

11217  
24  
2ej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL "LUIS CASTELAZO AYALA"  
DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

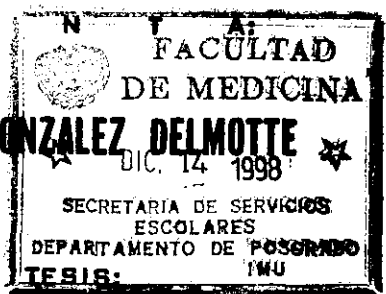
## INCIDENCIA DE DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA "LUIS CASTELAZO AYALA"

T E S I S

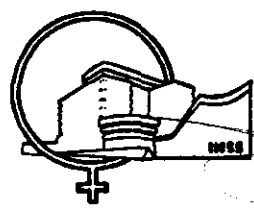
PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN GINECOOBSTETRICIA

P R E S E N T A

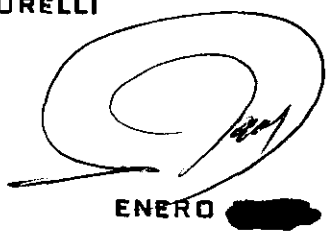
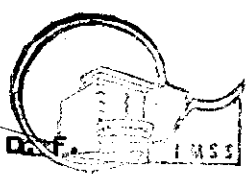
DR. JESUS RAYMUNDO GONZALEZ DELMOTTE



ASESOR DE TESIS:  
DR. SERGIO FIORELLI



0221708



MEXICO, D.F. IMSS

ENERO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

HOSPITAL "LUIS CASTELAZO AYALA"  
IMSS

1999



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**

**HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA**

**“ LUIS CASTELAZO AYALA “**


**\* DR. JESUS RAYMUNDO GONZALEZ DELMOTTE.**

**\*\* DR. SERGIO FIORELLI RODRIGUEZ.**

**INCIDENCIA DE DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL DE  
GINECOOBSTETRICIA “ LUIS CASTELAZO AYALA “**

**\* MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE GINECOOBSTETRICIA DEL  
HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA “LUIS CASTELAZO AYALA “**

**\*\* MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL  
HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA “LUIS CASTELAZO AYALA**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sergio Fiorelli Rodriguez', is located in the bottom right corner of the page.

A mis padres

Por darme la oportunidad de  
alcanzar una nueva vida.

Carolina

Mi esposa, amiga y la  
mejor guía que hasta  
ahora he conocido.

A Raymundo

Mi hijo, como un  
estímulo para su superación.

A todos los que hasta  
ahora han creído en mí.

# González J. R. Fiorelli S. Incidencia de diabetes gestacional en el Hospital de Ginecoobstetricia " Luis Castelazo Ayala" . Enero de 1996

## INTRODUCCION:

La diabetes gestacional es aquella que aparece en el curso de la gestación y desaparece con la misma, sin embargo se calcula que aproximadamente el 45% de estas mujeres desarrollarán diabetes mellitus tipo II dentro de los 10 años siguientes al embarazo. Estas pacientes vuelven a presentar el trastorno metabólico en embarazos subsiguientes, aunque puede no haber manifestaciones de intolerancia a los carbohidratos durante las etapas intermedias. En la actualidad se considera que la manera más eficaz de diagnosticar la diabetes es realizar una determinación de glucemia en toda mujer con embarazo entre 24 y 28 semanas de gestación y mediante la prueba de detección un valor de glucosa en sangre mayor de 130mg/dl, es suficiente indicación para efectuar una curva de tolerancia a la glucosa (con una carga de 100grs.), dos valores alterados establecen el diagnóstico.

## MATERIAL Y METODO:

Se realizó prueba de detección a 52 pacientes durante el periodo de enero a noviembre de 1995. Se incluyeron a pacientes sanas con embarazo entre 24 y 28 semanas de gestación y que aceptaran participar en el estudio. La prueba consistió en la administración de una carga oral de 50 g de glucosa, diluidos en 250cc de agua y determinación de glucemia venosa 1 h después. Toda paciente que presentó un valor de glucemia mayor o igual a 130 mg/dl. se le solicitó curva de tolerancia a la glucosa con carga oral de 100 g, y se diagnosticó diabetes gestacional cuando existieran dos o más valores anormales.

## RESULTADOS:

La incidencia de diabetes es alta debido que de 52 pacientes captadas 7 presentaron diabetes gestacional, que traspolado a porcentajes, aproximadamente tendríamos un 13% de dicha patología.

Se observó una asociación frecuente con obesidad y antecedentes familiares positivos para el desarrollo de diabetes.

