



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11237
2ej
11

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
"Dr. FEDERICO GOMEZ"



ALTERACIONES DEL FONDO DE OJO EN NIÑOS
DIABETICOS Y SUS HERMANOS SANOS
RELACION CON ALGUNOS PARAMETROS DEL CONTROL DIABETICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
P E D I A T R A
P R E S E N T A
Dr. ARMANDO BLANCO LOPEZ

DIRECTORES DE TESIS:

DR. CESAR CHAVARRIA BONEQUI

DR. LUIS MIGUEL DORANTES ALVAREZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

FEBRERO 1982



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.

CONTENIDO

GENERALIDADES SOBRE DIABETES MELLITUS	PAG 1
ALTERACIONES DEL FONDO DE OJO EN NIÑOS DIABETICOS Y SUS HERMANOS SANOS RELACION CON ALGUNOS PARAMETROS DEL CONTROL DIABETICO	5
MATERIAL Y METODOS	6
CASOS CLINICOS	10
RESULTADOS	39
CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFIA	45

GENERALIDADES SOBRE DIABETES MELLITUS

DEFINICION.- Hasta ahora es difícil tratar de definir la Diabetes -- Mellitus, ya que sabemos que se trata de un síndrome de etiología -- aún no bien precisado. Se caracteriza por ser un grupo de enfer-- medades (1) que comparten alteraciones del metabolismo energético como consecuencia de una disminución de la producción o de la acti-- vidad biológica de la insulina, que origina disminución en la utili-- zación de la glucosa en los tejidos, producción de glucosa nova y -- reducción de la síntesis proteica. Factores que pueden producir el común denominador que es la hiperglucemia, además alteraciones en el metabolismo en las grasas con disminución en el almacenamiento y -- síntesis de lípidos.

ETIOLOGIA.- Existen varias teorías acerca de las causas de la ----- Diabetes Mellitus. Actualmente se tiene la hipótesis de que se trata de una enfermedad producida por varios factores hasta ahora no bien -- establecidos, entre los que se encuentran los genéticos, ambientales, inmunológicos y los recientemente publicados virales (2).

La modalidad de transmisión genética está aún poco clara, ya que hay varios factores que han confundido los geneticistas, como el hecho de que los pacientes que comparten un mismo patrón genético no tienen -- igual probabilidad para desarrollar la enfermedad, pues sabemos que -- la Diabetes Mellitus Juvenil no sigue un patrón mendeliano y que el -- riesgo observado para los individuos con familiares de primer grado, -- con esta enfermedad está entre el 5 y 10% (2,19).

Estudios realizados en gemelos monocigóticos, revelan que cuando uno de ellos desarrolla la diabetes antes de los 45 años de edad, su gеме lo tiene un 50% de probabilidad de convertirse en diabético. Por otro

lado si un gemelo desarrolla la enfermedad después de los 45 años de edad, el riesgo de su gemelo aumenta al 100% (2). Pero a pesar de que estos estudios señalan que en algunas familias la diabetes parece seguir una transmisión autosómica recesiva, algunos autores han sugerido que la Diabetes es transmitida de una manera poligénica o multifactorial (3).

Se ha demostrado también que la expresión de estas alteraciones genéticas se ve influida en gran manera por factores ambientales, como por ejemplo con los relacionados con la dieta, el stress emocional, el peso corporal, y hasta con algunas estaciones del año (otoño e invierno) (2).

En cuanto a la posible etiología viral, se relaciona con la aparición de nuevos casos en las estaciones del año ya mencionadas y con la presencia de anticuerpos a virus específicos, como lo demostró Won Voon y Cols (12), al identificar títulos elevados de anticuerpos contra el virus coxsackie B-4, y Gamble y Sultz (13) sugieren una posible asociación del virus de las paperas y de diabetes mellitus juvenil. Se sabe que es posible producir un síndrome diabético en animales mediante una infección viral.

Para la teoría inmunológica varios estudios han demostrado que los antígenos de histocompatibilidad HL-A8, como W15 (8,11), van asociados aproximadamente con un aumento del doble en el riesgo de diabetes mellitus juvenil.

Estudios recientes sobre la tipificación de HL-A en hermanos con esta enfermedad muestran una asociación aún más íntima de susceptibilidad a la diabetes y la región cromosómica HL-A-D, (8,20).

También se ha sugerido que los diabéticos pueden tener una insulina anormal relacionando con una sustancia insulínica probablemente involucrada con la proinsulina que es resistente a la insulinasa (10,18).

CLASIFICACION.- La clasificación actual de la diabetes mellitus hace -- inapropiados los términos de diabetes juvenil y diabetes del adulto, ya -- que se han elaborado términos más exactos de acuerdo a las características clínicas, genéticas e inmunológicas por un grupo internacional de trabajo promovido por The National Diabetes Data Group of the National Institutes of Health of Maryland (1). Esta clasificación fue revisada por los miembros profesionales de la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Europea para el estudio de Diabetes, dividiéndola en tres principales tipos o clases quedando como sigue:

Tipo 1.- Diabetes Mellitus Insulino-Dependiente (DMID) englobando a la -- antes llamada la Diabetes Juvenil.

