

11213

13

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO LA RAZA
DEPARTAMENTO CLINICO DE ENDOCRINOLOGIA

PERIODO POS-PRANDIAL EN FAMILIARES DIRECTOS DE PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2
EVALUACION DE AJUSTE DIETETICO Y EJERCICIO
¿PREVENCIÓN TEMPRANA?

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION

PRESENTA
DRA. ROSA ISELALUNA CEBALLOS

ASESORES

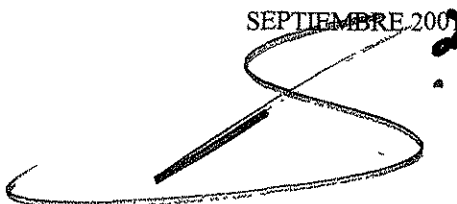
DR. DAVID GONZALEZ BARCENA
JEFE DE DEPARTAMENTO CLINICO DE ENDOCRINOLOGIA

DR ALEJANDRO CORREA FLORES
ENDOCRINOLOGO

MÉXICO, D F

SEPTIEMBRE 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



1



Universidad Nacional
Autónoma de México



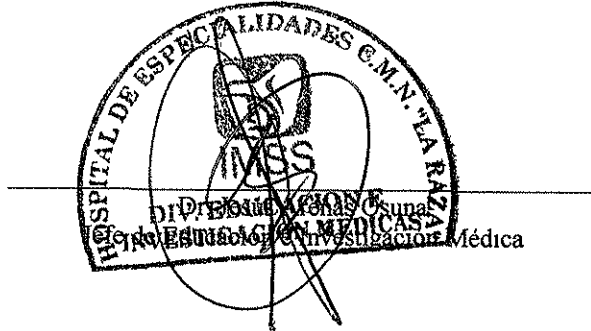
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

HOJA DE FIRMAS



David González Bárcena

Dr. David González Bárcena
Titular de Curso de Endocrinología y Nutrición

Rosa Isela Luna Ceballos

Dra. Rosa Isela Luna Ceballos
Residente 4° año de Endocrinología

Número Definitivo de protocolo:
2001-690-0052

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera especial por su valiosa colaboración en la realización del presente estudio de investigación a

Dra. María Guadalupe Álvarez Espinosa

Jefe del Departamento de Laboratorio de Análisis Clínico

Químicos del Departamento de Laboratorio de Análisis Clínicos

Lic América Laura Hidalgo Ortiz

Licenciada en Dietología y Nutrición

Dra Ma Asunción Normandía

Jefe del Departamento de Medicina Nuclear



ÍNDICE

Portada	1
Hoja de Firmas	2
Agradecimiento	3
Índice	4
Resumen	5
Summary	6
Introducción	7
Material y Método	10
Criterios de Selección	11
Diseño del Estudio	12
Resultados	13
Discusión	19
Bibliografía	21
Anexos	22

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

Título periodo pos-prandial en familiares directos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Evaluación del ajuste dietético y ejercicio ¿Prevención Temprana?

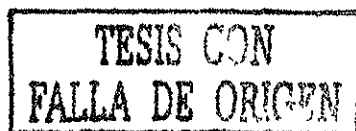
Objetivo. Buscar anomalías del metabolismo de la glucosa en familiares de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2

Material y Métodos Familiares directos de diabéticos tipo 2, sanos al momento del estudio, a quienes en días diferentes se les evaluó con una toma bucal de 75 gr de glucosa (CTOG), una carga intravenosa con 25 gr de glucosa (CTIV) y un desayuno estandarizado de 500 calorías Se determinó glucosa sérica en los tiempos 0, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 150, 180 minutos. Se utilizaron los criterios de la Asociación Americana de Diabetes, para establecer los diagnósticos de intolerancia a la glucosa y de diabetes

Resultados: Se estudiaron 22 mujeres y 9 hombres, con una edad X de 37 años (20 a 58), con índice de masa corporal X de 29.2 kg/m² (23.2 a 46.8) La CTOG identificó 7 (22.5%) con intolerancia a carbohidratos, 4 con diabetes (12.9%), y 9 (29%) presentaron hipoglucemia clínica y bioquímica tardía. En la CTIV el mayor incremento de glucosa ocurrió en el minuto 5 con X 339 mg/dl (166-850) y 17 (54.8%) sujetos presentaron hipoglucemia a partir del minuto 30. En cuanto al desayuno de 500 calorías no alcanzó el mismo índice glucémico que las dinámicas previas, y el mayor incremento de glucosa se encontró en el minuto 30, con un X 119 mg/dl (57 a 221)

Conclusiones Los familiares directos de los pacientes fueron individuos de alto riesgo, por lo que es necesario realizar estudios de tamizaje para identificar la enfermedad en etapas iniciales y establecer medidas de prevención temprana.

Palabras Clave: Diabetes Mellitus tipo 2, Intolerancia a Carbohidratos, Hipoglucemia



SUMMARY

Title: The postprandial period in directs parents of patients with diabetes mellitus type 2
Evaluation of alternations dietetic and exercise. Early Prevention?

Objective: Find alterations of metabolism of glucose in parents of patients with diabetes mellitus type 2

Material and Methods direct parents of diabetic type 2 healthy at moment of studies, whose in differents day it was evaluate with a mouth show of 75 gr of glucose (CTOG=, a load intravenous with 25 gr of glucose (CTIV) and a breakfast standard of calories. It was determinate serum glucose in the time 0,5,10,15,30,60,90,120,150,180 minutes. It was utilized the criteria's of the American Diabetes Association, to the diagnostics of impaired glucose tolerance and diabetes.

