

168

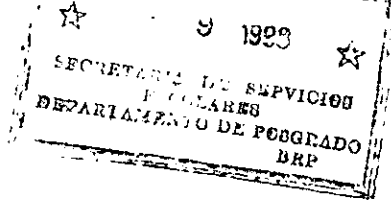
11217

2 leg



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



"CLASIFICACION DE FREINKEL PARA EL MANEJO DE LA DIABETES GESTACIONAL EN EL INPer.

DR. ERNESTO CASTILAZO MORALES DIRECTOR DE ENSEÑANZA

DR. SAMUEL KARCHMER K. PROFESOR TITULAR

T E S I S QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A DR. DAVID VACA FRANSKE

TUTOR: DRA. MARIA AURORA RAMIREZ TORRES



INPer TESIS CON FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1998

26 4944



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.

Agradecimientos

A mi mamá y papá, por darme la vida, y la indispensable ayuda, apoyo y sobre todo siempre cariño para hacer lo mejor con ella.

A mis hermanos, por darle diversión y entretenimiento y vida a mi vida.

A gaby, por su paciencia y apoyo incondicional.

A Carlos y a todos mis amigos por ser eso, mis amigos.

Al INPer, por su preocupación por mi preparación y superación académica.

A mis maestros, compañeros amigos, por su hospitalidad y por darme una familia durante cuatro años.

A la Dra. María Aurora Ramírez Torres por su ayuda desinteresada y todo su apoyo.

Al departamento de análisis y estadística del INPer por su gran ayuda en el desarrollo de mi tesis.

David Vaca Franske

Indice

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	8
Objetivos.....	11
Hipótesis.....	12
Material y Métodos.....	13
Resultados.....	17
• Gráfica 1.....	17
• Tabla 1.....	20
• Tabla 2.....	21
• Tabla 3.....	21
• Tabla 4.....	22
• Tabla 5.....	23
• Tabla 6.....	24
• Tabla 7.....	24
• Tabla 8.....	25
• Tabla 9.....	26
• Tabla 10.....	27
• Tabla 11.....	27
• Tabla 12.....	28
Discusión.....	29
• Gráfica 2.....	30
• Gráfica 3.....	31
• Gráfica 4.....	32
Conclusión.....	33
Propuestas.....	36
Referencias Bibliográficas.....	37

Introducción

La diabetes mellitus gestacional se define como aquella cuyo primer reconocimiento es durante el embarazo, esta definición se aplica independientemente de la terapia que requiera o incluso si la condición persiste después del embarazo ⁽¹⁾.

La diabetes gestacional ocurre en el 1 al 4% de los embarazos y este tipo de diabetes representa aproximadamente el 90% de los embarazos complicados por diabetes. Estas mujeres que cursan con diabetes gestacional tienen riesgo elevado de presentar diabetes más tarde durante la vida ^(1,2,3)

Desde hace más de 100 años se conoce que el embarazo es diabetogénico. Durante el segundo y tercer trimestre de la gestación predomina la secreción de hormonas placentarias con efecto lipolítico y antinsulina: somatomamotropina coriónica, cortisol, así como los estrógenos y la progesterona. Estas hormonas provocan una mayor secreción de insulina materna creando un estado de hiperinsulinismo y de resistencia a la

insulina. Si la mujer posee células β pancreáticas totalmente sanas, tolerará sin problema esta sobreestimulación y responderá en forma adecuada con una mayor producción de insulina; en caso de tener predisposición a desarrollar diabetes, no soportaría la sobrecarga y mostraría la deficiencia relativa de insulina: la diabetes gestacional, con mas posibilidades de hacerlo conforme más adelantada esté la gestación ⁽⁴⁾.

Se ha mencionado un riesgo mayor para desarrollar diabetes en las diabéticas gestacionales varios años después de la resolución del embarazo. Existen datos que sugieren una frecuencia alta de diabetes descubierta posterior al parto, sugiriendo que la diabetes precedía al embarazo, por lo cual es prudente el realizar detección de diabetes posterior al evento obstétrico ^(5,6).

Antecedentes

Las implicaciones del diagnóstico de diabetes mellitus gestacional se relacionan tanto con el resultado perinatal como con el futuro de salud de la madre y de su hijo. Existen evidencias que sugieren que la ocurrencia de diabetes gestacional puede servir como marcador para predecir diabetes en la paciente ⁽³⁾. Las mujeres que presentaron diabetes durante la gestación tienen una incidencia de entre el 25 y 70% de diabetes en los siguientes 16 a 25 años ⁽⁵⁾. Algunos investigadores reportan una incidencia elevada de diabetes inmediatamente después del embarazo complicado por diabetes, sugiriendo la posibilidad de diabetes establecida y subdiagnosticada previa al embarazo ^(5,6,7).

La diabetes gestacional puede recidivar en futuros embarazos. De hecho, aproximadamente el 55% de las pacientes, por lo general mujeres obesas que ya han tenido fetos macrosómicos, mostrarán una intolerancia a la glucosa de diversos grados en embarazos posteriores ^(7,8).