Tipo 2.- Diabetes Mellitus no Insulino Dependiente.

Tipo 3.- Incluye la Diabetes Mellitus asociada con ciertos síndromes y condiciones, como enfermedad pancreática, hormonal, inducida por drogas, o materias químicas, anomalías de receptor insulínico, ciertos síndromes genéticos y otros tipos.

CUADRO CLINICO.- Las manifestaciones clínicas de Diabetes Mellitus en el niño y el adolescente depende del estadio de la enfermedad en que se encuentran(6), es válida la triada clásica que se describe en el adulto de polidipsia, poliuria, que ocasiona enuresis y polifagia que al descompensarse la enfermedad se cambia por la anorexia, además de la presencia de náusea y vómito, astenia, adinamia y pérdida de peso, y como frecuentemente se diagnostica en nuestro medio en pleno coma diabético.

ESTADIOS CLINICOS.- Según The National Diabetes Data Group (1), sólo se acepta que una persona es diabética o que tiene curva de tolerancia a la glucosa alterada o que es normal y se eliminan los términos de prediabetes, Diabetes Latente ó Diabetes Clínica.

DIAGNOSTICO.- El diagnóstico suele sospecharse por el cuadro clínico, dadas las características de Diabetes Juvenil que suele ser inestable y que frecuentemente lleva a la cetoacidosis que es de inicio brusco - (6,7). Con las manifestaciones clínicas ya señaladas y que se confirma mediante la determinación de curva de tolerancia a la glucosa y glicemia en ayuno anormales y que se puede acompañar de glucosuria.

EVOLUCIÓN.- Comprende las siguientes etapas:

- 1.- Progreso muy rápido en la gravedad hasta llegar a un estado de cetoacidosis con resistencia a la insulina.
- 2.- Desaparición de la gravedad con persistente resistencia a la insulina y necesidad de administrar cantidades relativamente grandes de hormona exógena.
- 3.- Disminución en los requerimientos de insulina, que con frecuencia puede llegar a ser descontinuada durante períodos más o menos largos.
- 4.- Reaparición de hiperglicemia y glucosurias persistentes que demandan la reinstalación del tratamiento insulínico en cantidades progresivamente mayores.
- 5.- Aumento en el requerimiento de insulina en estrecha relación con la velocidad de crecimiento. Fase que se prolonga hasta la culminación de la adolescencia.
- 6.- A partir de la madurez que señala el principio de la edad adulta, - cambios en la necesidad de insulina(6).

ALTERACIONES DEL FONDO DE OJO EN NIÑOS DIABÉTICOS Y SUS HERMANOS SANOS.
RELACION CON ALGUNOS PARAMETROS DEL CONTROL DIABÉTICO.

Los problemas oftalmológicos que puede sufrir el paciente diabético - más frecuentemente son las cataratas y retinopatía, a la cual orientamos este estudio.

Las lesiones de la retina, conocidas como retinopatía diabética, consisten en alteraciones de tipo vascular principalmente anomalías de las venas de la retina, tales como dilataciones, estrechez y aumento de la tortuosidad, microaneurismas, también hemorragias, neoformaciones -- vasculares, exudados y proliferación de la glía (6).

Aunque es evidente el grado de control y el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus, desarrollan un papel de suma importancia en su etiología, la idea que los anteriores fueran los únicos agentes causales ha cambiado y actualmente se tiene la hipótesis de que se trata de una -- enfermedad asociada a la diabetes, producida por varios factores hasta -- ahora no bien establecidos, entre los que se encuentran factores ambientales y genéticos (3,7).

En una investigación efectuada por el Dr. Cavodevila en este hospital, - donde se estudió el fondo de ojo en los pacientes diabéticos y un corto número de hermanos, se encontró que se podía establecer una relación -- entre el grado de lesión retiniana, tiempo de evolución y grado del control diabético, pero además en los hermanos estudiados que clínicamente no presentaban datos de la enfermedad, se encontraron lesiones sugestivas de retinopatía incipiente.

MATERIAL Y METODOS.- Se estudió a 16 pacientes conocidos como diabéticos, que acuden a la consulta de diabéticos del Hospital Infantil de México, y se seleccionaron sin tomar en cuenta edad, sexo, tiempo de evolución de la diabetes, grado de control de la misma o manifestaciones de complicaciones crónicas. Resultaron ser 11 del sexo masculino y 5 del femenino, con edad mínima de 2 años 8 meses y la máxima de 22 años 6 meses.

Un segundo grupo de hermanos aparentemente sanos de los anteriores seleccionaron sin que presentaran datos clínicos de diabetes, como --- poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, etc. Doce fueron del sexo masculino y 11 del femenino, siendo el de menor edad de 1 año 5 meses y el de mayor edad 20 años. Además agregamos un grupo control de pacientes sanos sin antecedentes heredofamiliares de diabetes, pero desconocidos del oftalmólogo en número total de tres.