## CONCLUSIONES:

De acuerdo a nuestros resultados consideramos que la prueba de escrutinio debe realizarse a toda mujer con embarazo de 24 a 28 semanas de gestación como prueba de rutina, para detectar diabetes gestacional.

No obstante que es un estudio preliminar los resultados son lo suficientemente significativos como para continuar con esta línea de investigación durante el embarazo y una vez concluido el puerperio debido al impacto en la morbimortalidad perinatal que representa la diabetes gestacional.

## INTRODUCCION.

En el embarazo ocurren normalmente cambios metabólicos más o menos bien conocidos que se originan por la interacción de la llamada unidad materno/feto/placentaria que permite el desarrollo, crecimiento y protección del feto (1). No obstante, estos cambios se acompañan de efectos capaces de producir en algunas mujeres Diabetes Gestacional (DG), la cual se define y se caracteriza como la aparición o el reconocimiento por primera vez de intolerancia a los carbohidratos durante la gestación y el retorno a los valores normales de glucemia una vez terminada ésta (2). El diagnóstico de DG incluye a mujeres con intolerancia sólo durante el embarazo, así como a mujeres con el trastorno previo pero no diagnosticado.

La presencia de Diabetes Mellitus (DM) en el curso del embarazo constituye una amenaza tanto para el feto como para la madre. La embarazada diabética que no recibe un adecuado control médico tiene complicaciones como toxemia, polihidramnios, infecciones urinarias, macrosomía, muerte in útero y una elevada morbimortalidad perinatal por inmadurez fetal, trauma obstétrico, insuficiencia respiratoria, hiperbilirrubinemia, hipoglucemia y malformaciones congénitas. Los factores determinantes que han cambiado dramáticamente el pronóstico de la madre con diabetes y embarazo son: 1) diagnóstico temprano 2) la asistencia de la embarazada por un equipo médico especializado, 3) contar con métodos que determinan el estado de salud del feto y 4) atención especializada del recién nacido.

El impacto que tiene el problema de la diabetes con el embarazo se puede ilustrar claramente al reconocer que 2 de cada 100 mujeres embarazadas tienen diabetes, tanto diabéticas conocidas como aquellas en la que se desconocía la presencia del trastorno metabólico. En forma paradójica, en los casos de diabetes gestacional y la no dependiente de insulina los accidentes obstétricos y fetales son más frecuentes, y suelen ser la primera manifestación del trastorno metabólico. En las áreas rurales y en los lugares en donde no hay acceso a los servicios especializados de salud, la mortalidad

perinatal en diabetes y embarazo es muy alta, y se estima que puede alcanzar hasta 35%.

La diabetes gestacional se define como aquella que aparece de novo durante el curso de la gestación y desaparece con el mismo; sin embargo se calcula que aproximadamente 45% de estas mujeres desarrollarán diabetes no dependiente de insulina dentro de los 10 años siguientes al embarazo. Estas pacientes vuelven a presentar el trastorno metabólico en embarazos subsecuentes, aunque no hay manifestaciones de intolerancia a los carbohidratos durante las etapas intermedias. En la actualidad epidemiológicamente, se considera la manera más eficaz de diagnosticar diabetes durante el embarazo, mediante la prueba de detección, la cual consiste en la administración de 50 g. de glucosa vía oral, independientemente si existe o no ayuno y determinar glucemia venosa 1 hr. después, si el valor es igual o mayor de 130mg/dl se puede realizar curva de tolerancia a la glucosa como prueba confirmatoria. Por otro lado dos glucemias en ayuno superiores a 140mg/dl o una cifra mayor de 200mg/dl en ayuno son suficientes elementos para establecer el diagnóstico de diabetes. O bien, dos o más valores alterados de la curva de tolerancia a la glucosa, según los criterios de O'Sullivan y Maghan. Existen cuatro aspectos relevantes en la DG que merecen ser señalados:

Primero, la DG se puede desarrollar en embarazos que cursan aparentemente sin ninguna complicación; segundo, existe mayor asociación con complicaciones maternas y fetales (5) en comparación con el embarazo sin complicación; tercero, existe la posibilidad hasta un 90% de que los embarazos posteriores desarrollen nuevamente DG(6), cuarto, las mujeres con DG tienen la posibilidad de presentar diabetes mellitus no insulino dependiente a los cinco o diez años después del parto con una variación de acuerdo con el grado de anormalidad de la curva de tolerancia a la glucosa en una proporción de 29 al 60% (2), y si son obesas, la posibilidad aumenta (6).

Los principales cambios con efectos diabetogénicos durante el embarazo son el aumento en los niveles séricos de cortisol , prolactina y principalmente

la producción de lactógeno placentario. Todas estas hormonas tienen un efecto antagónico a la insulina y ocasionan resistencia probablemente por un defecto en el postreceptor (3).