Para determinar la prevalencia del metabolismo anormal de los carbohidratos en el periodo post parto en mujeres con diabetes gestacional, en 1990 Kjos ⁽⁸⁾ estudió a 246 mujeres con diabetes gestacional reciente. Dividió a las pacientes en tres grupos : aquellas con glucemia en ayuno <105 mg/dl sin terapia con insulina (grupo A1), las de glucemia en ayuno entre 105 mg/dl y 139 mg/dl antes de la terapia con insulina (grupo A2), y el grupo B1 con glucemia en ayuno ≥ 140 mg/dl. Encontraron que el 19% (48/246) de las pacientes cursaron con tolerancia anormal a la glucosa en el post parto temprano; el 10% (25) con intolerancia a los carbohidratos y el 9% (23) presentaron diabetes mellitus. La prevalencia de diabetes mellitus fue de 2% en el grupo A1, 9% en el A2 y del 44% en el B1. Este estudio muestra el valor predictivo para diabetes de esta clasificación.

Catalano y colaboradores reportan en 1991 ⁽⁹⁾ el estudio de 103 pacientes con diabetes gestacional para determinar la incidencia y los factores de riesgo asociados con tolerancia anormal a la glucosa. Encontraron que el 22% (23/103) presentó tolerancia anormal: tres mostraron diabetes franca, cuatro intolerancia a la glucosa y 16 sin criterios diagnósticos. El estudio mostró diferencias significantes en la paridad, peso

previo al embarazo, índice de masa corporal, peso en el momento de la resolución del embarazo, edad gestacional al diagnóstico, requerimiento o no de insulina y el peso neonatal >4000 gr. en el grupo con anomalía en la tolerancia a la glucosa, al compararlo con el normal. La glucemia en ayuno elevada durante la gestación y la edad gestacional temprana al diagnóstico de diabetes gestacional fueron los datos con mayor valor predictivo para resultados anormales de tolerancia a la glucosa en el periodo post parto⁽⁹⁾.

Peter Damm ⁽⁹⁾ estudió en 1992 la tolerancia a la glucosa de 2 a 11 años post parto en 241 mujeres con diabetes gestacional previa tratada con dieta y a 57 mujeres sin diabetes gestacional como grupo control, encontró que el 17.4% (42) de los casos presentaron diabetes y ninguno de los controles. Los factores predictivos de diabetes fueron la glucemia en ayuno, el parto pretérmino y la curva de tolerancia a la glucosa (CTGO) a los 2 meses post parto.

La alteración del metabolismo de los carbohidratos ejerce efectos sobre el feto, la placenta y el neonato, pues la elevación de la glucosa, ya sea intermitente o sostenida, causa una producción y liberación exagerada de insulina por el páncreas

fetal, siendo la hiperinsulinemia fetal la causa de la macrosomía, la hipoglucemia neonatal, y el síndrome de insuficiencia respiratoria ⁽¹⁰⁾. La diabetes gestacional predispone al producto a presentar obesidad y a la presencia de diabetes en la infancia ⁽¹¹⁾.

El feto de una madre portadora de diabetes gestacional cursa con hiperglucemia durante el embarazo y es igualmente sensible a la glucemias elevadas como el feto en el que la madre cursa con algún otro tipo de diabetes previo al embarazo, por esta razón y con el objeto de evitar pérdidas perinatales es razonable el utilizar los mismos estándares para el control metabólico en las portadoras de diabetes gestacional como en las diabéticas de otro tipo, en grandes series, a pesar de control glucémico apropiado, existe una morbilidad perinatal remanente incluyendo la macrosomía fetal, operación cesárea, trauma obstétrico y complicaciones neonatales tal como hipoglucemia, hiperbilirrubinemia e hipocalcemia. La prevención de tales problemas es la meta del tratamiento complicado por esta patología ⁽¹²⁾.

La clasificación de Freinkel ⁽¹³⁾ puede darnos una idea de la gravedad del problema de fondo causante del descontrol glucémico, apoyando el valor predictivo de esta clasificación para mayor riesgo perinatal de los productos hijos de madre con diabetes gestacional ⁽¹⁴⁾.

Se ha demostrado que a mayor alteración en la curva de tolerancia a la glucosa oral con la que se hace el diagnóstico existen mayores frecuencias de complicaciones fetales y del recién nacido, del tipo de la mortalidad perinatal y de productos grandes para la edad gestacional y este antecedente confiere además a los productos un riesgo alto para desarrollar obesidad y trastornos del metabolismo de la glucosa ^(13,14,15)

Justificación

Como médicos de atención primaria en salud, el ginecoobstetra tiene la oportunidad de mantener la salud de la mujer. Este papel puede tener un impacto mayor a corto y largo plazo en el bienestar de la mujer con anormalidad en la tolerancia a la glucosa y prevenir de esta manera la morbimortalidad generada por esta entidad ⁽¹⁶⁾.

Existen publicaciones en las cuales se recomienda que en todas las pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional se establezca tratamiento con insulina ⁽¹⁶⁾.

En el Instituto Nacional de Perinatología se hospitaliza a todas las pacientes al diagnosticar diabetes mellitus gestacional, independientemente del grado de alteración de la CTGO e incluso del valor de la glucosa en ayuno el día de la prueba, significando un gasto tanto para la paciente como para el Instituto.

Cuando existe la presencia de diabetes gestacional la hiperglucemia en ayuno de la paciente generalmente implica mayor daño o descontrol ⁽¹³⁾, lo que se refleja en el manejo de la glucemia. Al momento de establecer el diagnóstico mediante la CTGO, el valor en ayuno tiene un valor predictivo tanto para la madre ⁽⁹⁾ como para el producto ⁽¹⁶⁾. De acuerdo con esto la clasificación de Freinkel basada en la cifra en ayuno al momento de diagnóstico ha demostrado ^(7,13,14) la existencia de mayor morbimortalidad en las madres y productos dependiendo de esta estratificación. Quedando la duda de si ésta clasificación pueda tener utilidad práctica ya que si, en efecto, existen tres "grados" de diabetes gestacional, en el momento de establecer el diagnóstico, existe la posibilidad de que deba manejarse a los tres grupos de diferente manera.