Results: It was studies 22 woman and 9 man, with age X of 37 years old (20 at 58) with body mass index X of 29.2 kg/m² (range 23.2 a 46.8). The CTOG identificate 7 (22.5%) with impaired glucose tolerance, 4 with diabetes (13%) and 9 (29%) to present clinic and Biochemistry Hypoglycemia. In the CTIV the most increment of glucose pass in the minute 5 with X 339 mg/dl and 17 (54.8%) person present hypoglycemia at begin of minute 30. In the breakfast of 500 calories to reach the same glucemic that the previous dynamics and the most increment of glucose it was find in the minute 30, with a X 119 mg/dl (57 at 221).

Conclusions: The families directs of the patients was persons of tall risk, so is necessary carry studies of screen to identificate the sickness in initials process and carry measure of early prevention.

Key words Diabetes Mellitus type 2, Impaired Glucose Tolerance, Hypoglycemic

INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus tipo 2 es un padecimiento poligénico y multifactorial, crónico, que habitualmente se identifica en la etapa adulta, por su alta prevalencia y complicaciones tardías ocasiona la mayor demanda y alto costo de la atención médica en la población adulta (1,2,3) La prevalencia de la diabetes estimada en 1995, era de 135 millones de personas, sin embargo, para el 2025 se espera que ésta cifra se incremente a 300 millones de personas (1)

Los criterios diagnósticos basados en el metabolismo de la glucosa se han modificado en los últimos años, tratando de lograr su identificación en etapas tempranas que permitan establecer medidas terapéuticas que puedan modificar su evolución natural hacia las complicaciones tardías (4,5,6,7,8,9,10,11,12,13)

En la Diabetes Mellitus tipo 2, la herencia está presente y los diversos factores ambientales, alimenticios, actividad física, estrés, etc, favorecen el progreso de éste trastorno metabólico. (14,15,16,17) Los familiares directos de los pacientes son individuos de alto riesgo, por lo que es importante investigar el estado metabólico para establecer medidas de prevención temprana (18, 19) Las modificaciones en la dieta, la actividad física rutinaria es la base del manejo temprano (16,17,20)

La pérdida de liberación temprana de insulina (1° fase) en el periodo posprandial es probablemente la alteración que desencadena la resistencia a la insulina y posteriormente la hiperglucemia posprandial (3 10,21 22,23) Existen tres formas comunes en que se mide la resistencia a la insulina La técnica estándar de oro es la pinza hiperinsulinémica euglucémica, cuya realización es tardada y costosa, y usualmente no se adapta a estudios

epidemiológicos Utilizar los resultados de una prueba intravenosa de tolerancia a la glucosa es una forma menos ardua de medir la resistencia a la insulina Sin embargo, éste método utiliza un complejo procedimiento de muestreo sanguíneo y el análisis de los datos, por el modelo mínimo resulta complejo. La manera más práctica de medir la resistencia a la insulina es a través de las concentraciones de insulina en ayuno , Particularmente para estudios epidemiológicos, (4,9,10,11) en los que, además, sería interesante saber la respuesta en el metabolismo de la glucosa y liberación de insulina con estímulos diarios y comunes como son los alimentos.

Cuando se establece el diagnóstico basado en glucemias de ayuno y/o en curva de tolerancia a la glucosa, ya existen alteraciones como la pérdida de liberación temprana de insulina, picos posprandiales de glucemia, hiperlipidemias, etc. (20,21,22,23) que inducen disfunción endotelial, (24) por lo tanto cuando se establece el diagnóstico de Diabetes Mellitus basado en “glucemias” ya existen lesiones vasculares (24,25,26,27,28,29,30,31), además, dé ser una causa importante de mortalidad y morbilidad prematura debidas a enfermedad cardiovascular, renal, oftálmica y neurológica (32,33,34,35,36,37)

Aunque el tratamiento farmacológico tiene un papel fundamental en el control de la Diabetes Mellitus, éste forma una tríada esencial junto con la dieta y el ejercicio (16,17,21,22), y se han realizado estudios que demuestra inclusive una disminución impactante en el costo económico a largo plazo del tratamiento de la Diabetes Mellitus, a través de un control estrecho de ésta que visto a un plazo inmediato, aparenta ser mas caro.

OBJETIVOS

Determinar la respuesta de una carga bucal de 75 gr de glucosa, una carga intravenosa de 25 gr de glucosa y un desayuno de 500 calorías en los niveles glucosa en los tiempos 0, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 150 y 180 minutos

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó en el Departamento Clínico de Endocrinología y el Laboratorio Clínico del Hospital de Especialidades, del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social, entre los meses de Junio y Julio del 2001, a través de un muestreo sistemático progresivo de acuerdo a los siguientes criterios de selección:

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

Familiares directos de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 sin evidencia clínica de Endocrinopatía, edad mayor de 20 años y menor de 60 años, familiar directo en la línea descendiente (Hijos), cualquiera de los dos géneros, deseo de participar en el estudio

Criterios de No Inclusión:

Diagnostico previo de Diabetes Mellitus, conocimiento previo de enfermedades crónico degenerativas como Hipertensión Arterial, Evento Vascular Cerebral, Insuficiencia Renal en etapa terminal, Infarto Agudo al Miocardio previo, Patología Cardíaca no Isquémica

Criterios de Eliminación

Pérdida de contacto de paciente, registro de datos incompleto, negativa del paciente para continuar dentro del estudio

DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de Estudio Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, causa-efecto, Cuasi experimental

Descripción general del estudio Se solicitó el consentimiento informado por escrito de los familiares directos (hijos) de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, para realizar una curva de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr, una carga intravenosa con 20 gr de glucosa y con un desayuno de 500 kcal (50% de carbohidratos, 30% de grasas y 20% de proteínas) en diferentes días, tomando muestras sanguíneas en cada uno con los siguientes tiempos 0, 5, 10, 15, 30, 60, 90 y 120 y 180

Definición operacional de variables El diagnóstico de Diabetes Mellitus se realizó de acuerdo a los criterios establecidos por la Asociación Americana de Diabetes

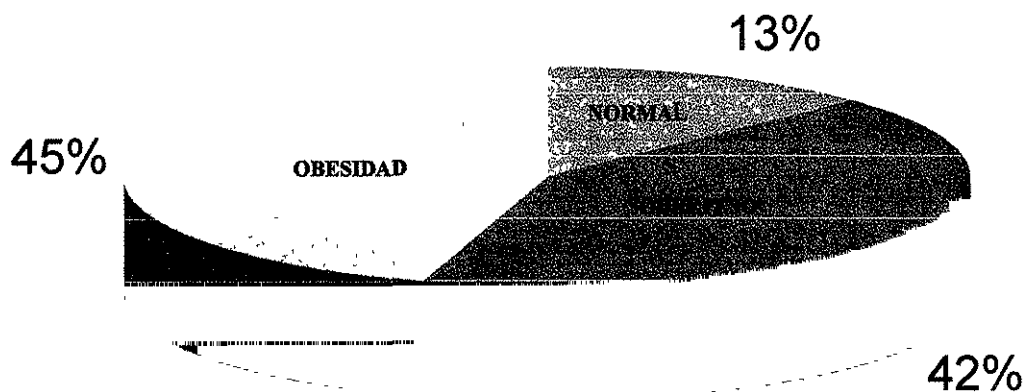
Presentación de Datos y Análisis Estadístico

Para la presentación de datos se utiliza datos absolutos y relativos (porcentajes), medidas de tendencia central (media aritmética), de dispersión (desviación estándar [DE] y rangos) y proporciones (porcentaje), según convenga. Para ello se utilizan tablas y gráficos, en estos últimos utilizamos áreas sombreadas que representan los rangos considerados como correspondientes a la normalidad establecida

RESULTADOS

Se estudiaron 31 pacientes, 22 mujeres y 9 hombres, familiares directos de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que reunieron los criterios de selección establecidos. Con una edad X de 37 años (20 a 58), con índice de masa corporal X de 29.2 (23.2 a 46.8), clasificándose 4 (13%) con peso normal, 13 (42%) con sobrepeso y 14 (45%) con obesidad.

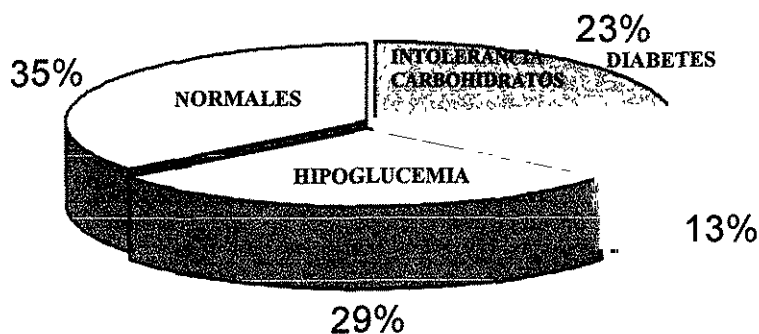
DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SU INDICE DE MASA CORPORAL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

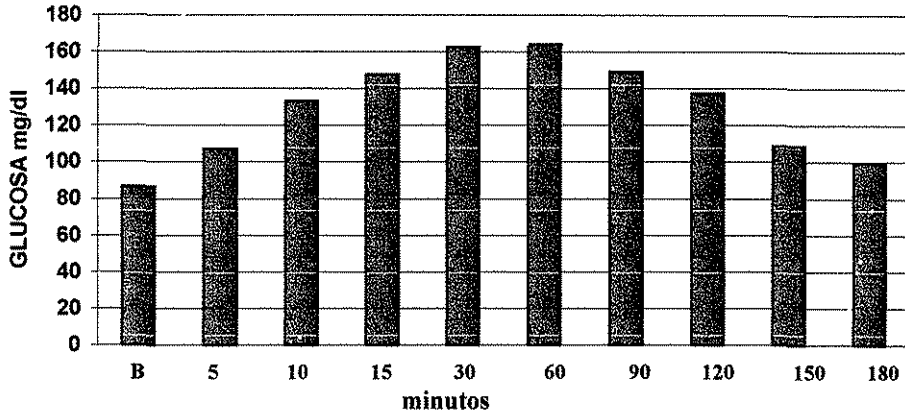
La carga bucal de glucosa identificó 11 sujetos sin alteraciones (35%), 7 (22.5%) con intolerancia a carbohidratos, en 4 (12.9%) se diagnosticó diabetes y presentaron hipoglucemia clínica y bioquímica tardía 9 (29%), en los 150 y 180 minutos. Sólo dos sujetos tuvieron glucosa basal alterada con 112 y 138 mg/dl. El valor de glucosa mas alto se encontró en el minuto 60 con X 164mg/dl (DE ± 53.02, rango 71 a 299) y en el minuto 150 y 180 se observaron 9 hipoglucemias reactivas. De los sujetos con intolerancia a la glucosa 3 (42.8%) tuvieron sobrepeso y 4 (57.2%) obesidad. De los sujetos identificados como diabéticos 2 (25%) tuvo sobrepeso y 3 (75%) obesidad.