También influye la ganancia de peso por el embarazo. Se ha postulado que aquellas mujeres con predisposición genética o ambiental para desarrollar diabetes mellitus van a presentar DG si tienen una baja reserva pancreática para compensar las demandas metabólicas del embarazo principalmente entre las semanas 24 y 28 de gestación cuando el efecto antagónico es máximo (4).

Por otro lado los cambios metabólicos se van presentando gradualmente durante el curso de la gestación, alcanzando su máximo durante la última mitad, coincidiendo con la gran cantidad de esteroides y péptidos producidos por la placenta, lo que acompaña a las demandas energéticas del feto en pleno crecimiento.

La insulina es el determinante esencial del hábitat fetal, ya que regula los energéticos maternos que finalmente llegan al feto. Así, la hiperglucemia materna conlleva a un hiperinsulinismo fetal, que parece ser el condicionante de la macrosomía. Situaciones ambientales como la hiperglucemia, hiperosmolaridad, la cetonemia y otras alteraciones metabólicas son probablemente los inductores de la dismorfogénesis que desencadenan en el feto las malformaciones congénitas del tubo neural, del corazón, del aparato urinario, etc.

Por lo tanto la hiperglucemia debe de controlarse con insulina en la cantidad que sea necesaria y número de aplicaciones que se requieran. En todos los centros especializados el control estricto de la glucemia materna ha sido el factor común de la disminución extraordinaria en la mortalidad perinatal. Con lo que respecta a la incidencia encontramos un amplio margen reportado en la literatura mundial que oscila del 1 al 5% (7).

Resulta interesante la observación de una alta incidencia en mujeres mexicano-americanas. Estudios realizados en los Estados Unidos demuestran una incidencia tres veces mayor en este grupo comparado con el anglosajón (8), incluso en Los Angeles; California, se ha reportado una incidencia del 12.8% (9). En la República Mexicana existe poca información al respecto si acaso el



estudio realizado por Forsbach y cols. (10) quienes encuentran una prevalencia de 4.3% y un pronóstico semejante en los recién nacidos macrosómicos de madres con DG y aquellos en los cuales la madre sólo tuvo alterada la prueba de detección sin poderse confirmar el diagnóstico con la curva de tolerancia.

El estudio fue hecho en Monterrey, Nuevo León, aunque no en población abierta. La amplia variación en la incidencia esta influida por variables complejas por naturaleza como es el área geográfica, grupo étnico, predisposición genética, antecedentes de marcadores obstétricos de alto riesgo ( recién nacidos macrosómicos, malformaciones congénitas, aborto o pérdida fetal, aumento exagerado de peso durante el embarazo y multiparidad).

Por todo lo anterior, es conveniente y necesario investigar la incidencia de DG en nuestro medio y así tener bases para apoyar ideas como las propuestas por las mismas autoridades del I.M.S.S. (11), el sentido de realizar prueba de detección en todas las embarazadas como parte del control prenatal con la finalidad de reconocer tempranamente a las diabéticas para poder ofrecer un tratamiento oportuno a ella y a su hijo, con lo que se logrará disminuir la morbi-mortalidad perinatal.

## MATERIAL Y METODO.

En el periodo de enero a noviembre de 1995 se realizó prueba de detección a 52 pacientes de una población abierta del Hospital de Ginecoobstetricia " Luis Castelazo Ayala" y del Hospital General de Zona No. 8

Se incluyeron a todas aquellas pacientes con embarazo de 24 - 28 semanas de gestación normoevolutivo y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio.

Se excluyeron a las pacientes con antecedentes de diabetes gestacional en embarazos anteriores, hiperglucemia o curva previa de tolerancia a la glucosa en el presente embarazo, hipertensión arterial, nefropatía, cardiopatía, endocrinopatía, enfermedades neurológicas, psiquiátricas, enfermedades de la colágena, uso de diuréticos, beta-agonistas, beta antagonistas y esteroides; así como aquellas que durante la administración de la carga de glucosa presentaron vómito o no toleraran la administración por vía oral.

Estas pruebas se realizaron mediante los lineamientos propuestos en la tercer Conferencia de Datos y Taller Internacional de Diabetes Gestacional.

(11) La prueba de detección consistió en la administración de carga oral de 50 g. de glucosa diluida en 250 cc. de agua, sin importar si la paciente estaba o no en ayuno.

Una hora despues, se determinaron los valores séricos de la glucemia venosa plasmática.