El manejo convencional de diabetes gestacional debe incluir la evaluación de la glucemia y los criterios para indicar la iniciación de la dieta e insulina, puesto a que los niveles de glucemia están asociados a los resultados perinatales ⁽¹⁶⁾.

Las pacientes con diabetes mellitus gestacional sin historia obstétrica adversa previa que cursan con control adecuado y que son tratadas sólo con dieta, tienen riesgo aumentado de

morbimortalidad perinatal, además está aumentado el riesgo de pérdida fetal ⁽¹⁷⁾, sin embargo no se hace un análisis por grupos, de acuerdo a la clasificación de Freinkel.

No conocemos estudios que sugieran un manejo distinto en base a la CTGO (clasificación de Freinkel u otras) al establecer el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional.

Objetivo General

- Reconocer si la clasificación de Freinkel en las diabéticas gestantes tiene utilidad en su manejo.

Objetivos Particulares

- Describir las características clínicas de la mujeres que presentan diabetes mellitus gestacional.
- Identificar si esta clasificación tiene una asociación con la morbimortalidad perinatal, según se ha reportado.

Hipótesis

La cifra de la glucemia en ayuno con la que se establece el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (clasificación de Freinkel) puede utilizarse como guía inicial para el manejo de esta entidad.

Material y Métodos

Se trata de un estudio observacional, de cohorte, descriptivo, transversal y retrospectivo sobre los resultados perinatales de pacientes con diabetes mellitus gestacional manejadas en el Instituto Nacional de Perinatología.

Se revisaron los expedientes de las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional que resolvieron su embarazo en el Instituto Nacional de Perinatología en el periodo comprendido del 1 de Enero de 1990 al 31 de Diciembre de 1994 (5 años) .

Se excluyeron los casos que por algún motivo fue imposible recolectar los datos requeridos.

Las variables incluidas en el estudio fueron la edad de la paciente en la primera visita obstétrica, los antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus o alguna otra patología, la presencia de diabetes gestacional en embarazos previos así como el tratamiento requerido, la edad gestacional expresada en

semanas en la primera visita, la paridad, la forma de diagnóstico de diabetes gestacional y la edad gestacional a la que fue realizado, la clasificación de Freinkel de esta entidad fue basada en la glucemia en ayuno de la CTGO con que se estableció el diagnóstico, el peso en la primera consulta, la talla expresada en centímetros y el índice de masa corporal calculado con la fórmula $\text{peso}/\text{talla}^2$ y expresada en Kg/m^2 . Se utilizó para hacer los cálculos el peso obtenido en la primera consulta durante el primer trimestre ó el peso referido previo al embarazo, el número de consultas de obstetricia y el número de internamientos durante la gestación incluyendo la edad gestacional a su internamiento, los días de estancia hospitalaria y la dosis final de insulina requerida en cada internamiento. Se calcularon las unidades de insulina por kilogramo de peso ideal, se calculó el peso ideal con el índice de masa corporal ideal 22, multiplicado por la talla². Las complicaciones durante esta gestación tanto obstétricas como no obstétricas, la vía de resolución y su indicación, la edad gestacional al tiempo de resolución, los datos del producto de la gestación incluyendo sexo, peso, Apgar, Silverman Anderson, su destino y las complicaciones inmediatas.

El resultado de la CTGO efectuada en el puerperio y su clasificación metabólica fue realizada con los siguientes criterios diagnósticos ⁽¹⁾:

- Glucemia en ayuno <110 mg/dl = glucemia en ayuno normal
- Glucemia en ayuno ≥ 110 y < 126 mg/dl = intolerancia en ayuno a la glucosa
- Glucemia en ayuno ≥ 126 mg/dl = diagnóstico de diabetes
- Glucemia 2 horas en CTGO ≥ 200 mg/dl = diagnóstico de diabetes

La información fue procesada en una computadora PC con vaciamiento de datos en el programa Dbase III y el análisis de la información en el programa SPSS versión 4.0 en el departamento de Análisis y Estadística del INPer.

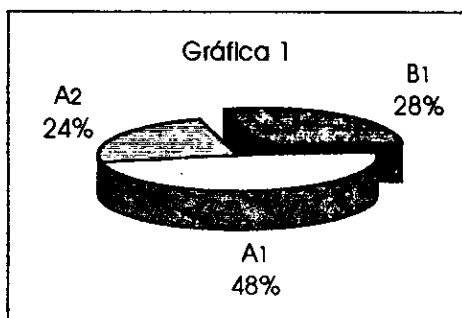
Se llevó el análisis en distintas etapas. Se calcularon las frecuencias y frecuencias porcentuales de todas las variables y medidas de tendencia central y dispersión. Para evaluar las asociaciones entre variables se empleo ANOVA o Kruskal-Wallis

segun correspondiera y finalmente se realizaron cruces de variables evaluando la significancia por medio de ji-cuadrada. Se considero significancia estadística con un valor de $p < 0.05$. Los valores se muestran con el promedio \pm desviación estándar (DS) .

Resultados

En el periodo de cinco años un total de 28,954 pacientes fueron atendidas en el Instituto. De estas se encontró que 327 pacientes presentaron diabetes mellitus gestacional en el periodo del estudio, 57 (17.4%) fueron excluidas, siendo capturados y analizados los datos de 270 (82.2%) casos.

