerdo a los resultados encontrados, proponemos que toda curva de tolerancia oral a la glucosa sea analizada con los criterios de Fajans-Conn con el objeto de iniciar un programa de alimentación y ejercicio que permita retardar la presencia de hiperglucemia de ayuno.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Paisey RB, Arredondo G, Villalobos A, et al. **Association of differing dietary, metabolic and clinical risk factors with complications of diabetes: A prevalence study of 503 Mexican type II diabetic subjects. I and II.** Diabetes Care 1984;7:421-433.

- 2.- Rull JA, Rios JM, Gomez FJ, Olaiz G, et al. **The impact of Diabetes Mellitus on public health in Mexico. New Horizons in diabetes mellitus and cardiovascular disease.** Edit by Coolin J Schwartz, Gustav VR Born. 1995, Edic 1a:64-74.

- 3.- Harris MI, Hadden WC, Knowler WC, et al. **Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in US population aged 20-74 yr.** Diabetes 1987;36:523-524.

- 4.- Mather HM, Keen H: **The Southall survey: Prevalence of Known diabetes in Asians and Europeans.** BJM 1988;297:587-590.

- 5.- Dirección General de Epidemiología, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán: **Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas 1994.** Subsecretaría de Coordinación y Desarrollo. Secretaría de Salud, México.

- 6.- Quibrera Infante R, Hernandez HG, Aradillas CG, et al. **Prevalencia de diabetes, intolerancia a la glucosa, hiperlipidemia y factores de riesgo en función de nivel socioeconómico.** Rev. Invest Clin (Mex) 1994;46:25-36.
- 7.- Garcia MJ, McNamara PM, Gordon T, et al. **Morbidity and mortality in diabetics in the Framingham population.** Diabetes 1974;23:105-111.
- 8.- William HH, Pomeroy S, Eric B, et al. **An Epidemiologic Model for Diabetes Mellitus: Incidence, Prevalence, and Mortality.** Diabetes Care 1984;4:367-370.
- 9.- National Diabetes Data Group. **Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus and other Categories of Glucose Intolerance.** Diabetes 1979;28:1039-1059.
- 10.- Melton LJ, Palumbo PJ, Dwyer MS, Chu C. **Impact of recent changes in diagnostic criteria on the apparent natural history of diabetes mellitus.** Am J Epidemiol 1983;117:173-182.
- 11.- Pirart J. **Diabetes mellitus and its degenerative complications: a prospective study of 4400 patients, observed between 1947 and 1973.** Diabetes Metab 1973;3:173-182.
- 12.- Castellino P, Shohat J, DeFronzo RA. **Hyperfiltration and diabetic nephropathy: is it the beginning or is the end ?** Semin Nephrol 1990;10:228-253.

13.- Kannel WB, McGee DL. **Diabetes and Cardiovascular risk factor: Framingham study.** Circulation 1979;59:8-13.

14.- Merimee TJ. **Diabetic retinopathy a synthesis of perspectives.** N Engl J Med 1990;322:978-983.

15.- Zarate A. **Diabetes mellitus en México.** Diabetes Care 1991;14:672-675.

16.- Nathan DM. **Long-term complications of diabetes mellitus.** N Engl J Med 1993;328:1676-1685.

17.- Vazquez Robles M, Escobedo de la Peña J. **Análisis de la mortalidad por diabetes mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social (1979-1987).** Rev Med IMSS 1990;8:30-135.

18.- Fajans SS, Conn JW. **The early recognition of diabetes.** Ann N Y Acad Sci 1959;82:208-218.

19.- Rull Juan A. **Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus.** Clinicas de Medicina Interna (AMIM) 1993 Edit. Interamericana pag.621-641.