Toda paciente que presentó un valor de glucemia venosa igual o mayor de 130 mg/dl., se le solicitó curva de tolerancia a la glucosa , con carga oral de 100g en un lapso mayor de 4 días pero no menor de 14 días.

La administración de carga oral de 100g de glucosa diluidos en 50cc de agua por la mañana y posterior a un ayuno mínimo de 8 hrs pero no mayor de 14 hrs, y anteceditos por 3 días sin restricción de dieta(más de 150 grs de carbohidratos) ni tampoco de actividad física.

Se determinó glucemia plasmática venosa en ayuno 1,2 y 3 h. después de la carga de 100grs, en este lapso las pacientes se mantuvieron en reposo.

Dos o más valores que excedieran las siguientes cifras que indican diabetes gestacional; según los criterios de O'Sullivan y Mahan:

Ayuno..... 105 mg / dl.

1 hora..... 190 mg / dl.

2 horas..... 165 mg/ dl.

3 horas..... 145 mg / dl.

Las pacientes con resultado negativo se les dio de alta a su servicio correspondiente.

Por el contrario, las que presentaron diabetes gestacional se canalizaron al servicio de Medicina Interna y Perinatología para su control posterior.

#### Determinación del tamaño de la muestra:

Este tipo de estudio se trata de una encuesta descriptiva y prospectiva.

Se calculó el tamaño de la muestra en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Tamaño de la muestra: } n = \frac{z^2 pq}{d^2} \quad \text{en donde}$$

n= población estimada

z<sup>2</sup>= 1.96

p= 0.03 ( estimación de diabetes gestacional )

q= 0.97

d<sup>2</sup>= 0.05

$$\text{Por lo tanto: } n = \frac{(1.96)^2 (0.03) (0.97)}{0.05} = 45 \text{ mujeres}$$

## RESULTADOS.

Dado que la incidencia de Diabetes Gestacional oscila entre 3 y 5% , según la literatura , el tamaño de la muestra si fué estadísticamente significativo en base al cálculo realizado.

Se realizó la prueba de escrutinio a 52 mujeres, de las cuales siete tuvieron glucemia venosa igual o mayor de 130mg /dl. A estas pacientes se les realizó prueba diagnóstica que consistió en carga oral de 100g resultando todas ellas con diabetes gestacional.

Suponemos que la incidencia de diabetes es alta dado que de 52 pacientes captada, 7 presentaron alteraciones en la CTG, si esto se transpola a porcentaje , aproximadamente tendríamos un 13% de diabetes gestacional.

Valores de la prueba de escrutinio: (cuadro 1)

Paciente	Glicemia mg /dl.
1	135
2	142
3	160
4	176
5	143
6	156
7	132

Debido a que todas estas pacientes mostraron valores superiores a 130 mg/dl en la prueba de escrutinio, se procedio curva de tolerancia según O`Sullivan y Mahan, fueron los siguientes.

Curva de tolerancia a la glucosa: (mg/dl)

Paciente	Ayuno	1 hr.	2hrs	3hrs.
1	106	208	186	152
2	111	198	182	155
3	110	205	186	154
4	110	194	168	150
5	109	196	172	152
6	116	199	174	156
7	105	192	176	148

Comentario:

La incidencia de DG resulto alta debido a que probablemente se trate de que las pacientes son captadas en un hospital de concentración, sin embargo se puede observar que las complicaciones perinatales de la DG es la macrosomía y los principales factores de riesgo son la obesidad y la multiparidad. Este es un estudio preliminar y es necesario mayores estudios para corroborar la alta incidencia encontrada.

En relación a la edad se agruparon de la siguiente forma:

Edad (años)	Pacientes
15-19	0
20-24	1
25-29	4
30-34	2
35-40	0

Se observó una mayor incidencia de diabetes gestacional sobre todo en la edad reproductiva (25 a 29 años).

En base a la fórmula :  $20.9 \times \text{talla}^2$  al cuadrado, se calculó el peso ideal y se obtuvo:

(cuadro 3):

Paciente	Talla(cm)	Peso en el embarazo (kg)	Peso Ideal	Sobrepeso (%)
1	142	56	42	119.1
2	146	68	45	151.1
3	156	78	51	152.9
4	159	76	53	143.3
5	158	82	52	157.6
6	164	84.5	56	140.8
7	176	108	65	166.1

Sobrepeso (> 120% se considera obesidad)

En relación a los antecedentes heredo familiares positivos a diabetes:

**DIRECTOS** ( 6 pacientes con antecedentes de diabetes mellitus en madre, padre y hermanos).

**INDIRECTOS** ( 1 paciente con antecedente de tíos,abuelos y primos).

**EVENTOS OBSTETRICOS** (cuadro 4)

Paciente	Gesta	Para	Aborto	Cesárea
1	1	1	0	0
2	3	0	1	2
3	4	1	1	2
4	2	0	1	1
5	1	1	0	0
6	2	0	1	1
7	2	0	1	1

Esto muestra que independientemente de los eventos obstétricos, se presentó diabetes gestacional, observándose mayor incremento en las cesáreas Vs parto.