Se dividieron de acuerdo a la clasificación de Freinkel en tres grupos, siendo el 48.1 % (n=130) del tipo A1, el 23.7% (n=64) del tipo A2 y el 28.2% (n=76) del tipo B1 (Gráfica 1).



La edad promedio fue similar en los tres grupos siendo para todo el grupo el promedio de 31.90 ± 5.97 con un rango de 18-44 ($p = .0245$). El 13% (n=35) tenía antecedente perinatal de óbito, siendo ligeramente más frecuente en los grupos A2 y B1 sin significancia estadística. El 26.3% (n=71) tenía antecedente de producto macrosómico, siendo más frecuente en el grupo A2.

El 6.3% (n=17) tenía el antecedente de diabetes gestacional, encontrando que fue mas frecuente en el grupo B1 6/17, presentándose en 8/17 en el grupo A1 y en 3/17 del grupo restante. De las 17 pacientes con antecedente de DMG solo una paciente no recibió tratamiento durante ese embarazo, 3/17 recibieron dieta e insulina y 5/17 se trataron a base de dieta, las ocho pacientes del grupo A1 fueron tratadas solo con dieta, del grupo A2 una recibió dieta, otra recibió dieta e insulina y la restante no recibió tratamiento alguno, del grupo B1 4/6 se trataron con dieta y dos requirieron de dieta e insulina.

La edad gestacional promedio en la primera consulta para todas las pacientes fue de 17.6 semanas, siendo el grupo A1 el que acudió con mas frecuencia (36.2%) en el primer trimestre y el grupo B1 el que acudió mas frecuentemente en el tercer trimestre (27.7%).

La edad gestacional promedio al momento de establecer el diagnóstico del grupo en general fue de 28.0 semanas con un rango de 4-39 siendo mas tardiamente en el grupo A1, seguida

por el A2 y el grupo B1 fue diagnosticada mas tempranamente que en los otros grupos ($p = .0000$).

El número de consultas prenatales recibido por los tres grupos fue similar, para el total de los casos el promedio fue de 6.01 ± 1.8 con un rango de 1-9.

El número promedio de internamientos para todo el grupo fué de 2.20 ± 0.80 , siendo en promedio para el grupo A1 de 1.98 ± 0.61 y de 2.25 ± 0.90 y 2.51 ± 0.87 para los grupos A2 y B1 respectivamente.

En las tabla 1 se muestran los datos generales de las pacientes tanto para el grupo general y de los diferentes grupos.

Grupo	Total de casos	A ₁	A ₂	B ₁
Edad (años)	31.90 ± 5.97	32.74 ± 5.50	32.17 ± 6.68	30.26 ± 5.84
Rango	18-44	20-44	18-44	18-40
IMC (Kg/m ²)	30.67 ± 4.7	30.70 ± 4.4	30.11 ± 5.3	31.0 ± 4.6
Antecedente de óbito n(%)	35 (13)	26 (20)	20 (31.3)	23 (30.3)
Antecedente de producto macrosómico n (%)	71 (26.3)	32 (24.6)	18 (28.1)	21 (27.6)
Antecedente de DMG previa n (%)	17 (6.3)	8 (6.2)	3 (4.7)	6 (7.9)
Edad Gestacional en la primera visita (semanas)	17.58 ± 7.70	16.64 ± 7.55	18.04 ± 7.26	18.82 ± 8.19
Edad Gestacional al diagnóstico	28.10 ± 8.12	31.30 ± 6.80	28.39 ± 6.14	22.36 ± 4.86

Tabla 1

El 75.1% (n=203) del total tenía algún antecedente familiar de diabetes, siendo lo mas frecuente el contar con dos o mas familiares directos con diabetes seguido por un familiar directo y siendo mas frecuente la madre que el padre, en la tabla 2 se muestra los datos desglosados por grupos.

Antecedentes familiares de DM	Total casos n(%)	A1 n(%)	A2 n(%)	B1 n(%)
Padre	23 (8.5)	9 (6.9)	4 (6.3)	10 (13.2)
Madre	45 (16.7)	15 (11.5)	17 (26.6)	13 (17.1)
Dos o mas familiares directos	93 (34.4)	45 (34.6)	22 (34.4)	26 (34.2)
Un familiar directo	42 (15.5)	27 (20.8)	9 (14.0)	6 (7.9)
Ninguno	67 (24.9)	34 (26.2)	12 (18.7)	21 (27.8)
Total	270	130	64	76

Tabla 2
p = .12591

Solo el 18.8% (n=51) de las pacientes presentaron en su primer visita algún problema no ginecológico siendo el grupo A1 el mas afectado, se muestra en la tabla 3 las diferentes patologías que presentaron.

Problemas No Ginecológicos	Total de casos	A1	A2	B1
Tiroidopatías	14	7	3	4
Cardiopatía	2	0	2	0
Hipertensión	6	4	0	2
Nefropatía	6	6	0	0
Otros	23	21	0	2
Ninguno	219	92	59	68
Total	270	130	64	76

Tabla 3

El 55.2% (149) de las pacientes fueron multigestas, el 27.8% (n=75) secundigestas y solo el 17% (n=46) primigestas, el grupo B1 presento mayor proporción de primigestas en relación a los otros 2 grupos y el grupo A2 presento mayor proporción de multigestas.