En los grupos se realizaron los siguientes estudios:

En los diabéticos: Glicemia en ayuno, glucosuria de 24 horas, determinación de hemoglobina glicosilada, exámen del fondo de ojo.

En los hermanos de diabéticos: Curva de tolerancia a la glucosa y exámen del fondo de ojo.

En el grupo de niños sanos sin antecedentes familiares diabéticos, sólo exámen del fondo de ojo.

El exámen de fondo de ojo se realizó en el departamento de ojos del Hospital Infantil de México, obteniéndose registro gráfico en todos aquellos niños en que se observó alteración.

La glicemia se practicó el día que acudían a su consulta, se hizo la -- determinación por el método de glucosa-oxidasa, que consiste en una --- tira reactiva, donde se coloca una gota de sangre, lavándose exactamente al minuto, y observando su lectura en el reflectómetro Ames (Eyeton) - - que permite una determinación cuantitativa.

La determinación de hemoglobina glicosilada se hizo por medio del método de columna rápida (Kit laboratorios Helena), innovación que permite la cuantificación de hemoglobinas glicosiladas (A1c) en porcentaje. Dicha columna consta de un filtro, resina de intercambio catiónico y un sobrenadante, en ella se deposita un pequeño volumen de sangre (100 microlitros), con anticoagulante (EDTA), de manera que con concentraciones iónicas y Ph seleccionados (Aplicación de Buffer de acción rápida) las hemoglobinas glicosiladas son eluidas, y los demás componentes de la hemoglobina se retienen y su elución ocurre con la aplicación del segundo Buffer (de acción - lenta), al terminar el filtrado de ambas la absorbancia de cada fracción es leída en espectofotómetro (Coleman) a una transmitancia de 415 nanómetros, y se desarrolla la fórmula establecida con que se obtiene el porcentaje de Hgb% (14, 15, 16).

$$\frac{D.O. del tubo F.R.}{D.O. del tubo F.R. + 5 (D.O. del tubo F.L.)} \times 100 = \text{GHb\%}$$

Fórmula donde:

D.O. de F.R. = Densidad óptica del contenido del tubo de fracción rápida leída a 415 nanómetros.

D.O. de F.L. = Densidad óptica del contenido del tubo de fracción lenta.

5 = Factor de dilución.

100 = Factor de conversión de porcentaje.

TABLA No. 1

	HbA1a + HbA1B de Hgb Total	Hb Alc del total de Hgb	HbA1a HbA1b + HbA1c del total de Hgb.
Valores Normales	1-2 %	4-6%	6.0+ 1.7%
Diabetes Insulino Dependiente	2.6 + 0.7%	8.6+ 3.1%	10-22%
Cetoacidosis			16.9+ 2.6%
Diabetes Quí- mica			8.3+ 0.77%
Fibrosis Quí- tica con dia- betes insuli- nodependiente			15.9% = 2%
Fibrosis Quí- tica con dia- betes insuli- no-dependien- te.			7.8+ 1.3%

El significado clínico se ilustra en la tabla No. 1

Curva de Tolerancia a la glucosa: La prueba de tolerancia a la glucosa se efectuó exclusivamente por vía oral, administrando a los hermanos -- aparentemente sanos una dosis de 1.75 grs./Kgs. de glucosa (dextrosa -- anhidra) en una solución al 25% en agua, en un lapso de 5 minutos como máximo, hasta un máximo de 75 grs. Antes de efectuar la prueba se indicó a los familiares que se les administrara una dieta con 250 grs. de carbohidratos desde tres días antes. Las determinaciones de glucemia se hicieron después de la lectura basal a los 30, 60, 120 y 180 minutos.

Para la interpretación de la prueba de tolerancia a la glucosa oral, nos apegamos al criterio establecido, por Pickens y Cols (20), en el cual -- el hallazgo de dos ó más cifras por arriba de las desviaciones standard de los valores promedio, significa que son anormales, y sugieren el diagnóstico de Diabetes Mellitus, ver tabla No. 2.

TABLA No. 2

Mgs%	30 mín.	60 mín.	120 mín.	180 mín.
Normal 2 desviaciones standard.	77-193	57-169	61-141	41-125

GLUCOSURIA: Las determinaciones de glucosuria se hicieron en el laboratorio central del Hospital Infantil de México, por el método de ortotoluidina, de acuerdo a la siguiente técnica:

Se hizo una dilución de la orina al 1:10 con agua destilada, en tubos de ensaye 15X120 ó 15X150. Del líquido filtrado (0.5 ml.) se mezcló con ortotoluidina (2ml) se puso en ebullición durante 8 minutos, y se hizo la -- lectura contra el blanco en espectrofotómetro (Coleman) a 625 nanómetros, -- en un lapso de mayor de 30 minutos.

CASO No. 1J.M.B.

Reg. 450114

Edad: 17 años 1/12 .

Sexo: Masculino

Peso: 46.250 Kgs.

Talla: 146.6 cm.

Glucemia: 160 mg %

GHb% : 17.5

Evolución: Desde 05/VI/71

Asiduidad: Buena

Cetoacidosis: No, sólo a su ingreso en -
Octubre de 1971.