RESULTADOS DE LA CARGA BUICAL DE 75 GRAMOS DE GLUCOSA

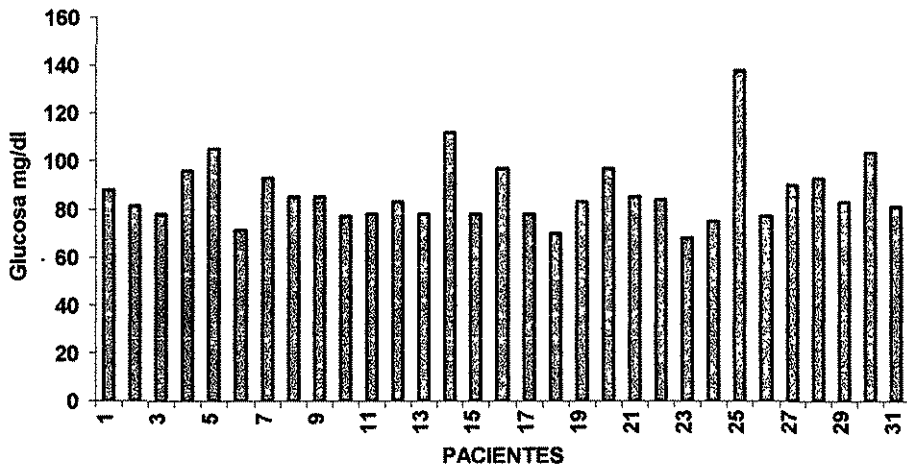


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**RESULTADOS DEL PROMEDIO DE GLUCOSA EN LOS 31
PACIENTES Y LOS 10 DIFERENTES TIEMPOS**