Numero de embarazos previos	Total n(%)	A1 n(%)	A2 n(%)	B1 n(%)
Primigestas	46 (17)	20 (15.4)	9 (14)	17 (22.4)
Secundigestas	75 (27.8)	37 (28.5)	17 (26.5)	21 (27.6)
Multigestas	149 (55.2)	73 (56.1)	38 (59.5)	38 (50)

Tabla 4

Se realizo al 45.2% (n= 122) de las pacientes tamiz de glucosa, las del grupo A1 fueron las mas numerosas y este grupo fue al que se le realizo con mas frecuencia en el primer trimestre.

Se practicó curva de tolerancia a la glucosa oral (CTGO) de 180 minutos al 66.7% (n=180) de los casos, al grupo que se realizó con mayor frecuencia fue al A1 en el 95.4% (124), en el grupo A2 se practico al 64% y en el grupo B1 solo se practicó en

el 19.7% (n=15). El diagnóstico se estableció en este último grupo en base a hiperglucemia inequívoca.

Las complicaciones mas frecuentes fueron la preclampsia, la ruptura prematura de membranas (RPM) y el parto pretérmino mostradas en la tabla 5 (p= .03).

Complicaciones	Total (n=270)	A1 (n=130)	A2 (n=64)	B1 (n=76)
Preclampsia	55 (0.20)	25 (0.19)	10 (0.16)	20 (0.26)
R.P.M.	27 (0.10)	10 (0.08)	11 (0.17)	6 (0.08)
Parto pretérmino	14 (0.05)	6 (0.04)	6 (0.09)	2 (0.02)
Fetales	33 (0.12)	9 (0.06)	12 (0.18)	12 (0.16)
Obstétricas	13 (0.04)	6 (0.04)	4 (0.06)	3 (0.04)
Maternas	8 (0.03)	5 (0.08)	2 (0.03)	1 (0.01)

Tabla 5

El 19.3% (n=52) de los casos se resolvió por parto eutócico, el 10% (n=27) por parto distócico y el 70.7% por vía abdominal (tabla 6).

Resolución	Total n(%)	A1 n(%)	A2 n(%)	B1 n(%)
Semanas de resolución	38.28 ± 2.00	38.76 ± 1.42	37.78 ± 2.10	37.88 ± 2.55
rango	31.4-42.0	33.0-41.6	32.0-41.3	31.4-42.0
Eutocia	52 (19.3)	25 (19.2)	12 (18.8)	15 (19.7)
Distocia	27 (10.0)	15 (11.5)	4 (6.2)	8 (10.5)
Cesárea	191 (70.7)	90 (69.3)	48 (75)	53 (69.8)

Tabla 6

El peso promedio de los recién nacidos fue menor en el grupo A2 que en el A1, y el del grupo B1 fue menor al A2, el grupo B1 presento mayor proporción de macrosómicos que el resto de los grupos ($p = 0.4899$).

Peso de RN	Total (n=270)	A1 (n=130)	A2 (n=64)	B1 (n=76)
< 2500 gr	18 (6.6)	3 (2.3)	6 (9.3)	9 (11.8)
2501-3999 gr	206(76.2)	108 (83.1)	47 (73.4)	51 (67.0)
≥4000 gr	46(17.2)	19 (14.6)	11 (17.1)	16 (21.2)
promedio gr	3382 ± 733	3443 ± 531	3455 ± 774	3258 ± 873

Tabla 7

El Apgar al minuto del nacimiento fue menor en el grupo B1 que en el A2, y el del A2 menor al del grupo A1 ($p = 0.0073$), presentando un promedio de 6.8 ± 2.3 , 7.2 ± 2.2 y 7.8 ± 1.4

respectivamente. El Apgar a los 5 minutos del nacimiento presento el mismo comportamiento ($p = 0.0001$) mostrando calificaciones ligeramente mayores.

La valoración de calificación del Silverman Anderson obtuvo un promedio de 1.78 ± 1.17 para el grupo general sin mostrar diferencia entre los grupos.

Al 66.4% de las pacientes se les realizo CTGO posterior al puerperio, las del grupo B1 presentaron francamente mayor prevalencia de DM así como de intolerancia a los carbohidratos que el grupo A2 y este a su vez que las del grupo A1($p=.00$).

Clasificación después del puerperio	Total Casos (n=179)	A1 (n=92)	A2 (n=38)	B1 (n=49)
DM	39 (.22)	4 (.05)	7 (.18)	28 (.57)
Intolerancia a los carbohidratos	24 (.14)	13 (.14)	3 (.08)	8 (.16)
Normal	116 (.64)	75 (.81)	28 (.74)	13 (.27)

Tabla 8

La paciente con IMC (Kg/m^2) <21 presentó CTGO en el postparto normal, 44/179 de las pacientes que se realizó la CTGO utilizaron insulina y 22/44 fueron diagnosticadas como diabéticas, 35/39 de las pacientes diagnosticadas como diabéticas presentaron un IMC (Kg/m^2) >25 como se muestra en la tabla 9 ($p = 0.68$).

IMC/clasificación en el post parto	<21 (n=1)	21-25 (n=20)	>25 (n=158)	utilizó insulina (n=44)
Diabetes Mellitus		4 (.20)	35 (.22)	22 (.50)
Intolerancia a los Carbohidratos		1 (.05)	23 (.15)	7 (.15)
Normal	1 (1)	15 (.75)	100 (.63)	15 (.35)

Tabla 9

Solo 65 casos requirieron de la aplicación de insulina, de estos el 73.8% (n=48) correspondió al grupo B1, el 16.9% (n=11) al grupo A2 y solo el 9.3% (n=6) correspondió al grupo A1. De los casos que requirieron insulina, el grupo B1 utilizó una dosis mayor que el grupo A2 y este a su vez requirió dosis mayor que el grupo A1.

