

1213 23



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA
"LUIS CASTELAZO AYALA"**

**RELACION DE LAS CONCENTRACIONES DE LA
HEMOGLOBINA GLUCOSILADA (Hb A_{1c}) Y
LA MORBILIDAD DEL RECIEN NACIDO
DE MADRE DIABETICA**

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
E S P E C I A L I S T A E N
G I N E C O - O B S T E T R I C I A
P R E S E N T A**

DRA. MARTHA CLARA VERA GAMA

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA EN ORIGEN**

1988



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.

RELACION DE LAS CONCENTRACIONES DE
LA HEMOGLOBINA GLUCOSILADA (Hb A_{1c}) Y
LA MORBILIDAD DEL RECIEN NACIDO DE MADRE DIABETICA

I N T R O D U C C I O N

El diagnóstico y el tratamiento del embarazo diabético es uno de los mayores retos que ha de afrontar el Gineco-Obstetra, ocupando esta entidad uno de los primeros lugares como factor de riesgo en Obstetricia; desde tiempos atrás ya se reflejaba su importancia en el embarazo, así tenemos que las series más antiguas mencionadas por Williams en 1909 se reporta una tasa de mortalidad materna del 30% y una pérdida fetal del 65%; pero con el advenimiento de la insulina mejoraron grandemente las perspectivas, tanto para la madre, como para el producto, siendo reportada por White una supervivencia materna del 99.7% y una morbimortalidad fetal del 3% al 5%, teniendo en cuenta que del 6% al 12% de los hijos de madres diabéticas, presentan malformaciones congénitas. (26)

En la actualidad del objetivo primordial en el embarazo diabético, radica en el control estricto del metabolismo de la glucosa en la madre, es decir normalizar los valores maternos de glucosa, considerando que ello mejorará el resultado perinatal.

Recordando la Teoría de Pedersen, la hiperglucemia materna origina hiperglucemia fetal y estimulación prematura y excesiva de las células beta del páncreas fetal (19). La hiperinsulinemia resultante es causa de macrosomía fetal, esta macrosomía no solo tiene mayor peligro por su volumen, sino también demostrará inestabilidad del metabolismo neonatal de la glucosa con tenden

cia a la hipoglucemia, cuando el aporte materno de glucosas se suprime bruscamente, otras complicaciones metabólicas son: Dificultados con la bilirrubina, el calcio, la hiperviscosidad sanguínea, sufrimiento respiratorio, anomalías congénitas y muerte fetal (4,7,24).

todo ello justifica la existencia sobre el control riguroso de los niveles de glucemia materna, para lograr una terminación satisfactoria del embarazo diabético, así tenemos los estudios realizados por Karlsson y Kjellner en el cual mencionan que cuando las concentraciones diarias medias de glucemia materna eran inferiores a 100 mg / dl en el tercer trimestre del embarazo, la mortalidad perinatal, era aproximadamente del 4% observándose índices de mortalidad 3 ó 4 veces superiores cuando los niveles de glucosa eran mayores de - - - - 100 mg / dl durante el tercer trimestre del embarazo - (6).

El control metabólico materno óptimo en la mujer embarazada con diabetes es un tema complejo en el cual cabe considerar varios factores interrelacionados:

1. Normoglucemia, o sea descripción precisa de las mediciones de la concentración media diaria de azúcar en el plasma o sangre.
2. Lo anterior es la resultante de: Regulación del consumo alimenticio, esto es distribución y división adecuada de la ingestión de alimentos.
3. Regulación de la insulina con horario y dosificación de la insulina exógena (mezclas, dosis, división o ambas cosas).

Este primer punto, se recomienda valorarse mediante: Determinaciones de glucosa (Prueba al minuto), glucosa - en orina de 24 hrs (a diario) y en la actualidad de Hemoglobina Glucosilada (cada mes).

Como se ha mencionado en la actualidad la determinación de la Hemoglobina Glucosilada (Hb A_{1c}) es un indicador del control de la glucemia y a mayor plazo, como - elemnto para tratar complicaciones fetales. Hoy por hoy, tiene más valor de investigación que de empleo clínico, - pero cabe pensar que con el tiempo la medición de las - Hemoglobinas Glucosiladas, desempeñará importante papel en el tratamiento del paciente diabético.

En el individuo adulto sano, existen dos tipos de - hemoglobinas genéticamente determinadas: La Hb A, mayoritaria, y la Hb A₂, que representan alrededor del 2% del total de hemoglobina. Pero existen, además otras hemoglobinas minoritarias, cuya síntesis es independiente de todo control genético, y que se denominan en su conjunto, Hemoglobinas Glucosiladas (Hb A₁). Se han realizado numerosos estudios de ellas, y la estructura que más recientemente se ha propuesto es la siguiente, (25).