Requerimientos de Insulina: 36-38 unidades

Glucosuria: 25 g/l

Fondo de Ojo: Disco Normal, retina y coroi-
des normales, venas y arterias
normales.

S.M.B.: *Hermano sano del paciente del --
caso No. 1.*

Edad: 7 Años

Sexo: Masculino

Peso: 31. Kgs.

Talla: 124 cm.

*Curva de Tolerancia a la glucosa: normal
según desviaciones standard.*

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

R.I.M.B. *Segundo hermano sano del caso
No. 1*

Edad: 11 Años

Sexo: Femenino

Peso: 29.200 Kgs.

Talla: 1.29 m.

*Curva de Tolerancia a la glucosa:
Normal según desviaciones standard.*

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

A.D.M.B.: Tercer hermano sano del caso --
No. 1

Edad: 12 años 11/12

Sexo: Femenino

Peso: 46.300 Kgs.

Talla: 1.56 m.

Curva de Tolerancia a la glucosa:
Normal según desviaciones standard.
Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

O.M.B.: Cuarto hermano sano del caso --
No. 1

Edad: 15 Años 9/12

Sexo: Masculino

Peso: 61.300 Kgs.

Talla: 1.62 m.

Curva de Tolerancia a la glucosa:
Normal según desviaciones standard.
Fondo de Ojo: Sin alteraciones

CASO No. 2

L.R.G.

Reg.: 481118

Edad: 16 Años

Peso: 37.700 Kgs.

Talla: 138 cm.

Sexo: Femenino

Glucemia: 150 mg%

GHb%: 10.9

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: 01/X/73

Cetoacidosis: Frecuentes

Requerimientos de Insulina: 80 Unidades

Glucosuria: 0.90 g/l

Fondo de Ojo: Atrofia de nervio óptico bi-
lateral.

J.L.M.G.: Hermano sano del Caso 2

Edad: 9 Años

Peso: 23.800 Kgs.

Talla: 1.25 m.

Sexo: Masculino

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

CASO No. 3

C.O.P.

Reg.: 569462

Edad: 16 Años 8/12

Sexo: Femenino

Peso: 57.500 Kgs.

Talla: 1.61 m.

Glucemia: 130 mg%

GHb%: 17.3

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: 20-III-80

Cetoacidosis: Una ocasión a su ingreso

Requerimientos de Insulina: 40 mañana 8 --
tarde.

Glucosuria: 11.0 g/l

Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

L.F.C.O.: Hermano sano del caso 3

Edad: 8 Años

Sexo: Masculino

Peso: 34.200 Kgs.

Talla: 134 cm.

Curva de tolerancia a la glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

CASO No. 4

R.R.A.

Reg.: 554338

Edad: 14 Años

Sexo: Masculino

Peso: 43.100 Kgs.

Talla: 159 cm.

Glucemia: 240 mg%

GHb%: 17.6

Tiempo de Evolución: Desde 03/V/79

Asiduidad: Buena

Cetoacidosis: No

Requerimientos: 18-22 unidades

Fondo de Ojo: Disco: bordes y coloración normal, vasos y venas con aumento en el calibre venoso, arterias y coroides -- normales.

D.R.A.: Hermano sano del Caso No. 4

Edad: 16 Años

Sexo: Masculino

Peso: 66.500 Kgs.

Talla 1.73 m.

Curva de Tolerancia a la glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo:

Disco Normal, vasos aumento del calibre-
venoso, arterias normales, retina y co-
roides normal.

CASO No. 5

E.G.C.O.

Reg.: 561445

Edad: 8 Años

Sexo: Masculino

Peso: 24 Kgs.

Talla: 118 cm.

Glucemia: 350 mg%

GHb%: 21.4

Glucosuria: 55.5

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: Desde 31-X-79

Cetoacidosis: A su ingreso, en Oct./79

Requerimientos de Insulina: 26-28 unidades.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

Hipoglucemia: No

J.A.C.O.: Hermano sano del Caso No.5

Edad: 5 Años

Sexo: Masculino

Peso: 15.500 Kgs.

Talla: 98 cm.

Curva de tolerancia a la glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Con discreto aumento -
de la vascularidad peripapilar AO y-
trayecto sinuoso de los vasos.

CASO No. 6

M.L.A.H.

Reg.: 561384

Edad: 7 Años 5/12

Sexo: Femenino

Peso: 34.500 Kgs.

Talla: 1.18 m.

Glucemia: 240 mg%

GHb%: 20.6

Tiempo de Evolución: Desde 13-X-79

Asiduidad: Buena

Cetoacidosis: Una ocasión en Oct. 1979

Requerimientos de Insulina: 22-26 unidades.

Glucosuria: 11.0 g/l

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

A.B.A.H.: Hermano sano del Caso No.6

Edad: 5 Años 6/12

Sexo: Femenino

Peso: 17.500 Kgs.

Talla: 98 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo:

Discreto aumento de la vascularidad-
en general.

M.A.H.: Hermano sano del caso No.6

Edad: 12 años 4/12

Sexo: Femenino

Peso: 41.200 Kgs.

Talla: 138 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

C.A.H.: Tercer hermano sano del Caso No. 6

Edad: 17 Años 2/12

Sexo: Femenino

Peso: 44 Kgs.

Talla: 143.5 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo:

Discreto aumento de la vascularidad.

R.A.A.H.: Cuarto hermano sano del Caso No. 6

Edad: 1 Año 5/12

Sexo: Masculino

Peso: 12 Kgs.

Talla: 69 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

CASO No. 7

E.C.B.

Reg.: 554364

Edad: 6 Años 11/12

Sexo: Masculino

Peso: 24.600 Kgs.

Talla: 120 cm.

Glucemia: 190 mg%

Glucosuria: 36.4 gr/l

GHb: 13.9

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: 02-VI-79

Hipoglucemia: 4 de junio de 1979

Requerimientos de Insulina: 25 unidades por la mañana y 10 unidades -- por la tarde.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

Cetoacidosis: No

B.R.C.B.: *Hermano sano del Caso No. 7*

Edad: 5 Años

Sexo: *Masculino*

Peso: 23.500 Kgs.

Talla: 114 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:
Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo:

*Vasos con aumento de calibre, de trayecto
sinuoso.*

CASO No. 8

F.A.T.C.

Reg.: 585074

Edad: 2 Años 11/12

Sexo: *Masculino*

Peso: 13.550 Kgs.

Talla: 96 cm.

Glucemia: 294 mg%

GHb%: 20.4

Asiduidad: Buena
Tiempo de Evolución: 14-X-81
Requerimientos de Insulina: 14-18
unidades.
Glucosuria: 45.0 g/l
Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

G.A.T.C.: Hermano sano del Caso No. 8

Edad: 7 Años 1/12
Sexo: Femenino
Peso: 18 Kgs,
Talla: 111 cm.
Curva de Tolerancia a la Glucosa:
Normal según desviaciones standard.
Fondo de Ojo:
Venas con discreto aumento de cali--
bre en ambos ojos, retina y coroides
normales.

CASO No. 9

F.C.R.

REg.: 546341

Edad: 17 Años 1/12

Sexo: Masculino

Peso: 60 Kgs.

Talla: 158 cm.

Glucemia: 310 mg%

Glucosuria: 41.5 mg.

GHb: 21.0%

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: Desde 15-VIII-78

Cetoacidosis: No

Requerimientos de Insulina: 50 unidades por la mañana y 14 unidades por la noche.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

A.C.R.: Hermano sano del Caso 9

Edad: 20 Años

Sexo: Masculino

Peso: 67 Kgs.

Talla: 165 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo:

Disco Normal, venas con aumento de ---
calibre, trayecto sinuoso.

CASO No. 10

M.T.N.A.

Reg.: 554236

Edad: 12 Años 9/12

Sexo: Femenino

Talla: 132 cm.

Peso: 27.800 Kgs.

Glucemia: 400 mg%

GHb%: 19.1

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: 17-V-79

Cetoacidosis: Sólo a su ingreso el - - -
17-V-79

Requerimientos de Insulina: 32 unidades
por la mañana y 8 unidades por la tarde.

Glucosuria: 81 g/l

Fondo de Ojo:

Disco con excavación amplia 4/10, vasos no
glaucomáticos, con discreto aumento en la-
vascularidad.

V.N.A.: Hermano sano del Caso No.10

Edad: 11 Años

Sexo: Femenino

Peso: 37.500 Kgs.

Talla: 136 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

CASO No. 11

E.T.B.

Reg.: 546847

Edad: 13 Años 6/12

Sexo: Masculino

Peso: 41.900 Kgs.

Talla: 149.5 cm.

Glucemia: 180 mg%

GHb%: 23.9

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: 31-X-78

Cetoacidosis: Una vez en Sept./78

Requerimientos de Insulina: 42 unidades-
por la mañana, 12 unidades por la tarde.

Glucosuria: 81 g/l

Fondo de Ojo:

Disco Normal, venas con aumento de cali-
bre, arterias, retina y coroides normales.

V.T.B.: *Hermano sano del Caso No. 11*

Edad: 9 Años 2/12

Sexo: *Masculino*

Peso: 25.800 Kgs.

Talla: 120 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: *Sin alteraciones.*

CASO No. 12

R.J.C.

Reg.: 442314

Edad: 20 años 10m.

Sexo: *Masculino*

Peso: 65.400 Kgs.

Talla: 170 cm.

Glucemia: 120 mgs. %

GHB $\frac{1}{2}$: 15.2

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: Desde Oct. 19/70

Cetoacidosis: Una vez en Jun. /73

Requerimientos de Insulina: 48 a 50 unidades.

Fondo de Ojo: Disco Normal, venas con aumento marcado de calibre e irregularidades en su trayecto, existen numerosos microaneurismas, en polo posterior de ambos ojos, retina y coroides normales.

R.J.C.: Hermano sano del Caso No. 12

Edad: 10 Años

Sexo: Masculino

Peso: 32 Kgs.

Talla: 138 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal, según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Disco normal, venas con irregularidades de calibre y ensanchamientos, - arterias, retina y coroides normales.

CASO No. 13

J.C.V.M.

Reg.: 583419

Edad: 14 Años- 27 días

Sexo: Masculino

Peso: 46.300 Kgs.

Talla: 157 cm.

Glucemia: 150 mgs%

GHb₂: 13.2

Asiduidad: Buena:

Tiempo de Evolución: Desde Nov.26/81

Cetoacidosis: Sí -el 12 de Ago./81

Requerimientos de Insulina: 30-32 u.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

A.E.V.: Hermano sano del Caso No. 13

Edad: 10 Años 2 meses

Sexo: Femenino

Peso: 35.400 Kgs.

Talla: 141.5 cm.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:
Normal según desviaciones standard.
Fondo de Ojo: Sin alteraciones

M.V.M.: *Hermano sano del Caso No. 13*

Edad: 13 Años 1 mes

Sexo: Femenino

Peso: 61.300 Kgs.

Talla: 158 cms.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:
Normal según desviaciones standard.
Fondo de Ojo: Sin alteraciones

Caso No. 14

J.G.F.

REG.: 585189

Edad: 2 Años 8 meses

Sexo: Masculino

Peso: 14.700 Kgs.

Talla: 90.5 cms.

Glucemia: 120 mgs.%

Glucosuria: 18.8 gramos por litro.

GHb%: 19.6

Asiduidad: Buena

Tiempo de Evolución: Desde 28-IX-81

Cetoacidosis: No

Requerimientos: 4 Unidades

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

F.A.F.T.: Hermano sano del Caso No. 14

Edad: 1 Año 5 meses

Sexo: Femenino

Peso: 9.200 Kgs.

Talla: 77 cms.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

CASO No. 15

L.B.J.

Reg.: 576448

Edad: 18 Años 5 meses

Sexo: Femenino

Talla: 132 cms.

Glucemia: 130 mgs. %

GHb%: 19.0

Cetoacidosis: El 26-II-81, el 04-VIII-79,
20-01-77

Requerimientos: 50-50 Unidades

Tiempo de Evolución: 18-01-76

Glucosuria: 94 gramos por litro

Asiduidad: Buena

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

M.B.J.: Hermano sano del Caso No. 15

Edad: 15 años 1 mes

Sexo: Masculino

Peso: 48.700 Kgs.

Talla: 154 cms.
Curva de Tolerancia a la Glucosa:
Normal, de acuerdo a desviaciones standard.
Fondo de Ojo: Sin alteraciones.

CASO No. 16

J.P.M.
Reg.: 337927
Edad: 22 Años 6 meses
Sexo: Masculino
Peso: 50.400 Kgs.
Talla: 160 cms.
Glucemia: 200 mgs. %
HGb%: 23
Asiduidad: Buena
Tiempo de Evolución: Desde 14-XI-66
Cetoacidosis: No
Requerimientos: 50 Unidades
Glucosuria: 2.6 gramos por litro
Fondo de Ojo: Disco Normal, venas con marcado aumento de calibre, de trayecto sinuoso.-
Arterias con reflejo aumentado, retina con numerosos microaneurismas. Zona macular con aumento disperso.

L.P.M.: *Hermano sano del Caso No. 16*

Edad: 15 Años 5 meses

Sexo: Femenino

Peso: 47.200 Kgs.

Talla: 162 cms.

Curva de Tolerancia a la Glucosa:

Normal, según desviaciones standard.

Fondo de Ojo: Venas con aumento en su calibre, muy discreto, arterias, retina y coroides normales.

GRUPO DE PACIENTES DESCONOCIDOS A QUIENES
SE PRÁCTICÓ EXAMEN DE FONDO DE OJO.

E.P.B.

Edad: 5 Años

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

D.M.M.F.

Edad: 2 Años 5 meses

Fondo de Ojo: Sin alteraciones

M.G.M.

Edad: 8 Años

Fondo de Ojo: Sin alteraciones



FIGURA 1

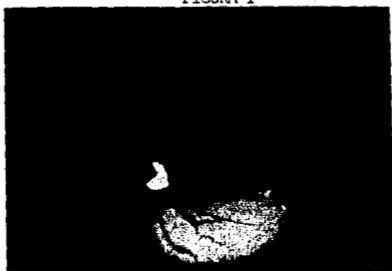


FIGURA 2



FIGURA 3

RESULTADOS

En 6 de los pacientes con Diabetes Mellitus, encontramos el exámen de fondo de ojo, alteraciones de retinopatía diabética.

En los hermanos aparentemente sanos 9 de los 23 estudiados, se encontraron con alteraciones del tipo retinopatía diabética.

En la somatometría, se encontró a 4 de los pacientes diabéticos con -- peso por debajo de la percentila 3 y sólo uno por arriba de la percentila 90, los demás en límites percentilares normales. En cuanto a la talla se encontró a 7 por debajo de la percentila 3 y al resto dentro de los límites normales.

Las curvas de tolerancia de glucosa practicadas a los hermanos de los pacientes diabéticos, todos resultaron con valores dentro de los límites normales.

Las determinaciones de las hemoglobinas glicosiladas, los 16 exámenes -- practicados dieron valores entre el 10-23%.

El exámen de fondo de ojo que se practicó a los pacientes desconocidos sin antecedentes familiares de diabetes no mostró alteraciones.

RESULTADOS DE LOS EXAMENES DE FONDO DE OJOPACIENTES DIABÉTICOS

- Caso No. 1: *Normal*
- Caso No. 2: *Atrofia de nervio óptico*
- Caso No. 3: *Normal*
- Caso No. 4: *Con aumento del calibre venoso.*
- Caso No. 5: *Normal*
- Caso No. 6: *Normal*
- Caso No. 7: *Normal*
- Caso No. 8: *Normal*
- Caso No. 9: *Normal*
- Caso No. 10: *Disco con excavación amplia 4/10, con discreto aumento de la vascularidad.*
- Caso No. 11: *Con aumento del calibre venoso*
- Caso No. 12: *Disco normal, aumento marcado de calibre venoso, irregularidad en el trayecto, numerosos microaneurismas, en polo posterior de ambos ojos, retina y coroides normales.*
- Caso No. 13: *Normal*
- Caso No. 14: *Normal*
- Caso No. 15: *Normal*
- Caso No. 16: *Disco normal, venas con aumento marcado del calibre, trayecto sinuoso, arterias con reflejo aumentado, retina con numerosos microaneurismas, zona macular con aumento de la pigmentación-disperso.*

RESULTADO DE LOS EXAMENES DE FONDO DE OJO A LOS HERMANOS DE LOS DIABÉTICOS, APARENTEMENTE SANOS.

- 1.- Hermano 1 del Caso 1: Normal
- 2.- Hermano 2 del Caso 1: Normal
- 3.- Hermano 3 del Caso 1: Normal
- 4.- Hermano 4 del Caso 1: Normal
- 5.- Hermano 1 del Caso 2: Normal
- 6.- Hermano 1 del Caso 3: Normal
- 7.- Hermano 1 del Caso 4: Aumento del calibre venoso.
- 8.- Hermano 1 del Caso 5: Discreto aumento de la vascularidad. Peripapilar A0 y trayecto sinuoso de los vasos.
- 9.- Hermano 1 del Caso 6: Discreto aumento de la vascularidad en general.
- 10.- Hermano 2 del Caso 6: Normal
- 11.- Hermano 3 del Caso 6: Discreto aumento de la vascularidad.
- 12.- Hermano 4 del Caso 6: Sin alteraciones.
- 13.- Hermano 1 del Caso 7: Vasos con aumento de calibre, trayecto sinuoso.
- 14.- Hermano 1 del Caso 8: Vasos con discreto aumento del calibre en ambos ojos, retina y coroides normales.
- 15.- Hermano 1 del Caso 9: Disco normal, venas con aumento del calibre --- trayecto sinuoso.
- 16.- Hermano 1 del Caso 10: Sin alteraciones
- 17.- Hermano 1 del Caso 11: Sin alteraciones
- 18.- Hermano 1 del Caso 12: Disco normal, venas con irregularidades del calibre y ensanchamientos, arterias, retina y coroides normales.
- 19.- Hermano 1 del Caso 13: Sin alteraciones
- 20.- Hermano 2 del Caso 13: Sin alteraciones
- 21.- Hermano 1 del Caso 14: Sin alteraciones
- 22.- Hermano 1 del Caso 15: Sin alteraciones
- 23.- Hermano 1 del Caso 16: Venas con aumento discreto del calibre, retina y coroides, y arterias normales.

RESULTADOS DE PESO Y TALLA PARA VALORACION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

	<u>EDAD</u>	<u>PESO KGS.</u>	<u>PERCENTILIA</u>	<u>TALLA</u>	<u>PERCENTILA</u>
CASO No. 1	17a-1m	46,250	3	146.6	3
CASO No. 2	16a	37,700	3	138	3
CASO No. 3	16a-8m	57,500	50-75	161	25-50
CASO No. 4	14a	43,100	10-25	159	50-75
CASO No. 5	8a	24,000	10-25	118	3
CASO No. 6	7a-5m	34,500	90-97	118	10-25
CASO No. 7	6a-1m	24,600	50-57	120	25-50
CASO No. 8	2a-11m	13,500	10-25	96	50-75
CASO No. 9	17a-1m	60,000	25-50	158	3
CASO No. 10	12a-9m	27,800	3	132	3
CASO No. 11	13a-6m	41,900	10-25	149.5	10-25
CASO No. 12	20a-10m	65,400	50-75	170	10-25
CASO No. 13	14a	46,300	25-50	157	50-75
CASO No. 14	2a-8m	14,700	25-50	90.5	10-25
CASO No. 15	18a-5m	47,000	10-25	132	3
CASO No. 16	22a-6m	50,400	3	160	3

RESULTADOS DE HEMOGLOBINAS GLICOSILADAS

GHb%

CASO 1:	17.5
CASO 2:	10.9
CASO 3:	17.3
CASO 4:	17.6
CASO 5:	21.4
CASO 6:	20.6
CASO 7:	13.9
CASO 8:	20.4
CASO 9:	21.0
CASO 10:	19.1
CASO 11:	23.9
CASO 12:	15.2
CASO 13:	13.2
CASO 14:	19.6
CASO 15:	19.0
CASO 16:	23.0

CONCLUSIONES

Pudimos comprobar, que la retinopatía diabética que se presentó en -- nuestros pacientes diabéticos, tuvieron una evidente relación con el -- grado de control según comprobamos con el resto de los parámetros y -- con el tiempo de evolución. Sin embargo el hallazgo más importante es el haber verificado que en los hermanos aparentemente sanos de 23, en-- contramos en 9 alteraciones del fondo de ojo de tipo retinopatía diabé-- tica, que en su mayoría fueron de tipo incipiente, pero en tres de ellos fue en un estadio más avanzado, y esto nos orienta hacia la hipótesis de que la retinopatía diabética, puede ser una enfermedad asociada a la -- diabetes, producida por varios factores hasta ahora no bien establecidos, como pueden ser los ambientales y los genéticos, y estos últimos probable mente de tipo poligénico o multifactorial.

En cuanto a la evaluación de los pacientes diabéticos, el crecimiento y -- desarrollo, mostró que una cuarta parte tiene un peso bajo, en relación -- a su edad, y casi la mitad presenta talla baja, de acuerdo a líneas per-- centilares.

La determinación de hemoglobinas glicosiladas, todas se encontraron en -- límites altos, entre un 10 y 22%, relacionándose efectivamente con pacientes con un control de sus glicemias de pobre a regular.

BIBLIOGRAFIAS

- 1.- National Diabetes Data Group.
Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus and other Categories of Glucose Intolerance.
Diabetes Vol. 28 December 1979.
- 2.- Norman P. Spack M.D.
Recent advances in the care of patients with juvenile Diabetes Mellitus.
Pediat. in Review Vol. 1 No. 9 March 1980.
- 3.- Simpson N.E.
Multifactorial inheritance, a possible Hypothesis for Diabetes.
Diabetes 13:462-471 1964
- 4.- Rolf Luft M.D.
Some considerations on the Pathogenesis of Diabetes Mellitus.
New Eng. J. of Med. 279 - 1968
- 5.- C.J. Rollers P.H.W. Rayner
Etiology of Juvenile Diabetes
Lancet 2:230 1975
- 6.- Dr. Chavarría Bonequi
Diabetes Mellitus en el niño y el adolescente.
Méndez Oteo- Edit. 1978- México
- 7.- W. Hung G.P. August A.M. Glasgow
Endocrinología Pediátrica
Esparx - Barcelona, España - 1980

- 8.- Cudworth AG and J.C. Woodrow
Evidence for HL-A Linked genes in "Juvenile" Diabetes Mellitus
Brit. Med J. 3:133- 1975
- 9.- Nelson P.G. D.A. Pyke AG Gudworth et al Histocompatibility Antigens
in Diabetic Identical Twins.
Lancet 2:193 -1975
- 10.- Nicholson J.F. Rubinstein and N. Suciv-Foca
A Genetic Study of HL-A in Juvenile Diabebes Mellitus
Pediat. Res. 10:369 - 1976
- 11.- Nerup J.P. Platz: O.O. Andersen Et Al
HL-A Antigens and Diabetes Mellitus
Lancet 2:864 -1974
- 12.- Ji Won Yoon PHD Marshall Austin M.D.
PHD Takashi Onodera PHD and Abner Louis
Notkins M.D.
Virus-Induced Diabetes Mellitus
N. Engl. J. Med. 300 -1173- 1179- 1979
- 13.- Gamble D.R. M.L. Kinsley M.G. Fitzgerald Et Al
Viral antibodies In Diabetes Mellitus
Brit. Med. J. 3:627 - 1969
- 14.- Trivelli L.A. H.N. Ranney and HT Lat
Hemoglobin components in patiens with Diabetes Mellitus
New Eng. J. Med. 284:353- 1971

- 15.- Bunn H.F. Et Al
The Biosynthesis of Human Hemoglobin A1C
J. Clin Invest 57:1652- 1976
- 16.- Ronald J. Koenig B.J. Charles M. Peterson M.D.
Correlation of Glucose regulation and Hemoglobin A1C
in Diabetes Mellitus.
N. Eng. J. Med. 295:417-420 -1976
- 17.- Malone J.I., J.M. Hellrung E.W. Malphus
Good Diabetic Control a Study in mass delusions
J. Pediat 88:943-1976
- 18.- Crossley J.R. and R.B. Elliot
Insulin -Like Insulinase-Resistant Material Distinguishable from
Normal Insulin in Juvenile Diabetes.
Diabetes 24:609 - 1975
- 19.- Simpson N.E.
Diabetes in The Families of Diabetics
Can. Med. Assn. J. 98:427- 1968
- 20.- Picken J.M. Burkeholder, Womach- W
Oral Glucose Tolerance Test in Normal Children
Diabetes 16: 11 - 1967