La dosis máxima utilizada en unidades por kilogramo de peso fue mayor para el grupo B1, y la que requirió menos cantidad de insulina fue el grupo A1 (tabla 10).

	A1 n(%)	A2 n(%)	B1 n(%)
Requerir insulina	6 (4.6)	11 (17.2)	48 (63.2)
Dosis requerida	3.33 \pm 1.03	9.36 \pm 4.86	22.92 \pm 16.82
U/Kg. utilizada	.12 \pm .14	.18 \pm .09	.44 \pm .32

Tabla 10

La dosis requerida de insulina por Kg de peso ideal fué francamente mayor en el grupo B1 que en los otros grupos (tabla 11).

Dosis requerida	<0.3 U/kg.	0.3-0.5 U/kg.	0.6-1 U/kg.	>1 U/kg.
A1	5	1		
A2	10	1		
B1	22	14	11	1
Total	37	16	11	1

Tabla 11

El peso del recién nacido mostró diferencias de acuerdo a la dosis aplicada de insulina teniendo un peso promedio menor

aquellos a los cuales se aplicó a la madre mas de 40 unidades de insulina se muestra en tabla 12 ($p = .001$).

Dosis insulina	0	1-20	21-40	+40
Peso promedio RN	3415.73	3426.93	3494.3	2352.1
Total	205	44	14	7

Tabla 12

La única paciente con IMC (Kg/m^2) <21 no requirió insulina y solo 5/27 con IMC(Kg/m^2) de 21 a 25 requirieron de manejo con insulina con una dosis máxima de 0.3 U/Kg. En contraste 60/242 de pacientes con IMC >25 requirieron de insulina, 32/60 utilizaron < 0.3 U/Kg, 16/60 de 0.3 a 0.59 U/Kg, 6/60 de 0.6 a 1 U/Kg y 4 requirieron de mas de 1 U/Kg con una dosis máxima de hasta 1.41 U/Kg.

La dosis de insulina requerida fué menor para las pacientes con IMC menor de 25, pues todas utilizaron <20 unidades, en contraste de las pacientes con IMC >25 , 39/60 fueron manejadas con <20 unidades y 21/60 requirieron una dosis mayor a 20 unidades.

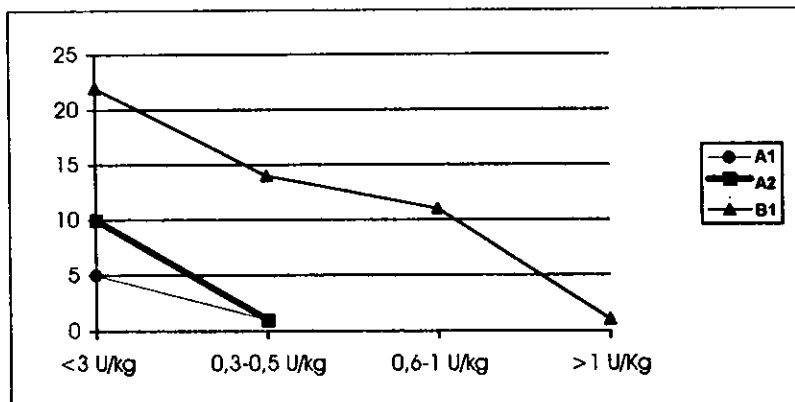
Discusión

La prevalencia de diabetes gestacional en el Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de 1990 a 1994 fue de 1.12%, menor a la reportada en estudios mexicanos, Tamez reporta un 6% ⁽¹⁸⁾ y la literatura mundial reporta del 1 al 3% ^(3,9).

Encontramos que el grupo A1 es el mas frecuente con un 48% de los casos, seguida por el B1 (28%) y el A2 el menos frecuente, difiriendo a lo reportado por Kjos ⁽¹⁸⁾ que fué del 40%, 50% y 10% respectivamente.

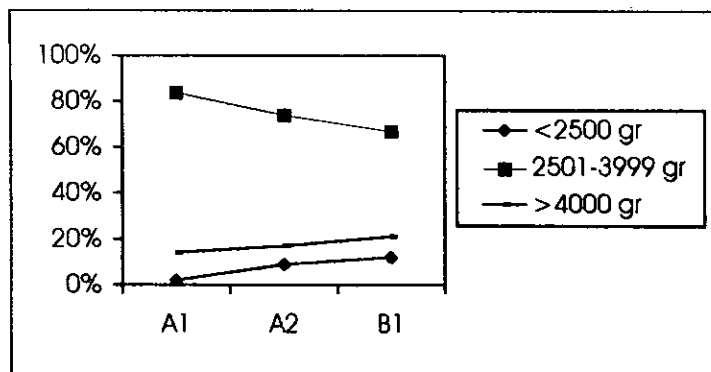
El IMC fue un factor determinante de la cantidad de insulina requerida para el control de la glucemia. Las pacientes que con mayor frecuencia requirieron insulina fueron las del grupo B1.