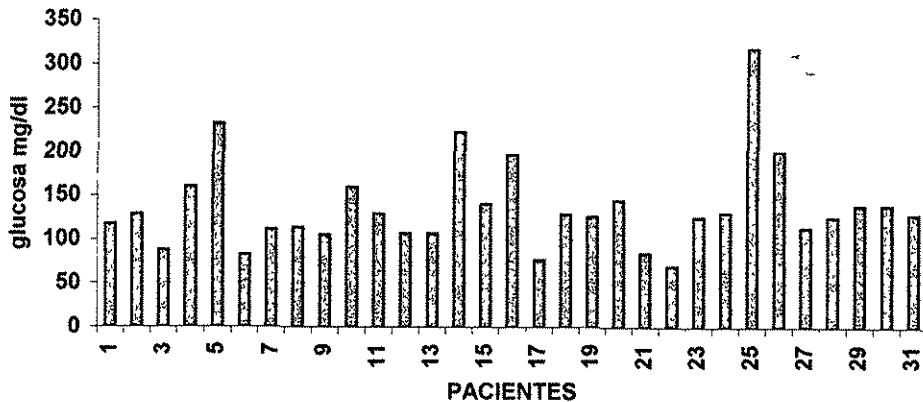


**GLUCOSA BASAL EN LA CARGA BUCAL DE 75 GRAMOS DE
GLUCOSA**

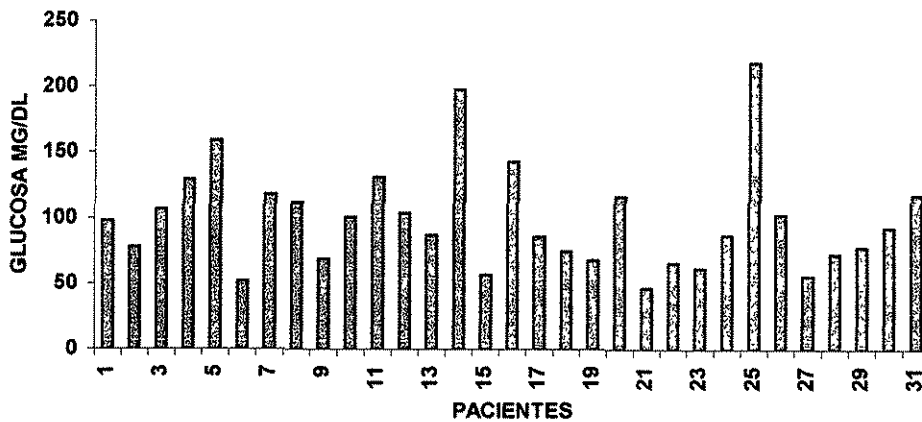


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

120 MINUTOS DE LA CARGA BUCAL DE 75 GRAMOS DE GLUCOSA



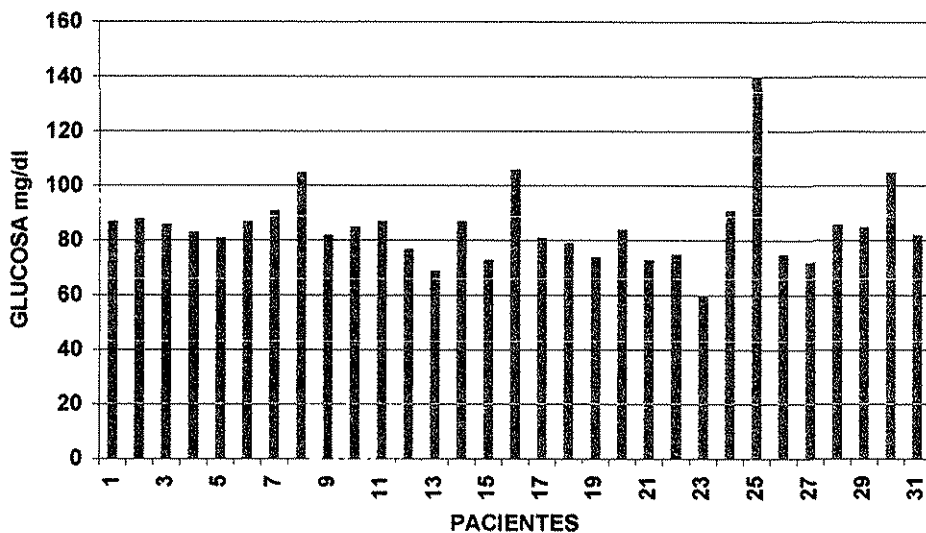
HIPOGLUCEMIAS EN VARIOS SUJETOS EN EL MINUTO 180



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la prueba de la carga intravenosa, el promedio de glucosa basal fue 85.03 mg/dl (DE ± 14.1 , rango 60 a 140) que se incrementó rápidamente a partir del minuto 5 en promedio a 339.5 mg/dl (DE ± 153.7 , rango 166 a 850) éstos niveles disminuyeron significativamente en los siguientes 10 minutos y al minuto 120 sólo un sujeto tuvo glucosa mayor de 140 mg y que finalmente de acuerdo a los criterios de la Asociación Americana de Diabetes se diagnosticó como diabético. Se presentó hipoglucemia en 17 pacientes a partir del minuto 30

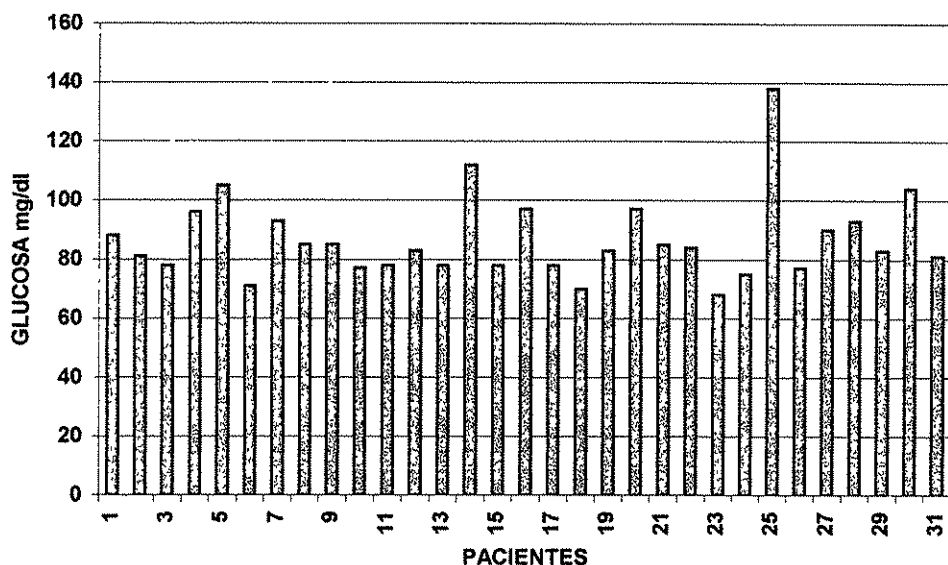
GLUCOSA PROMEDIO EN LOS DIFERENTES TIEMPOS POSTERIOR AL ESTIMULO DE 25 GR DE GLUCOSA INTRAVENO EN LOS 31 PACIENTES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la prueba del desayuno de 500 calorías, el nivel basal promedio de glucosa fue 83.2 mg/dl (DE ± 15.7 , rango 61 a 144) y a los 120 minutos fue de 86.6 (DE ± 13.6 , rango 69 a 125), lo que demuestra que no tuvo el mismo índice glucémico que las dos pruebas anteriores, además los resultados de hipoglucemia fueron menos frecuentes y severos

GLUCOSA PROMEDIO EN LOS DIFERENTES TIEMPOS POSTERIOR AL ESTIMULO CON EL DESAYUNO DE 500 CALORIAS EN LOS 31 PACIENTES



Presentaron datos bioquímicos de hipoglucemia tardía en las 3 pruebas, 5 de los sujetos diagnosticados como intolerantes a carbohidratos y 2 diagnosticados como diabéticos