Hb A_{1a1} \propto 2(β -N-hexosa fosforilada)₂

Hb A_{1a2} \propto 2(β -N-hexosa fosforilada)₂

Hb A_{1b} \propto 2(β -N-hexosa no fosforilada)₂

Hb A_{1c} \propto 2(β -N-glucosa)₂

Estas cuatro hemoglobinas, pueden ser separadas electroforéticamente o cromatográficamente, debido al cambio en la carga eléctrica de la molécula de hemoglobina. Existen diferentes compuestos que pueden fijarse a la Hb A, - además de la glucosa. Estas son: La Glucosa 6PO₄, la Fructuosa 1-6 Difosfato, Ribosa 5-PO₄, Ribulosa 5-PO₄ y Acido Glucurónico. La Hemoglobina Glucosilada que se encuentra en una concentración más grande, es la Hb A_{1c}, en la cual la Hemoglobina A es acoplada a la glucosa, esto no es sorprendente, ya que la glucosa está presente en concentraciones más grandes dentro del glóbulo rojo que cualquier otro carbohidrato. Se produce por la fijación de una molécula de glucosa sobre los grupos aminoterminales de las cadenas beta. Esta reacción no enzimática consiste en la formación de una base Schiff entre el aldehído de la glucosa y la valina aminoterminal de las cadenas beta, seguida de un reajuste de Amadori, que da lugar a una estructura estable (18,22). Por lo que la modificación postsintética de la hemoglobina es prácticamente irreversible y de esta manera, una vez que las moléculas de carbohidratos se fijan a la molécula de hemoglobina permanecen unidos y son detectables hasta que concluye la sobrevivencia del glóbulo rojo. La modificación de la Hb A, se presenta en la circulación periférica y sólo una vez que la Hb A esté formada, ya que se ha encontrado que los glóbulos rojos jóvenes contienen menos Hemoglobinas Glucosiladas, que los glóbulos rojos maduros (19).

Sin embargo, se acepta que la glucosilación de una proteína es un fenómeno polimorfo. En el caso de la Hemoglobina, los extremos aminoterminales de las cadenas beta no son el único lugar de fijación de hexosas, ya que, a una velocidad menor, también se unen azúcares a los extremos aminoterminales de las cadenas alfa y alrededor del 1% de las moléculas de lisina de esta proteína están glu-

cosiladas al término de los 120 días de vida del hematíe.

A principios de 1958, se aisló la Hb A_{1c} por el grupo de investigadores de Allen. En 1962 se observó que en pacientes diabéticos el nivel de estas hemoglobinas eran dos o tres veces superior al de los individuos normales; el mayor aumento tiene lugar en la fracción Hb A_{1c}, aunque también aumenta la fracción Hb A_{1a-b}. En la literatura encontramos que en 1968 Rahbar describió la presencia de una hemoglobina poco usual pero en pacientes diabéticos. Se encontró un poco más de información en 1969, pero hubo un gran silencio en el campo hasta 1975. A partir de esa fecha, ha tomado un interés inusitado como consecuencia de los hallazgos originales de estas hemoglobinas anormales en los pacientes diabéticos (3,22).

Su concentración ni tiene origen genético ni guarda relación con la edad, sexo, raza del paciente; no se modifica por cambios rápidos de la glucemia o por duración, gravedad o tipos de tratamiento de la diabetes que sufre el paciente.

La concentración de glucohemoglobinas, solo resulta proporcional a la concentración media de glucosa en sangre, a la cual ha estado expuesto el eritrocito durante toda la vida; en ello estriba el empleo de las glucohemoglobinas como marcadoras del control diabético; por lo que dejarán de ser una curiosidad bioquímica para ocupar el lugar de un indicador potencial del equilibrio metabólico de la diabetes.

La correlación es mejor con valores de glucosa durante los dos meses anteriores a la medición de la Hb A₁; una vez corregida la hiperglucemia y recuperando un buen control hay un periodo de espera de cuatro a ocho semanas antes que el valor de la Hb A₁ regrese a la normalidad.

El valor normal de la Hemoglobina Glucosilada (Hb A_{1c}) es menor del 6% y su aumento es proporcional a los valores de glucemia.

Como se ha mencionado anteriormente; la Hemoglobina - Glucosilada tiene más valor de investigación que de empleo clínico, por el momento considerándose por varios autores que el interés de la medición de la Hb A_{1c} en el embarazo de pacientes diabéticas, radica más en su diabetes que en su condición de gestantes. Sin embargo otros autores han - pensado en la utilidad de medir las tasas de Hb A_{1c} durante el embarazo de pacientes diabéticas, dado que ciertos - trastornos metabólicos del recién nacido de la madre diabé tica se atribuyen a la hiperglucemia crónica de ésta, y -- que se admite que la Hb A_{1c} puede reflejar la integridad - del estado de la glucemia en un período precedente.

Se han realizado múltiples estudios con la finalidad de verificar la relación que guarda la Hb A_{1c} en diversos aspectos en el embarazo diabético por lo que en la actuali dad tiene un gran valor de investigación, teniendo como fi nalidad el de encontrar una utilidad clínica a la determi nación de Hb A_{1c} en el embarazo diabético (9). Así tenemos que Widness y col. demostró que las concentraciones eleva das de Hb A_{1c} en embarazadas diabéticas tenfa correlación directa con mayor peso al nacer de sus productos (11, 13). Sin embargo Hossam y col. Miller entre otros (8, 16), no - encontraron en sus estudios tal relación, adjudicando ello a variables tales como el tipo de diabetes, el control lo grado de la misma y el metodo utilizado en la determina - ción del peso y la curva de crecimiento intrauterino; la - edad gestacional en la que se determinó y los factores que se consideran intervienen en la macrosomia del hijo de ma dre diabética.