La dosis requerida de insulina es fráneamente mayor en el grupo B1 que en los otros dos grupos necesitando incluso dosis mayores del doble que los otros grupos como se muestra en la siguiente gráfica 2:



gráfica 2

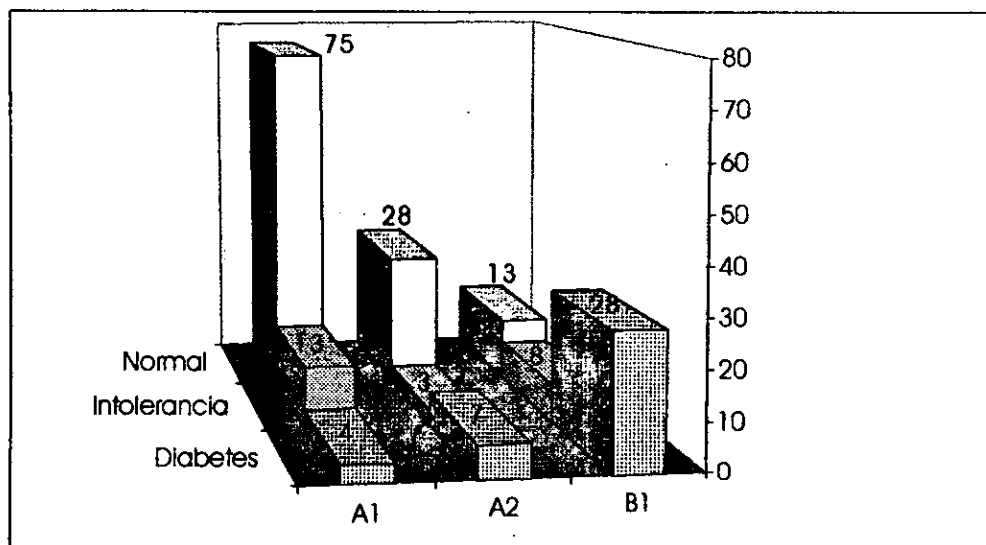
En cuanto a los recién nacidos observamos en el grupo B1 mayor frecuencia de productos macrosómicos y de bajo peso al nacer lo que en estas últimas fueron en relación con el uso de insulina a dosis mayor de 40 unidades (7 casos con peso promedio de 2352 gr). Además notamos pesos similares entre los recién nacidos a los que no se aplicó insulina o cuando la insulina aplicada fue menor a 40 unidades con promedio de 2445 gr (gráfica 3).



gráfica 3

Los resultados neonatales fueron mas favorables para el grupo A1 y la diabetes gestacional con resultados neonatales mas adversos fue el grupo B1, lo que concuerda con lo reportado ^(14,19).

Igualmente, de acuerdo a lo reportado ⁽³⁾, la frecuencia en el post parto, tanto de intolerancia a los carbohidratos como de diabetes fué fráneamente mayor en las mujeres del grupo B1, como se muestra en la gráfica 4.



gráfica 4

De las 22/39 (.56) pacientes diagnosticadas como diabéticas que utilizaron insulina y las pacientes con IMC >25 presentaron mas frecuentemente diabetes e intolerancia a los carbohidratos que aquellas con IMC <25 (tabla 9). De acuerdo a esto el IMC > 25.0 es un factor de riesgo determinante del requerimiento de insulina, así como el grupo en el que se clasifique a la paciente ya que el 0.74 de las pacientes del grupo B1 requirieron insulina en dosis siempre mayores que los otros grupos, esto tanto analizado por U/Kg de peso ideal como por U/IMC.

En conclusión :

- El tipo de diabetes gestacional mas frecuente de acuerdo a la clasificación de Frenkel es la A1.
- Los resultados adversos perinatales de nuestras pacientes tanto maternos como fetales son mas frecuentes en el grupo B1 de la clasificación de Freinkel que en los A2 y A1 respectivamente, de acuerdo con lo ya reportado ^(13,14,20).
- El índice de masa corporal y la clasificación de Freinkel son directamente proporcionales la gravedad de la diabetes y a la necesidad de aplicación de insulina así como a mayor dosis requerida.
- En el mundo se recomienda el uso generalizado de insulina en la diabetes mellitus gestacional ^(16,21,22) ya que según se ha demostrado ^(14,16) aún las que no requieren insulina tienen problemas, pero no se subclasifica en éste análisis a las mujeres de acuerdo con la clasificación de Freinkel.
- Esta clasificación de la diabetes gestacional tiene valor predictivo para los resultados perinatales, tanto en los valores de Apgar, Silverman Anderson así como sobre el peso del recién nacido.

- El presentar diabetes gestacional B1 e IMC >25, implica mayor riesgo de la necesidad de aplicación de insulina así como mayor dosis, además de un mayor riesgo de presentar diabetes en el post parto.
- Nuestros resultados concuerdan con lo inicialmente sugerido por Freinkel ^(11,13), esto es, en el momento de establecer el diagnóstico de diabetes gestacional, la glucemia en ayuno de la CTGO puede utilizarse para estratificar a estas pacientes. Esta subclasificación evidencia diferentes grados de alteración metabólica subyacente, lo que condiciona diferentes grados de hiperglucemia; menor en aquellas mujeres que mantienen glucemias de ayuno normal (grupo A1) y claramente mas grave en aquellas con franca hiperglucemia de ayuno (grupo B1), lo que, como demostramos, condiciona un riesgo diferente y proporcional al grado de la alteración tanto para los resultados perinatales, el requerimiento de insulina para su control y para la frecuencia de diabetes después de la resolución del embarazo.
- En otros países se sugiere el uso indiscriminado de insulina para el manejo de la diabetes gestacional, a diferentes dosis que fluctúan entre 0.4 - 0.7 U/Kg peso ^(12,15,16) lo que mejora los resultados perinatales y aumenta claramente la frecuencia de

recién nacidos con retardo en el crecimiento intrauterino ^(2,7) .
Algo semejante encontramos ya que entre nuestras pacientes con requerimientos de insulina >40 unidades fué mayor la frecuencia de recién nacidos con peso <2500 gr.