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DISCUSIÓN

Familiares directos de los pacientes con DM2 son individuos de alto riesgo, por lo que se debe investigar el estado metabólico para diagnosticar y establecer medidas de prevención temprana, ya que muchas veces al establecer el diagnóstico ya existen alteraciones como pérdida de liberación temprana de insulina, picos posprandiales de glucemia, hiperlipidemias, que inducen disfunciones endoteliales. Este estudio encontró que 61.2% de los sujetos aparentemente sanos, tienen alteraciones metabólicas que van desde hipoglucemia reactiva hasta diabetes y la mayoría de éstas alteraciones se asociaron con sobrepeso y obesidad, con mayor frecuencia en mujeres y en sujetos mayores de 30 años. Debido a que en éste estudio éstos sujetos resultaron de alto riesgo, es necesario realizar estudios de tamizaje en más personas para identificar la enfermedad en etapas iniciales y establecer medidas de prevención temprana como modificaciones en el estilo de vida, que eviten sedentarismo, obesidad, dietas altas en grasas y carbohidratos.

En los últimos años varios estudios han analizado el impacto de considerar sólo la glucemia basal para el diagnóstico de la diabetes frente a la glucemia a las dos horas de la sobrecarga oral de glucosa ya que, se ha reportado que hasta un 30 y 48% de los pacientes diagnosticados diabéticos por glucemia a las dos horas de la sobrecarga oral de glucosa presentan una glucemia basal normal y, en consecuencia no serían diagnosticados de diabetes según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes de 1997 (6).

Adicionalmente, recientes estudios poblacionales han demostrado que los sujetos con hiperglucemia post sobrecarga oral de glucosa aislada (glucemia 2 horas después de la sobrecarga oral de glucosa >200 mg/dl con glucemia basal <126 mg/dl) tienen un mayor

riesgo de mortalidad que la población general o que los sujetos con hiperglucemia basal aislada (glucemia 2 horas posterior a la carga bucal de glucosa <200 mg/dl con glucemia basal >126 mg/dl) (3,7,12)

Por lo que consideramos que utilizar sólo la glucemia basal (sin la sobrecarga bucal de glucosa) significaría no diagnosticar los pacientes con intolerancia a carbohidratos y a casi la mitad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, lo que es de mucha importancia, debido a que éstos dos grupos presentan un alto riesgo de enfermedad cardiovascular

Otro aspecto a evaluar en éstos sujetos es la resistencia a la insulina, que es un deterioro en la respuesta biológica a la insulina, ya sea exógena ó endógena, y se refiere a cualquier acción biológica de la insulina. Existen tres formas comunes en que se mide la resistencia a la insulina. La técnica estándar de oro es la pinza hiperinsulinémica euglucémica, cuya realización es tardada y costosa, y usualmente no se adapta a estudios epidemiológicos. Utilizar los resultados de una prueba intravenosa de tolerancia a la glucosa es una forma menos ardua de medir la resistencia a la insulina. Sin embargo, éste método utiliza un complejo procedimiento de muestreo sanguíneo y el análisis de los datos, por el modelo mínimo resulta complejo. La manera más práctica de medir la resistencia a la insulina es a través de las concentraciones de insulina en ayuno, particularmente para estudios epidemiológicos, por lo que en éstos sujetos deberán evaluarse los niveles séricos de insulina en los diferentes tiempos y asociarlos con los resultados de glucosa obtenidos en el mismo tiempo.

CONCLUSIONES

1. Familiares directos de los pacientes con DM2 son individuos de alto riesgo
2. La diabetes mellitus es una causa importante de morbilidad y mortalidad prematuras debidas a enfermedad cardiovascular, renal, oftálmica y neurológica
3. La obesidad y la inactividad física es factores de riesgo potencialmente modificables para diabetes mellitas tipo
4. La resistencia a la insulina y la secreción deteriorada de insulina son defectos metabólicos que predicen diabetes mellitus tipo 2
- 5 Deben realizarse intervenciones oportunas en personas con alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2, para que en el futuro pueda reducirse la tremenda carga de ésta enfermedad y sus complicaciones.
6. Debemos promover las modificaciones en el estilo de vida que incluyen dieta y ejercicio para evitar ó retrasar el desarrollo de la diabetes

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Burke JP, Williams K, Gaskill SP et al Rapid Rise in the Incidence of Type 2 Diabetes From 1987 to 1996. Results from the San Antonio Heart Study Arch Internal Med 1999;159 1450-1456
- 2 Mahler RJ, Adler ML Type 2 Diabetes Mellitus: Update on Diagnosis, Pathophysiology, and Treatment. J Clinical Endocrinol Metab. 1999;84:1165-71
- 3 Ramlo-Halsted BA, Edelman SV The Natural History of Type 2 Diabetes Primary Care 1999;26 771-89
- 4 Anderson RL, Hamman RF, Savage PJ, et al. Exploration of Simple Insulin Sensitivity Measures Derived From Frequently Sampled Intravenous Glucose Tolerance (FSIGT) Tests. The Insulin Resistance Atherosclerosis Study Am J Epidemiol 1995;142 724-32
- 5 DECODE Study Group Will new diagnostic criteria for diabetes mellitus change phenotype of patients with diabetes? Reanalysis of European epidemiological data BMJ 1998;317 371-75
- 6 Dinneen SF, Maldonado D, Leibson CL et al Effects of Changing Diagnostic Criteria on the Risk of Developing Diabetes Diabetes Care 1998;21 1408-13
- 7 Harris M, Flegal K, Cowie C, et al Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose tolerance in US adults. third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994 Diabetes Care 1998;21 510-24
- 8 Hovorka R, Chassin L, Luzio SD, et al Pancreatic B-Cell Responsiveness during Meal Tolerance Test Model Assessment in normal subjects and Subjects with Newly Diagnosed Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus J Clin Endocrinol Metab 1998;83 744-50
- 9 Laakso M How Good a Marker is Insulin level for Insulin Resistance? Am J Epidemiol 1993;137 959-65