Otros autores como Morris y col. han encontrado relación de la presencia de hiperbilirrubinemia en hijos de - madres diabéticas y niveles elevados de Hb A_{1c} (2). Otros estudios como el de Hossam y col. demostraron la presencia de hiperglucemia fetal y niveles elevados de Hb A_{1c} materna (14, 21).

Rambién contamos con estudios como los de Kylinen y col. en donde encontraron relación estadísticamente significativa con concentraciones elevadas de Hb A_{1c} en el primer trimestre del embarazo y malformaciones fetales (15), o el estudio de Mayet y col. en el que encuentran correlación de las concentraciones elevadas de Hb A_{1c} y obito fetal (4).

Sin embargo también se cuenta con múltiples estudios; que concluyen que la Hb A_{1c} no se puede considerar una - prueba diagnóstica de diabetes y otros (Miller - Carlyle) que confirman la utilidad de la misma como predictor en - el control de la diabetes, considerandolo un buen indicador (16, 17).

Interesados en los reportes de la literatura, se realizó el presente estudio prospectivo, teniendo como objetivo el de establecer la relación que guardan las concentraciones de Hemoglobina Glucosiladas y la morbilidad que presenta el recién nacido de madre diabética.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se formó grupo constituido por 41 pacientes diabéticas en el Servicio de Perinatología del Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" I. M. S. S. De las 41 pacientes, 3 fueron Diabéticas Insulinodependientes o Tipo I; 17 pacientes Diabéticas Tipo II y 21 pacientes con diabetes Gestacional, las cuales cursaban con embarazo, con edad gestacional de 30 a 42 semanas. A su ingreso se determinó, Glucemia, Ultrasonido para edad gestacional y Hb A_{1c}. Una vez que se -- presentó el parto, se registró: Edad del Recién Nacido por Ballard, Sexo, Peso, Presencia de Fetopatía en el Recién Nacido y Presencia o no de Malformaciones Congénitas, así mismo se determinó dentro de las primeras 24 hrs. Glucemia, Calcio y Bilirrubinas en el Recién Nacido. Además se registró la glucemia con destrostix cada 8 hrs. desde su nacimiento. Para determinar si -- los productos eran Macrosómicos o no se utilizó la Curva de Crecimiento Intrauterino de Labchenco. Los parámetros que se consideraron como normales en los distintos exámenes realizados son los siguientes:

Hb A _{1c}	GLUCEMIA RN	GLUCEMIA Materna
6% - 9%	40-60mg/100ml	60-90mg/100ml

BILIRRUBINAS	CALCIO
1.0 mg / 100 ml	9-11 mg / 100 ml

La cuantificación de la Hemoglobina Glucosilada, - se efectuó por el Método de Micromatografía (3,27), mediante la siguiente técnica:

- a. Se toma una muestra de sangre (5 a 7 ml) con anticoagulante E. D. T. A.
- b. Mezclar una alícuota de sangre con una solución hemolizante.
- c. Poner parte de la muestra en 2 recipientes:
 1. Columna con resina de intercambio iónico (Hemoglobina Glucosilada).
 2. En un tubo con agua destilada (Hemoglobina - Total)
- d. Lavar la columna de resina con solución amortiguadora de fosfatos 0.061 m.
- e. Leer ambas reacciones contra blanco de agua destilada a 514 nm de D. O.
- f. Cálculo de la concentración:

$$\frac{\text{D. O. Hb + RESINA I-I}}{5 \times \text{D. O. Hb + AGUA}} \times 100 = \text{Hb GLUCOSILADA (\%)}$$

RESULTADOS.

Se constituyó un grupo de 41 pacientes, de las -- cuales en el cuadro No. 1 se resumen sus antecedentes: Edad, No. de Gestaciones, Productos Macrosómicos Pre--vios, Productos con Malformación Congénita y Obitos -- Previos, Observándose que la edad de la paciente diabé--tica embarazada, predominó en la cuarta década de la -- vida, con un total de 24 pacientes (58%) y una media -- de 34.0 años. Se registraron 14 pacientes entre la 2da y 3ra. década de la vida. (34.7%) con una media de -- 24.0 años. Y 3 pacientes en la 5ta. década de la vida_ (7.3%) con una media de 40.33 años. Siendo la media -- del total de pacientes de 31.9 años. De las 41 pacien--tes en estudio 8 eran primigestas (19.5%); 9 secunda--rias (21.9%) y 24 multigestas (58.5%)

Entre sus antecedentes, tenemos que 13 pacientes_ (13%) refirieron productos macrosómicos previos; 15 pa--cientes (36.6%) negaron este antecedente y 11 pacien--tes (26.8%) eran primigestas o secundigestas con abor--to previo; del total de pacientes, 2 desconocían el pe--so de sus productos previos, correspondiente a un por--centaje del 5%. Se encontró en dicha población que una paciente (2.5%) contó con el antecedente de malforma--ción congénita en producto previo (Coartación de la -- Aorta); 2 pacientes, el 5% referían obito previo y una paciente (2.5%) presentó toxemia en el embarazo previo.