De acuerdo con nuestros resultados proponemos :

1. Utilizar regularmente la clasificación de Freinkel en todas las mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional.
2. Utilizar esta estratificación como guía para el manejo **inicial** de la diabética gestacional, de acuerdo con el siguiente esquema :
 - 2.1. Manejo dietético estricto en todos los casos.
 - 2.2. Inicio de insulina desde el momento del diagnóstico a las mujeres del grupo B1 a una dosis inicial de 0.4 a 0.5 U/Kg de peso ideal.
 - 2.3. Si en una semana con manejo dietético estricto las pacientes del grupo A1 ó A2 no manejan glucemias de ayuno y postprandial ideales (≤ 105 mg/dl y ≤ 120 mg/dl respectivamente) iniciar manejo con insulina a una dosis inicial de 0.25-0.4 U / Kg de peso ideal.

Referencias bibliográficas

1. 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.
2. Moore TR. Diabetes in Pregnancy. En *Maternal Fetal Medicine: Principles and Practice*. K. Creasy RK.W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1994; 934-978.
3. Catalano PM, Vargo KM, Bernstein IM and Amini SB. Incidence and risk factors associated with abnormal postpartum glucose tolerance in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165 : 914-9.
4. Espinosa A , Barranco A , Cornejo J. Diabetes Mellitus y Embarazo. En: *Temas Selectos en Reproducción Humana*. Karchmer S. INPer México 1989; 24: 305-15.
5. Coustan DR. Management of Gestational Diabetes. En *Diabetes Mellitus in Pregnancy: Principles and Practice* . Reece EA and Coustan DR. Editores. Churchill Livingstone New York 1988 : 441-51.
6. Ramirez MA, Barranco JA, Espinosa MA, Shor V, Cornejo J, Karchmer S, Parra A. Alteración del metabolismo de la glucosa durante la gestación: experiencia institucional. *Ginec Obst Mex* 1992; 60 : 217-225.

7. Arias F. Diabetes y Embarazo. En: Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo. Arias F. Mosby-Doyma Libros. España. 1995 ; 15: 284-303.
8. Kjos SL, Buchanan TA, Greenspoon JS, Montoro M, Bernstein GS and Mestman JH. Gestational diabetes mellitus : Prevalence of glucose intolerance and diabetes mellitus in the first two months post partum. Am J Obstet Gynecol 1990; 163 : 93-98.
9. Damm P, Kühl C , Bertelsen A and Molsted L. Predictive factors for the development of diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol 1992 ; 167: 607-16.
10. Pedersen J. Complicaciones gravídicas en las diabéticas. En : La Diabética Gestante y su recién nacido. Salvat Editores. 1981; 7: 539-42.
11. Freinkel N, Metzger BE, Phelps RL, Dooly SL, Ogata ES, Radvany RM, and Belton A. Gestational Diabetes mellitus. Heterogeneity of maternal age, Weight, Insulin Secretion, HLA Antigens and Islet Cell Antibodies and the Impact of Maternal Metabolism on Pancreatic β - Cell and Somatic Development in the Offspring. Diabetes 1985: 34 Suppl 2: 1-7.
12. Coustan D, Carpenter M. Detection and Treatment of Gestational Diabetes. Obstet Gynecol Clin North Am 1985; 28:337-57.
13. Freinkel N, Metzger BE, Phelps RL, Dooley SL, Ogata ES, Radvany RM, and Belton A. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes 1985; 34 (Suppl 2) :1-7.

14. Pettitt DJ, Bennett PH, Knowler WC, Baird HR, and Aleck KA. Gestational Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance During Pregnancy. Long Term effects on obesity and glucose tolerance in the offspring. *Diabetes* 1985; 34 (Suppl 2) : 119-22.
- 15.-Schneider JM and Curet LB. Obstetrical Management of the Pregnant Diabetic. En: *Gynecology and Obstetrics*. Sciarra JJ. Lippincott. Philadelphia 1996; 14 : 1-35.
- 16.-Langer O, Rodriguez DA, Xenakis EM, McFarland MB, Kerkus MD et al. Intensified versus conventional management of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1994 ; 170 : 1036-47.
17. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of Diabetes Mellitus and Other Categories of Glucose Intolerance. *Diabetes*. 1979; 28: 1039-50.
18. Tamez HE, Rodriguez M, Treviño M, Espinosa J, Salas LR y cols. Experiencia con un programa de escrutinio de diabetes gestacional. *Rev Invest Clin* 1993; 45: 453-6.
19. Benjamin E, Winters D , Mayfield J, Gohdes D. Diabetes in Pregnancy in Zuni Indian Women. *Diabetes Care* 1993; 16: 1231-35
20. Carpenter M. Testing for Gestational Diabetes. En : *Diabetes Mellitus in Pregnancy : Principles and Practice*. Reece EA and Coustan DR. Editores. Churchill Livingstone 1988 : 423-40.

21. Coustan DR. Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus in Pregnancy.
En : Gynecology and Obstetrics. Sciarra JJ. Lippincott. Philadelphia. 1996;
13: 1-27.1996.
22. Langer O, Rodriguez D, Xenakis E. Intensified versus conventional
management of gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol 1994; 170:
1036-47.