- 10 Reaven GM, Brand RJ, Chen YD, et al Insulin Resistance and Insulin Secretion are determinants of oral glucose tolerance in normal individuals Diabetes. 1993,42 1324-32
- 11 Stumvoll M, Mitrakou A, Pimenta W, et al Use of the oral glucose tolerance test to assess insulin release and insulin sensitivity the Honolulu Heart Program Diabetes Care 2000,23 295-301
- 12 The DECODE study group on behalf on the European Diabetes Epidemiology Group Glucose tolerance and mortality comparison of WHO and American Diabetes Association diagnostic criteria Lancet 1999,354 617-21
- 13 The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus Diabetes Care 1997,20 1183-97
- 14 Capes SE, Hunt D, Malmberg K et al. Stress hyperglycaemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes A systematic overview Lancet 2000,355 773-78
15. Cerello A. Acute Hyperglycaemia and Oxidative Stress Generation. Diabetic Med 1997,14 S45-49
16. Eriksson KF Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise The 6 year Malmo Feasibility study Diabetologia 1991 34 891-98
- 17 Weinstock RS, Dai H, Wadden T Diet and Exercise in the Treatment of Obesity. effects of 3 interventions on Insulin Resistance Arch Inter Med 1998,158 2477-83
- 18 Haffner SM, Miettinen H, Stern MP Insulin Secretion and Resistance in Nondiabetic Mexican Americans and Non-Hispanic Whites with a Parental History of Diabetes. J Clin Endocrinol Metab 1996,81 1846-51
- 19 Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, et al Increased Insulin Concentrations in Nondiabetic offspring of Diabetic Parents N Engl J Med 1998,319 1297-30

- 30 Haller H. Postprandial Glucose and Vascular Disease. *Diabetic Med.* 1997,14 S50-S56
- 31 Hanefeld M, Temelkova-Kurktschiev T The Postprandial State and the Risk of Atherosclerosis. *Diabetic Med* 1997;14 S6-S11
- 32 Kraus W, Durban MD. Insulin resistance syndrome and cardiovascular disease. Genetics and connections to skeletal muscle function. *Am Heart J* 1999,138:S413-S416
- 33 McFarlane SI, Banerji M, Sowers J Insulin Resistance and Cardiovascular Disease *J Clin Endocrinol Metab* 2001,86:713-19
- 34 Rodriguez BL, Lau N, Burchfiel CM, et al. Glucose Intolerance and 23-Year risk of Coronary Heart Disease and total Mortality. *Diabetes Care.* 1999,22,1262-65
35. Suematsu Ch, Hayashi T, Fujii S Impaired fasting glucose and the risk of hipertensión in Japanese men between the 1980s and the 1990s: the Osaka Health Survey *Diabetes Care* 1999;22:228-32
36. Tominaga M, Eguchi H, Manaka H, et al Impaired glucose tolerance is a risk factor for cardiovascular disease, but not impaired fasting glucose: The Funagata Diabetes Study. *Diabetes Care*;22.920-24
- 37 Tooke JE, Hannemann MM Adverse endothelial function and the insulin resistance syndrome *J Inter Med* 2000,247 425-31

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Evaluación No _____

Nombre _____ Afiliación. _____

Edad: _____ Sexo _____ Talla _____ Peso _____

IMC. _____ ICC: _____

Ocupación: _____

Actividad Física _____

Familiares con DM _____

Medición CTOG CTIV Desayuno 500 cal

Glucosa

0 min.	_____	_____	_____
5 min.	_____	_____	_____
10 min.	_____	_____	_____
15 min.	_____	_____	_____
30 min	_____	_____	_____
60 min	_____	_____	_____
90 min	_____	_____	_____
120 min	_____	_____	_____
150 min	_____	_____	_____
180 min	_____	_____	_____