CUADRO No. 1

<u>EDAD DE LAS PACIENTES</u>	<u>No. DE GESTACIONES</u>
15a - 19a 1	G I 8
20a - 25a 7	G II 9
26a - 29a 6	G III 5
30a - 35a 16	G IV 8
36a - 39a 8	G V 8
40a - 49a 3	G VI o Más 3

<u>ENTIDAD CLINICA</u>	<u>No.</u>	<u>PORCENTAJE</u>
A. Macrosomía	13	31.0%
A. Malformación Congénita	1	2.5%
A. Obitos Previos	2	5.0%
A. Toxemia	1	2.5%

En el cuadro No. 2 se muestra, que de las 41 pacientes que conformaban el grupo en estudio, 3 pacientes eran diabéticas Tipo I (7.3%); 17 pacientes eran diabéticas Tipo II (41.4%) y 21 pacientes eran diabéticas gestacionales (51.2%). En cuanto a su tratamiento tenemos que 14 pacientes (34.1%) sólo requirieron dieta y 27 pacientes (65.85%), su tratamiento consistió en dieta más insulina.

En el cuadro No. 3 se registra, la glucemia con la que la paciente ingresó al Servicio, encontrándose la siguiente distribución: 14 pacientes (34.4%) con una glucemia de menos de 100 mg/100 ml; 27 pacientes (65.6%) con una glucemia mayor de 100 mg/100 ml; siendo la media de 156.2 mg/100 ml. De las 41 pacientes totales, 14 presentaron glucemia igual o mayor de 150 mg/dl a su ingreso; de éstas 10 pacientes (71.4%) sus R. N., tenían patología, 13 pacientes presentaron una glucemia mayor de 100 mg/dl; pero menor de 150 mg/dl, de ellas, 7 pacientes (53.8%) sus R. N. tenían patología (cuadro No. 4)

Analizando las edades gestacionales, las cuales se encuentran registradas en el cuadro No. 5, se obtuvo una media de 37.3 semanas de edad gestacional por Amenorrea (FUR), una media de 36.77 semanas por Ultrasonografía y una media de 37.3 semanas por Ballard.

En cuanto a la determinación de la Hb A_{1c} se muestra en la gráfica No. 1, que 14 pacientes presentaron una Hemoglobina Glucosilada mayor de 9% correspondiendo a un 34.1% y 27 pacientes presentaron una -

Hemoglobina Glucosilada menor o igual a 9% con un porcentaje de 65%; obteniéndose una media de 8.2%. De el total de pacientes 33 terminaron su embarazo por vía abdominal, 80.4% y 8 pacientes terminaron el embarazo por vía vaginal, 19.5%; obteniéndose 20 Recién Nacidos del sexo Femenino y 21 Recién Nacidos del sexo Masculino.

CUADRO No. 2

DIABETES MELLITUS

Tipo I	Tipo II	Gestacional
No. %	No. %	No. %
3 7.3	17 41.4	21 51.2

TRATAMIENTO

Sólo Dieta	Dieta más Insulina
14 pacientes	27 pacientes
34.1%	65.85%

CUADRO No. 3

GLUCEMIA MATERNA AL INGRESO

mg/100 ml	No.	%
Menos 100 mg/100 ml	14	34.14
101 a 150 mg/100 ml	12	29.26
151 a 200 mg/100 ml	5	12.19
201 a 250 mg/100 ml	3	7.31
251 a 300 mg/100 ml	3	7.31
Más - 300 mg/100 ml	4	9.75

Siendo la Media de 156.2 mg/100 ml

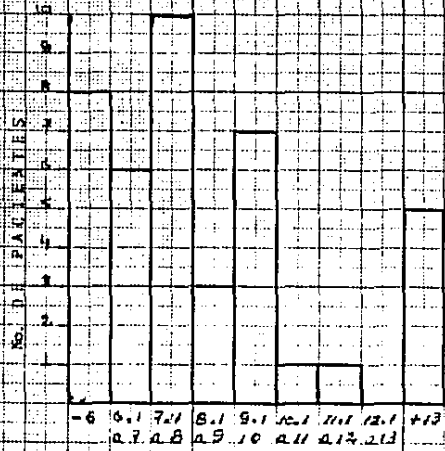
CUADRO No. 4

	<u>Glucemia Mayor 150 mg/dl</u>	<u>Glucemia De 100 a 150 mg/dl</u>
No. de Pacientes	14	13
Porcentaje	34.1	31.7
R. N. con Patología	11	7
Porcentaje	71	53

CUADRO No. 5

E D A D		G E S T A C I O N A L		
No. Sem.	Amenorrea	Ultrasonido	Ballard	
27	--	1	--	
31	--	--	1	
32	1	--	--	
33	2	--	1	
34	--	2	1	
35	1	1	1	
36	8	10	10	
37	8	8	4	
38	10	9	14	
39	5	1	3	
40	3	3	6	
41	2	--	--	
42	--	--	--	
45	1	--	--	
\bar{X}	37.3 sem.	36.77 sem.	37.3 sem	

DISTRIBUCION DE PTBS. EN ACERVO AL 1 DE 1941



Porcentaje de Hemoglobina-Glicemia

Y DE LA DISTRIBUCION DE Hb A_{1c} FUE 8.21

GRAFICA No. 1

Las entidades por analizar fueron registradas en la gráfica No. 2 en donde tenemos como resultado, que 23 Recién Nacidos (56.1%), fueron reportados como Fetópatas. Con Hiperbilirrubinemia 16 Recién Nacidos (39.0%); Hipocalcemia, 14 Recién Nacidos (34.1%); Hipoglucemia, 9 Recién Nacidos (21.9%). Se reportaron 14 Recién Nacidos -- (34.1%) Macrosómicos para su edad gestacional.

Del total de Recién Nacidos (41); 13 presentaron Patología distinta a la antes mencionada, especificándose esta en seguida:

<u>ENTIDAD CLINICA</u>	<u>No. DE CASOS</u>
. Productos Infeccionados	Cuatro
. I. R. más Encefalopatía Hipóxico-Isquémica	Tres
. Hidrocele	Dos
. Microcefalia	Uno
. Anencefalia	Uno
. Múltiples Malformaciones	Uno
. Mielomeningocele más Hidrocefalia	Uno

Llama la atención que 4 Recién Nacidos presentaron - malformaciones congénitas, correspondiendo al 9.75% del total de Recién Nacidos (41) y al 15.38% del total de R.N. que presentaron patología (26)

De los 23 Recién Nacidos reportados como fetópatas, 7 madres presentaron una Hemoglobina Glucosilada mayor de - 9% correspondiendo al 30.4% del total de R.N. Fetópatas - (gráfica No. 3). De los 16 Recién Nacidos que presentaron

Hiperbilirrubinemia, 5 madres presentaron una Hemoglobina Glucosilada mayor de 9%, correspondiendo a el --- 31.25%. De los 14 Recién Nacidos con Hipocalcemia, 6 - madres presentaron Hemoglobina Glucosilada mayor de -- 9%, correspondiendo a un 42.8%. De los 9 Recién Naci-- dos con Hipoglice-ia, 3 madres presentaron una Hemoglobina Glucosilada mayor de 9%, correspondiendo a un --- 33.3%; y de los 14 Recién Nacidos reportados como Ma-- crosomicos para su edad gestacional; 4 madres presentaron una Hemoglobina Glucosilada mayor de 9% correspon-- diendo a un 28.5%. De los 13 Recién Nacidos que presentaron Patología diferente a la anteriormente menciona-- da, 5 madres presentaron una Hemoglobina Glucosilada - mayor de 9%, correspondiendo a un 38.5%. De estos los_ Recién Nacidos con malformación congénita; Mielomenin-- gocele más Hidrocefalia, Multiples Malformaciones, Mi-- crocefalia y Anencefalia; las madres presentaron una - Hemoglobina Glucosilada de 10.1%, 7.9%, 13.6% y 6.5% - respectivamente; por lo que la mitad de las pacientes_ (50%) presentaron una Hemoglobina Glucosilada mayor -- del 9%.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE M. N. / MORILLAS

N.º DE RUCIOS ACIDOS

23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

FIORPAIAS (36.11.1)

HEPHEIINHEINIA (16.01)

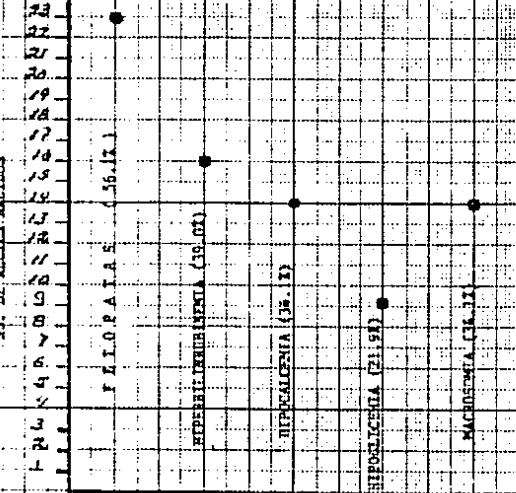
TIPOCALONIA (26.11)

HIPOCALONIA (21.11)

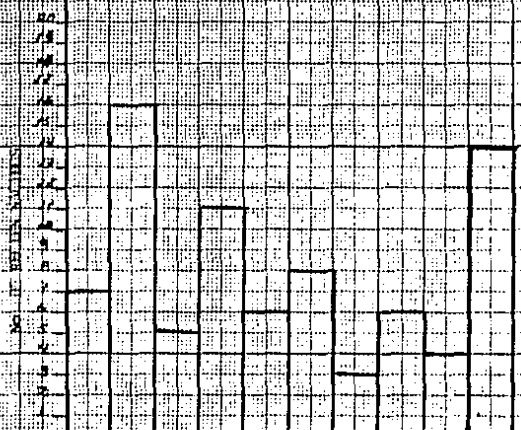
MACROCALONIA (11.11)

TIPO DE MORILLAS

CRANICA No. 1



RECORDS OF THE U.S. GEOLOGICAL SURVEY



19% 29% 29% 29% 30% 30%
29% 29% 29% 29% 30% 30%

PERCENTAGE OF WATER IN SOIL

GRAPHIC No. 3

A N A L I S I S

Tenemos que del grupo en estudio, llama la atención que la edad de las pacientes diabéticas embarazadas fue de la 4ta. década de la vida, sabemos que esta edad no es la indicada para un embarazo, y mucho menos en una paciente diabética, ya que O' Sullivan y Macafee y col, refieren que la edad mayor de 25 años es un factor de riesgo en la tolerancia anormal a los carbohidratos (5.25). Sin embargo, dado el tipo de población que se maneja en el I. M. S. S. con el nivel cultural pobre, es de esperarse estos resultados; por otra parte se tiene presente además que el mayor número de pacientes en estudio lo constituyó la Diabética Gestacional (21 pacientes; 51.2%) por lo que con ambos factores se puede explicar del porqué se obtuvieron estos resultados. Ambos aspectos que se dan con anterioridad son la razón que explica del porqué se encuentra un elevado porcentaje (58.5%) de multigestas en relación con las primigestas y secundigestas (19.5% y 21.9%, respectivamente).

El bajo porcentaje registrado (10%) en sus antecedentes de malformación congénita en productos previos, obitos fetales y presencia de toxemia, nos traduce el cambio tan importante en la actualidad, comparado con el de épocas pasadas en el que el embarazo de la mujer diabética no contaba con cuidados bien organizados en su tratamiento. Diversos informes han relacionado los buenos resultados perinatales que se obtienen, con un buen grado de control en el tratamiento de la mujer embarazada diabética. Así Karlsson y Kjellmer en su estudio concluyeron, que si los valores de glucosa excedían en 150 mg/dl, la mortalidad perinatal aumentaba hasta 6 veces (6.7); en nuestro estudio se registró, una media de 156.2 mg/dl encontrándose un 34.1% de pa-

cientes con valores de glucemia de menos o igual a --- 100 mg/dl. En la gran mayoría de la población en estudio se logró guardar una glucemia menor de 150 mg/dl, esto se ve apoyado con los resultados de la Hemoglobina Glucosilada, en los que el 65% de las pacientes en estudio presentó una Hemoglobina Glucosilada dentro de rangos normales (menos o igual a 9), con una media de 8.2%. lo cual concluye que el objetivo de mantener a la mujer diabética lo más cercano a la euglucemia, se logró en el estudio. Nuestro estudio reafirmó lo ya establecido en el embarazo más diabetes; la morbilidad del R. N. aumentó conforme el descontrol glucémico; -- así tenemos que se registraron 13 pacientes con glucemia de 100 - 150 mg/dl. con 7 R. N. (53%) con patología y 14 pacientes con glucemia mayor de 150 mg/dl. -- con 11 R. N. (71%) con patología

En cuanto a la morbilidad en general, incluyendo hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, se obtuvo un 63.4% correspondiendo a 26 pacientes, considerándose muy elevado en relación al control glucémico - que se obtuvo de las pacientes en estudio. sin embargo cabe considerar que el éxito sobre dicha morbilidad, - dependerá en gran parte en el manejo que se le presente a el Recién Nacido. En la mortalidad perinatal, sólo se registró una muerte y fue consecuencia de una -- malformación congénita incompatible con la vida, anencefalia; con respecto a ello, 4 Recién Nacidos presentaron malformaciones congénitas, en donde un 50% presentó Hemoglobina Glucosilada mayor de 9%. En la literatura se ha correlacionado la malformación congénita con cifras elevadas de Hemoglobina Glucosilada en el - primer trimestre del embarazo (2, 4, 7, 26) por lo que sospecharíamos que además estas pacientes presentaban

Hemoglobina Glucosilada elevada en ese entonces.

Ante todo lo ya mencionado en notas anteriores, - sobre la repercusión de la hiperglucemia en el producto, en el presente estudio, se analizó si existía o no relación entre las concentraciones de Hemoglobina Glucosilada Materna y la presencia de Fetopatía, Macrosomía, Hiperbilirrubinemia, Hipocalcemia e Hipoglucemia en el Recién Nacido. observándose en el primer punto - una relación del 30.4% de Recien Nacidos Fetopatas y - madres con Hemoglobina Glucosilada elevada, aunque no existen estudios que mencionen este punto en específico, lo asociaremos a la macrosomia en la que algunos - autores sí han encontrado relación en estos puntos y - otros no; en nuestro estudio se obtuvo un 28.5% de Recién Nacidos hipertróficos para la edad gestacional -- con concentraciones elevadas de Hemoglobina Glucosilada; considerándolo no significativo en la relación de Hb A_{1c} alta y Macrosomiafetal.

Tanto la Hiperbilirrubinemia, Hipocalcemia e Hipoglucemia guardaron una relación directa con las concentraciones elevadas de Hemoglobina Glucosilada materna, como podemos observarlo en los resultados que se obtuvieron en el estudio (31.25%, 42.8% y 33.3% respectivamente). Estos problemas metabólicos ya han sido ampliamente estudiados y aceptada la frecuencia mayor de los mismos en el descontrol de la mujer diabética embarazada (24, 25) varios autores mencionan la correlación -- que guarda la Hemoglobina Glucosilada y el control glucémico, pudiera ser que la determinación de esta predijera en forma relativa el grado de morbilidad que se espera en el Recién Nacido de madre diabética, esta relación que nosotros sí obtuvimos, es apoyada con - - -

varios estudios, en cuanto a la Macrosomía Hiperbilirrubinemia y Malformaciones en el Recién Nacido (1,2,4,7,13,15). En la literatura no se encuentra estudios con respecto a la Hipocalcemia y Fetopatía, pero relacionando un análisis retrospectivo de la principal morbilidad del Recién Nacido de madre diabética, es muy conveniente tenerlo en cuenta.

C O N C L U S I O N E S
- - - - -

1. Es necesario concientizar a la mujer fértil diabética en el significado de un embarazo y su patología de base.
2. EXPLICAR a la mujer diabética embarazada la importancia que tiene el completar su familia a edades tempranas; por las alteraciones vasculares que su patología de base origina.
3. Orientar a la mujer diabética en edad fértil sobre los programas de Planificación Familiar y el beneficio que le brindan en forma oportuna a ella y su núcleo familiar. Siendo un método definido adecuado para ella.
4. En la mujer diabética sería deseable su familia -- fuera constituida por uno o dos hijos.
5. Invitar a toda mujer embarazada a un control prenatal, rutinario y a su vez al Médico (sobre todo el de primer contacto) sobre la vigilancia del metabolismo de carbohidratos; ya que en nuestro estudio, la gran mayoría de la población la constituyó la - Mujer Diabética Gestacional.
6. Logar el mejor control glicémico en las pacientes diabéticas embarazadas, ya que con ello se logrará un mejor éxito en la Morbi-Mortalidad del binomio madre - hijo.

7. La Hemoglobina Glucosilada es un buen predictor relativo en el control de la glucemia en la diabetes.
8. La concentración elevada de Hemoglobinas Glucosilada guarda relación no significativa en nuestro estudio; con Macrosomía, Hipocalcemia, Hiperbilirrubinemia, Hipoglucemia y Productos con Fetopatía -- diabética, por lo que con estos datos podemos adelantarnos sobre el grado de morbilidad del Recién Nacido próximo a recibir.
9. La relación de Hemoglobina Glucosilada con Malformaciones Fetal es fidedigna en el primer trimestre del embarazo; de acuerdo al Período de Embriogénesis y no en el tercer trimestre del embarazo.
10. Contando con este recuento paraclínico en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4, podemos realizarlo como un examen complementario para llevar un mejor control de la diabetes en la mujer embarazada y con ello reducir la Morbi-Mortalidad del binomio madre - hijo.
11. Aun persiste un alto índice de Morbilidad en el hijo de madre diabética quedando un gran campo por explorar en este aspecto.

B I B L I O G R A F I A

1. G. BACIGALUPO. GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN (Hb A₁), -----
GLUCOSE TOLERANCE AND NEONATAL OUTCOME IN GESTATIONAL_
DIABETIC AND NON DIABETIC MOTHERS. J. PERINAT. MED. --
12:137, 1984. PAG. 137
2. A. MORRIS ARNOLD. GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN CONCENTRATION
IN EARLY GESTATION ASSOCIATED. WITH NEONATAL OUTCOME. -
AM. J. OBSTET GYNECOL. 153:15, 1985. PAG. 651
3. HELENA LABORATORIES. GLYCOSYLATED (FAST FRACTION) -----
HEMOGLOBIN QUIK COLUMN METHOD.
4. MAYET, I. JIALAL. MATERNAL GLYCOSYLATED HAEMOGLOBIN --
VALUES AFTER DELIVERY OF LARGE INFANTS AND UNEXPLAINED_
STILLBIRTHS. S. AFR. MED. J. 64:29. PAG. 739
5. O' SULLIVAN J. B. MAHAN C. M. SREENING CRITERIA FOR ---
HIGH RISK. GESTATIONAL DIABETIC PATIENTS. AM. J. OBSTET
GYNECOL VOL. 116, 1973. PAG. 895
6. KARLSSON. K. KJELLMER. THE OUTCOME OF. DIABETIC - - - -
PREGNANCIES IN RELATION TO THE MOTHER'S BLOOD SUGAR ---
LEVEL AM. J. OBSTET GYNECOL. VOL. 112, 1972, PAG. 213
7. KITZMILLER J. L. CLOHERTY. DIABETIC PREGNANCY AND -----
PERINATAL MORBIDITY AM. J. OBSTET GYNECOL. VOL. 131, --
1978 PAG. 560
8. HOSSM. E. REYNOLDS. MINOR (GLICOSYLATED) HEMOGLOBINS IN
CORD BLOOD OF. INFANTS OF NORMAL AND DIABETIC MOTHER'S
AM. J. OBSTET GYNECOL. 139:15, 1981. PAG. 397

9. GOLDSTEIN, K. PARKER. CLINICAL APPLICATION OF -----
GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN MEASUREMENTS. DIABETES. VOL.
31 (SUPPL. 3) 1982. PAG. 70
10. HOSSAM. E. FADEL, M. D. STEPHEN GLYCOSYLATED HEMOGLO
BINS IN NORMAL PREGNANCY AND GESTATIONAL DIABETES ME
LLITUS. OBSTET GYNECOLOGY 54:3 1979 PAG. 323
11. WIDNESS J. A. SCHWARTZ H. C. THOMPSON GLYCOHEMOGLOBIN
(Hb A_{1c}): A PREDICTOR OF BIRTH WEIGH IN INFANTS OF --
DIABETIC MOTHERS. J. PEDIATRICS 92:1 1978 PAG. 8
12. RONALD COEN. RICHARD PANECO POSTPARTUM GLYCOSILATED --
HEMOGLOBIN LEVEALS IN MOTHERS OF LARGE-FOR-GESTATIONAL
AGE INFANTS. AM. J. OBSTET. GYNECOL. VOL 136 1980 PAG.
380
13. WIDNESS J. A. SCHWARTZ H. C. THOMPSON HAEMOGLOBIN A_{1c}
(GLYCOHAEMOGLOBIN) IN DIABETIC PREGNANCY: AN INDICATOR
OF GLUCOSE CONTROL AND FETAL SIZE. BR.J. OBSTET -----
GYNAECOL. VOL. 85 1978 PAG. 812
14. LARMI BOXI, DAVID BARAD. USE OF GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN
ASA. SCREEN FOR MACROSOMIA IN GESTATIONAL DIABETES. ---
OBSTET. GYNECOL. 64:3 1984 PAG. 347
15. KYLINEN PAULA, U-H. STENMAN RISK OF MINOR AND MAJOR FE-
TAL MALFORMATIONS IN DIABETICS WITH HIGH HEMOGLOBIN A_{1c}
VALUES IN EARLY PREGNANCY. BR. MED. J. VOL. 289 1984 --
PAG. 345
16. JOSEPH MILLER. JR. M. D. HEMOGLOBIN A_{1c} IN NORMAL AND -
DIABETIC PREGNANCY JAMA 242:25 1979 PAG. 2785

17. RICHARD. O' SHAUGHNESSY, JOHN RUSS. GLYCOSYLATED --
HEMOGLOBINS AND DIABETES MELLITUS IN PREGNANCY. AM.
J. OBSTET GYNECOL. VOL. 135. 1979. PAG. 783
18. LIND, G. A. CHEYNE. EFFECT OF NORMAL PREGNANCY UPON
THE GLYCOSYLATED HAEMOGLOBINS. BR. J. OSTET GYNECOL.
VOL. 86. 1979. PAG. 210
19. HANSON, M. D. LARS HAGENFELDT GLYCOSYLATED HEMOGLO-
BINS IN NORMAL PREGNANCY SEQUENTIAL CHANGES AND RE-
LATION TO BIRTH WEIGHT OBSTET GYNECOL. VOL. 62. ---
1983 PAG. 741.
20. MOHAMED. M. ELSEWEIDY. GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN AND_
PLASMA PROTEIN IN NEW BORN OF NORMAL AN DIABETIC -
WOMEN. PEDIATRIC RESEARCH 18:8 1984 PAG. 767
21. HOSSAM. E. FADEL. GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN AND PRO--
TEIN LEVELS IN NORMAL AND DIABETIC PREGNANCIES: ---
RELATION TO BIRTH WEIGHT OBSTET GYNECOL 67:4, 1986_
PAG. 533
22. LESLIE PYKE, JOHN, HAEMOGLOBIN A₁ IN DIABETIC PREG-
NANCY. THE LANCET ii 1978 PAG. 958
23. J. CONTERAS, B. MATA CARDENAS. HEMOGLOBINA GLUCOSI-
LADA Y CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA EN MADRES -
DE RECIEN NACIDOS MACROSOMICOS REV. MED. IMSS VOL.
24:5-6 1986 PAG. 397
24. RICHARD O' SHAUGHNESSY. DIABETES DURANTE EL EMBARA-
ZO. PAPEL DE LAS GLUCOHEMOGLOBINAS (Hb A₁) EN LA VA
LORACION Y EL TRATAMIENTO DEL EMBARAZO DIABETICO. -
CLINICAS OBSTETRICIAS Y GINECOLOGICAS. VOL. 1, 1981
PAG. 65.

25. M. BAIGET, S. CABRERO. DIABETES Y EMBARAZO. HEMOLGOSILABINAS GLUCOSILADAS EN EL EMBARAZO. PERINATOLOGIA CLINICA No. 5 1982. PAG. 93
26. NAICHAEL T. MENNUTI. DIABETES DURANTE EL EMBARAZO. - TERATOLOGIA Y ASESORIA GENETICA EN EL EMBARAZO DIABETICO. CLINICAS OBSTETRICAS Y GINECOLOGICAS VOL. 3, - 1985 PAG. 611.
27. TRIVELLI. GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN QUIK COLUMN METHOD NEW ENG. J. MED. VOL. 284, 1971 PAG. 353
28. LULA O. LUBCHENCO. INTRAUTERINE GROWTH AS ESTIMATED FROM LIVEBORN BIRTH WEIGHT DATA AT 24 TO 42 WEEKS OF GESTATION. PEDIATRICS 32:5 1963 PAG. 791
29. BATLAGLIA FREDERICK. A PRACTICAL CLASSIFICATION OF NEWBORN INFANTS. BY WEIGHT AND GESTATIONAL AGE J. -- PEDIATRICS 71:2 1967