Se realizó el seguimiento de los recién nacidos de las 7 pacientes con diabetes gestacional:

Tres presentaron macrosomía fetal, con peso mayor de 3.500gr sin otra complicación.

## DISCUSION:

La incidencia de Diabetes Gestacional oscila entre el 3 y 5% según la literatura. Sin embargo en estudio de 52 pacientes que cursaron con embarazo clinicamente normoevolutivo y cuya edad gestacional se encontraba comprendida entre 24 y 28 semanas, siete mujeres tuvieron prueba de escrutinio mayor de 130mg/dl, por lo que para confirmar el diagnóstico de DG, resultado positiva la CTG en las siete pacientes.

La incidencia de diabetes gestacional es alta en base al análisis realizado, dado que si este resultado se transpolára a porcentajes, tendríamos un 13% de diabetes gestacional, no sabemos exactamente por que es tan alta la incidencia sin embargo estos resultados pueden ser debidos al muestreo ya que se captaron de un hospital de concentración de embarazo de alto riesgo, sin embargo, es de llamar la atención la alta incidencia. Por otra parte se observo que en cuatro pacientes la edad de mayor presentación fué de 25 a 29 años. 6 pacientes fueron obesas y tuvieron antecedentes heredo-familiares directos positivos para DM. En cuanto a la evolución del embarazo predomino la operación cesárea, debido a DCP. La evolución de los bebes fué satisfactoria, los cuales cursaron sin otra complicación.



## CONCLUSIONES

- 1.- De 52 mujeres embarazadas, aparentemente sanas, en siete se detectó diabetes gestacional, en base a la prueba de escrutinio y a la prueba confirmativa de tolerancia a la glucosa.
- 2.- Esta alta incidencia puede ser debida a error de muestreo, sin embargo, puede indicar que existe una alta incidencia de diabetes mellitus en pacientes mexicanas y es necesario realizar más estudios para corroborar este fenómeno.
- 3.- La prueba de escrutinio, debe de realizarse a toda mujer con embarazo entre 24 y 28 semanas como prueba de rutina para detectar diabetes gestacional.
- 4.- La obesidad así como los antecedentes familiares directos para DM están asociados con diabetes gestacional.
- 5.- La diabetes gestacional se asocio con macrosomía fetal.
- 6.- Este es un estudio preliminar, que requiere de una mayor muestra y de seguimiento después del embarazo.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Munno HN, Pilistine SJ, Fant ME. The placenta in nutrition . Ann Rev Nutr 1983; 3: 97
- 2.- National Diabetes Data Group: Clasification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. Diabetes 1974; 28:1039
- 3.- Cazaurang JA, Ayala A: Diabetes Gestacional. Avances en fisiopatologia y tratamiento. Ginecol Obstet Mex 1982;50:37-43
- 4.- Levin ME, Rigg LA, Marshall RE. Pregnancy and Diabetes. Team approach. Arch Intern Med. 1986; 146: 758-67
- 5.- Gabbe SG. Definition, detection and management of gestacional diabetes. Obstet Gynecol 1986; 67: 121-5
- 6.- Gestacional Diabetes Mellitus and impaired glucose tolerance during pregnancy. Long-term effects on obesity and glucose tolerance in the offspring. Diabetes 1985;34: 119-22
- 7.- Sepe SJ, Connel FA, Geiss LS, Teuch SM. Gestacional Diabetes. Incidence, maternal characteristics and perinatal outcome. Diabetes 1985;34(suppl):13-16
- 8.- Cusins L. Personal communication of unpublished data from the state of California Sweet Success program, Iowa linda University, California 1988
- 9.- Mestman JH. Outcome of Diabetes screening in pregnancy and perinatal morbidity in infants of mothers with mild impairment in glucose tolerance. Diabetes Care 1980; 3:447-52
- 10.- Forsbach. G, Contreras - Soto J.J. E. Song G, et al. Prevalence of Gestacional Diabetes and macrosomic newborns in Mexican population. Rev. Diabetes care 1988, Vol II pag 235.
- 11.- Boyd E. Metzger and The Organizing Committe. Summary and recomendations of the third internacional workshop conference of gestacional Diabetes Mellitus. Diabetes 1991; 10 (suppl. 2): 197-201