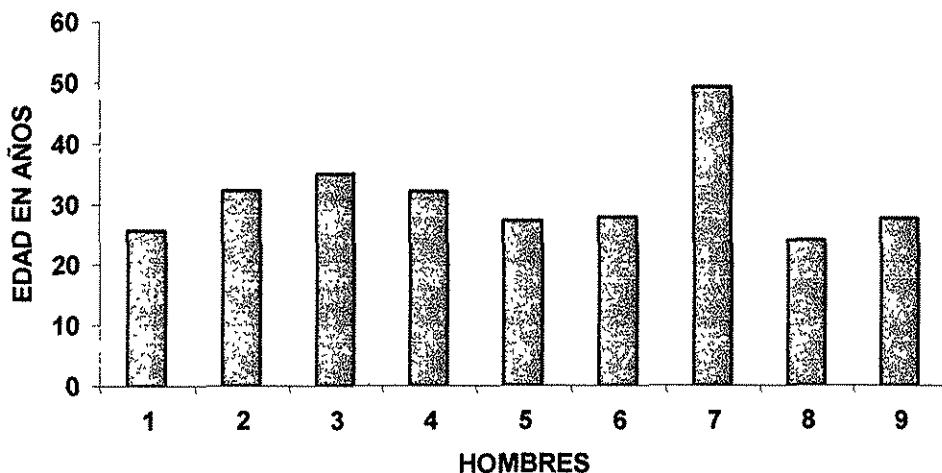


**RESULTADOS DE LA CARGA BUCAL DE 75 GRAMOS DE GLUCOSA EN 31
PACIENTES EN LOS MINUTOS 0,5,10,15,30,60,90,120,150,180.**

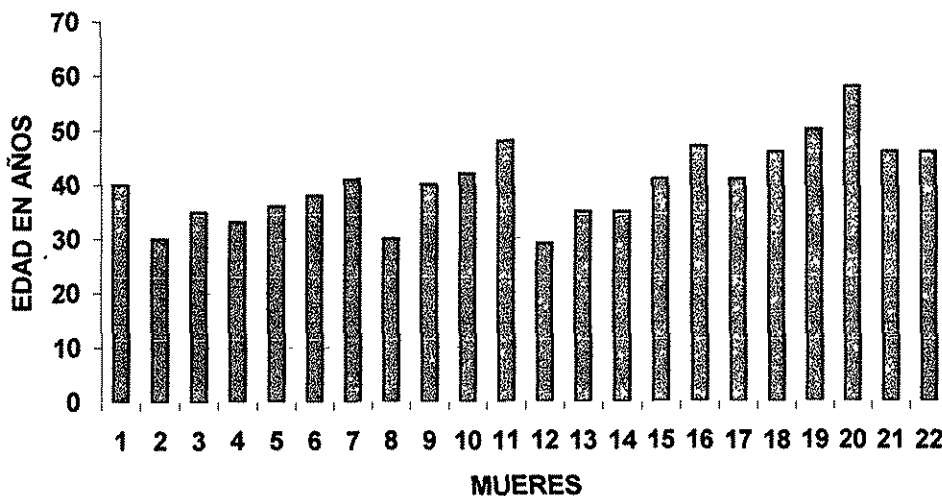
88 81 78 96 105 71 93 85 85 77 78 83 78 112 78 97 78 70 83 97 85 84 68 75 138 77 90 93 83 104 81
96 91 93 99 100 69 105 93 84 102 134 95 76 144 148 112 80 104 88 127 124 120 111 87 165 126 130 120 93 114 96
117 121 117 104 130 141 134 102 106 125 154 96 100 220 172 106 88 147 108 152 166 169 124 105 192 146 188 135 109 142 110
124 137 112 144 130 82 128 126 133 160 153 117 106 249 196 185 91 167 150 150 191 186 129 135 230 173 153 140 135 151 118
138 184 125 149 181 130 103 163 139 177 128 122 106 288 204 210 63 181 162 191 210 187 114 138 254 212 103 145 193 203 140
131 177 100 189 217 180 117 169 112 128 108 121 79 286 187 230 71 182 162 160 187 151 123 153 299 241 135 152 211 186 140
101 113 117 173 237 137 133 175 109 105 126 91 110 239 150 230 57 172 178 149 113 70 123 114 300 226 128 160 166 185 136
118 129 88 160 232 83 112 114 106 160 130 107 107 223 141 197 77 129 127 145 85 70 126 131 319 201 114 126 139 139 129
96 79 87 150 197 45 124 122 84 121 131 104 87 198 94 189 86 110 107 127 97 46 93 82 62 150 66 100 101 118 114
98 78 107 129 159 52 118 112 69 101 131 104 87 198 57 143 86 75 68 117 47 66 62 87 219 103 56 73 78 93 118

TESIS
FALLA DE ORIGEN

RELACION DE EDAD EN 9 HOMBRES ESTUDIADOS



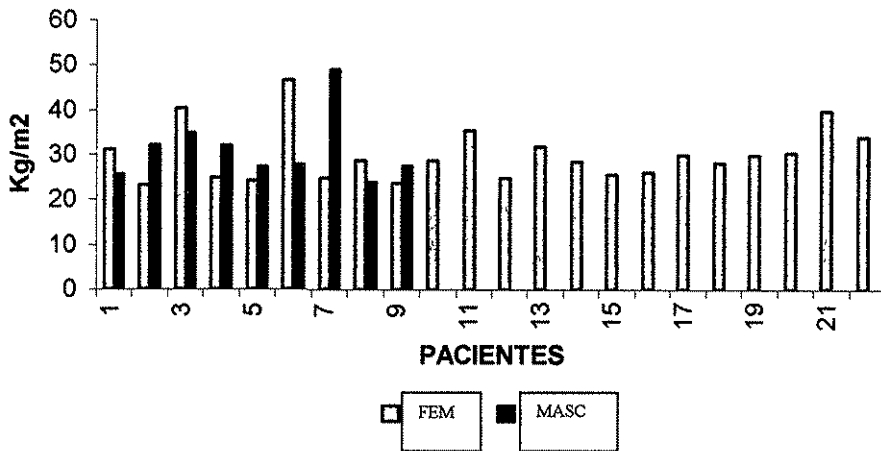
RELACION DE LA EDAD EN 22 MUJERES ESTUDIADAS



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ESTA TESIS NO SALIÓ
DE LA BIBLIOTECA

RELACION DEL INDICE DE MASA CORPORAL EN LOS 31 PACIENTES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN