

# Tolerancia a la glucosa oral durante el embarazo

*Dr. José Fco. Cascante Estrada\*\**

## RESUMEN

Se revisan retrospectivamente 109 curvas de tolerancia a la glucosa oral practicadas durante el embarazo, haciendo énfasis en el nuevo concepto de una más amplia interpretación de la respuesta a la sobrecarga de 100 gr. de glucosa, clasificando ésta en: Diabetes Gestacional (dos o más valores superiores al percentil 95), INTOLERANCIA GESTACIONAL A LA GLUCOSA (dos o más valores superiores al percentil 75, pero inferiores al 95), NORMOGLICEMIA (valores entre el percentil 25 y 75), y respuesta SUBFISIOLÓGICA a la glucosa oral con probable déficit de sustrato (entre el percentil 5 y 25), y con déficit de sustrato (dos o más valores inferiores al percentil 5).

Se corrobora cómo al aumentar la edad se incrementa la intolerancia a la glucosa, lo mismo que la mayor edad gestacional, debiéndose observar estos parámetros, así como las técnicas de laboratorio, etc., en la interpretación de la tolerancia a la glucosa oral.

Finalmente se demuestra el efecto adverso, sobre los antecedentes y/o curso de la gestación en estudio, que tienen tanto la hiperglicemia como la respuesta subfisiológica con déficit de sustrato.

## INTRODUCCION

Es un hecho confirmado por la experiencia, que las alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos ejercen un efecto adverso en el curso del embarazo.

Aún es tema de discusión la evaluación clínica y/o de laboratorio más sensible y

específica en la detección de dicha alteración metabólica, la cual ocupa en uno de sus extremos el cortejo clínico de la Diabetes Mellitus, pero que en sus niveles intermedios se confunde con adaptaciones fisiológicas propias del embarazo, y en el aspecto opuesto a la hiperglicemia diabética, esto es la "hipoglicemia" no es sino hasta la recién pasada década que se le ha reconocido su significado mórbido.

Sigue siendo la tolerancia a la glucosa oral durante el embarazo, el índice de selección más útil en esta patología de la gestación, y es consenso de autoridades en el tema que cada centro debe tener valores de interpretación adaptados a su población particular de trabajo.

Es interés de la presente revisión, dedicar unos momentos de discusión en relación a la tolerancia a la glucosa oral en nuestra población femenina embarazada.

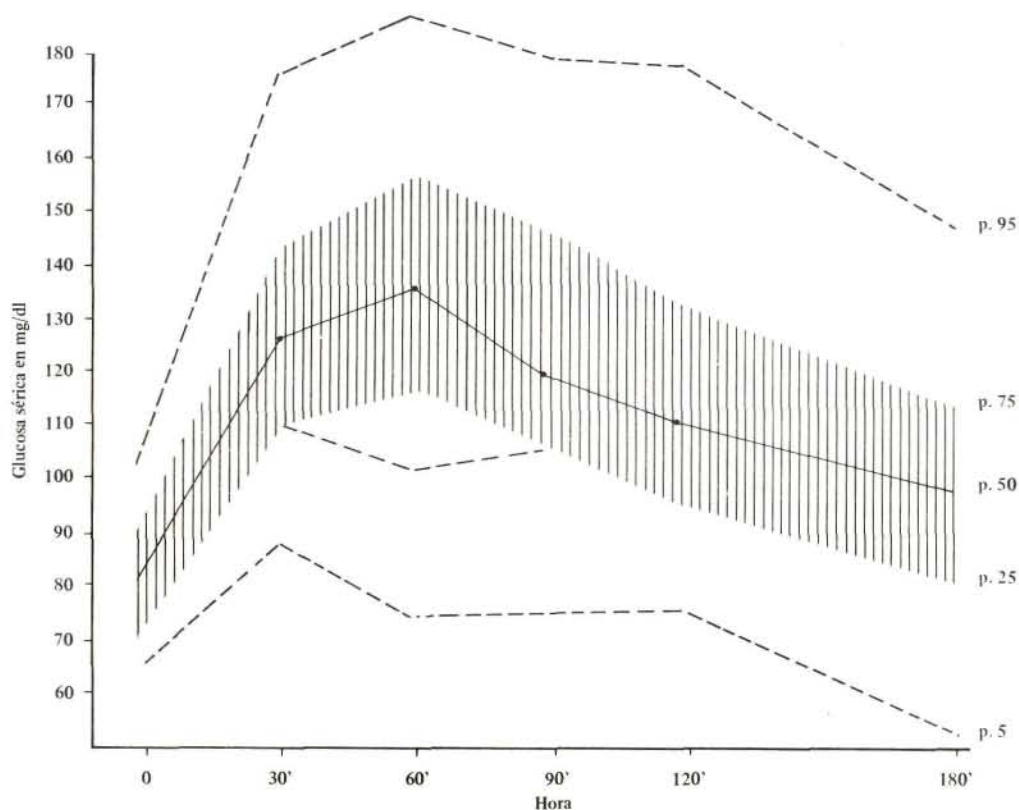
## MATERIAL Y METODOS

Se analizan retrospectivamente un conjunto de CURVAS DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA ORAL (que denominaremos de ahora en adelante C.T.G. oral) practicadas en la población obstétrica del Servicio de Obstetricia, Hospital México, Caja Costarricense de Seguro Social, que tuvo su parto entre el 1º enero 1979 al 31 abril 1979, en total 1885. De ellas, en 109 (5.79%) se practicó durante el control prenatal C.T.G. oral. El procedimiento

\*Trabajo realizado como Asistente Interino en el Servicio de Obstetricia, Hospital México, C.C.S.S.

\*\*Asistente de Ginecología y Obstetricia, Instituto Materno Infantil Carit, C.C.S.S.

Gráfico N°1  
C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO  
(POBLACION TOTAL)



incluyó de rutina una carga de 100 g. de glucosa y la determinación de glucosa en suero por el método de glucosa-oxidasa en el autoanalizador de Beckman. Se excluyó del estudio aquellas C.T.G. oral pertenecientes a pacientes con diabetes mellitus manifiesta (clasificación B o mayor de P. White).

En dicho conjunto de pruebas se obtuvo los percentiles 5, 25, 50, 75 y 95 para cada una de las glucosas séricas, en la población total, y subgrupos de curso y antecedente normal y curso y antecedente patológico (obstétrico: productos hipertróficos e hipotróficos, abortos, mortinatos, muertes neonatales, etc.), así como según edad cronológica de la paciente, y edad gestacional a la que fue practicada la curva. Finalmente se correlacionan los valores de tolerancia a la glucosa con los antecedentes obstétricos y el curso de la gestación en estudio.

#### Población motivo de estudio:

De las 109 pacientes, en 63 se documentó antecedente obstétrico patológico, 24 de ellas su embarazo actual tuvo un curso patológico (tres tratadas con restricción calórica en su dieta y una con soluciones de dextrosa al 25% I.V.), en 39 el embarazo tuvo un resultado normal, 15 recibió algún tipo de tratamiento y 24 no fueron tratadas.

En las restantes 46 con antecedentes obstétricos normales o negativos, en 27 su embarazo tuvo un curso normal, 17 sin tratamiento específico y 10 con tratamiento específico; en tanto en 19 la evolución de su embarazo fue patológica, de ellas solamente una recibió tratamiento con insulina y 4 restricción dietética en cuanto a calorías.

#### RESULTADOS

##### 1. C.T.G. oral en la población total.

En el cuadro No.1 y gráfico No.1, se

**Cuadro No.1**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(población total - valores en mg/dl)**

Percentil	Ayunas	30'	60'	90'	120'	180'
5°perc . . . . .	65.43	87.25	73.00	74.50	75.92	53.25
25 perc . . . . .	74.29	110.33	102.62	106.16	95.21	81.58
50 perc . . . . .	79.28	125.54	134.11	118.38	110.00	96.34
75 perc . . . . .	86.09	142.62	156.00	147.00	133.00	114.50
95 perc . . . . .	101.00	176.75	187.00	179.50	177.00	147.83

puede observar los valores de glucosa sérica según percentiles, existiendo correlación entre los valores del percentil 95 y los de O'Sullivan (17) modificados en un 15% para suero o plasma. Los valores en el percentil 75 se acercan a los de Abell y cols. (1, 2, 3), en tanto hay superposición entre los resultados en el 5 y 25 percentil con respecto al percentil 5 de Abell y cols. (3).

**2. C.T.G. oral según edad gestacional.**

En el gráfico No.2 se corrobora una vez más el denominado "efecto diabetogénico del embarazo", ya que expresados en el percentil 50, se observa el aumento en los valores de la curva conforme es más avanzada la gestación y notable es la diferencia en los valores entre las semanas 30 a 42 con respecto a la C.T.G. oral en el postparto hasta los 60 días, practicados en 19 pacientes que nos sirven de punto de referencia, estos valores son inclusive inferiores al percentil 25 para el total de la población embarazada.

**3. C.T.G. oral según edad de la paciente.**

Al progresar la edad cronológica hay una disminución en la tolerancia a la glucosa. El gráfico No.3 nos demuestra diferencia clara en los percentiles 25 y 75 según se trate de pacientes en la tercera o cuarta décadas, si bien es de anotar que dos terceras partes de las pacientes de 20 a 29 años tuvo un curso normal, en tanto en la cuarta década la mitad fue normal y la otra patológica. En cuatro pacientes menores de 19 años, la C.T.G. oral se encontró entre los valores del grupo de 20 a 29 años, en tanto dos pacientes con 41 y 42 años respectivamente, mostraron curvas en el percentil 95 para el total de la población y por tanto superiores al percentil 75 del grupo de 30 a 39 años.

**4. C.T.G. oral en población con antecedentes y curso obstétrico normal.**

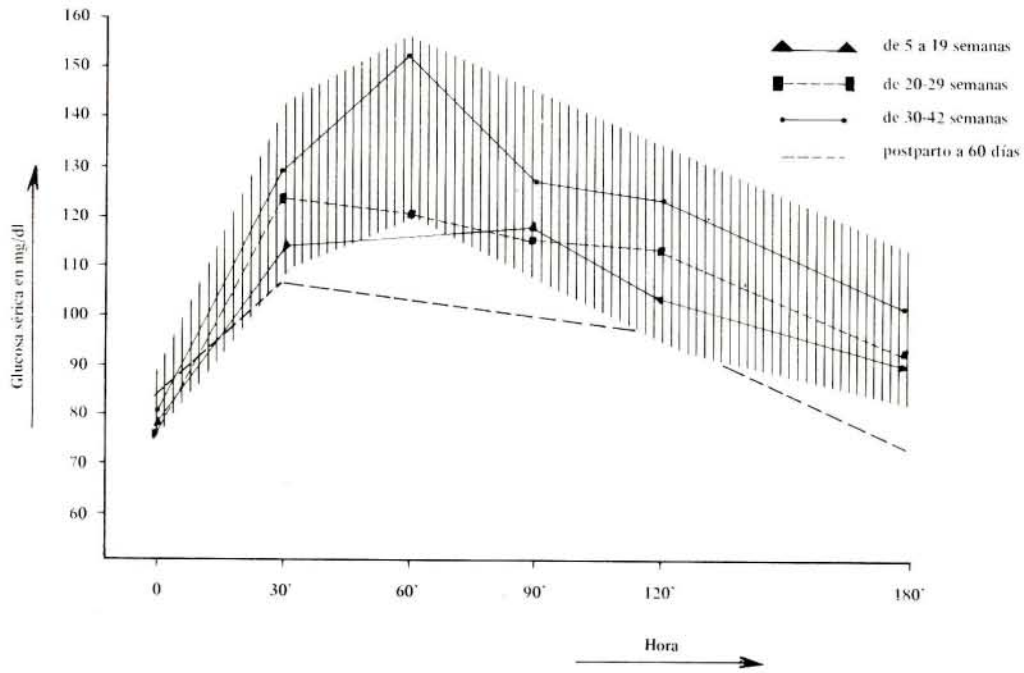
Constituido por 27 pacientes, el cuadro No.2 y gráfico No.4, muestran los valores medios son iguales que para la población total, el percentil 95 es inferior en el grupo

**Cuadro No.2**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(antecedente y curso normal - valores en mg/dl)**

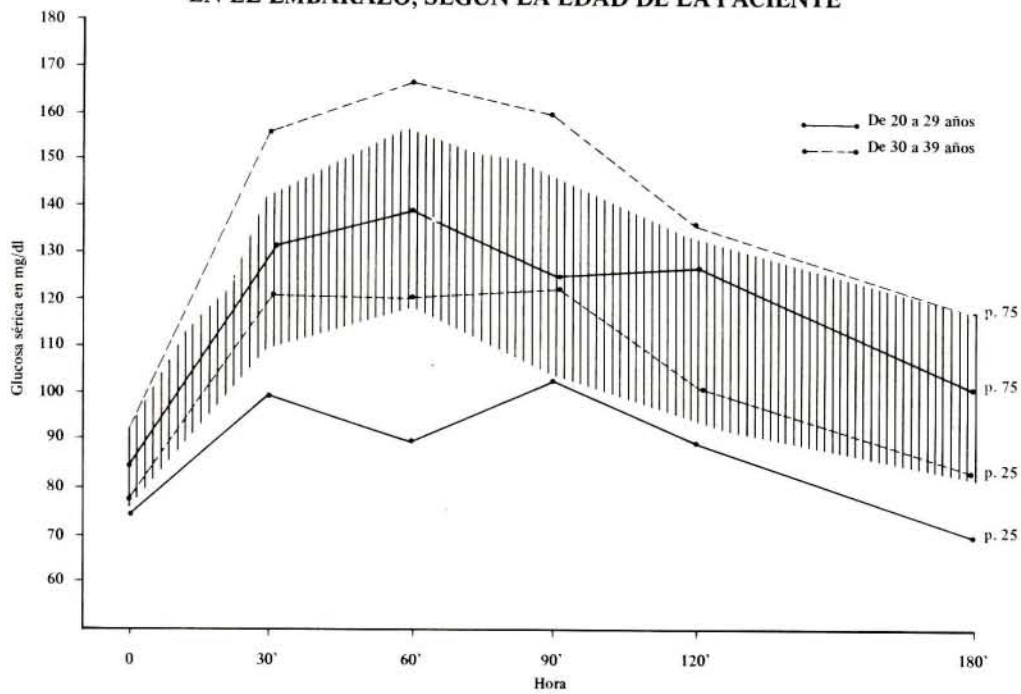
Percentil	Ayunas	30'	60'	90'	120'	180'
5 . . . . .	65.37	82.50	81.25	95.00	76.20	50.25
25 . . . . .	74.18	119.65	105.33	105.33	98.25	72.00
50 . . . . .	78.56	126.16	133.07	117.00	122.00	87.83
75 . . . . .	83.25	135.75	153.66	143.66	132.60	120.50
95 . . . . .	85.58	156.25	178.33	174.00	160.20	136.00



**Gráfico N°2**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(SEGUN EDAD GESTACIONAL)**



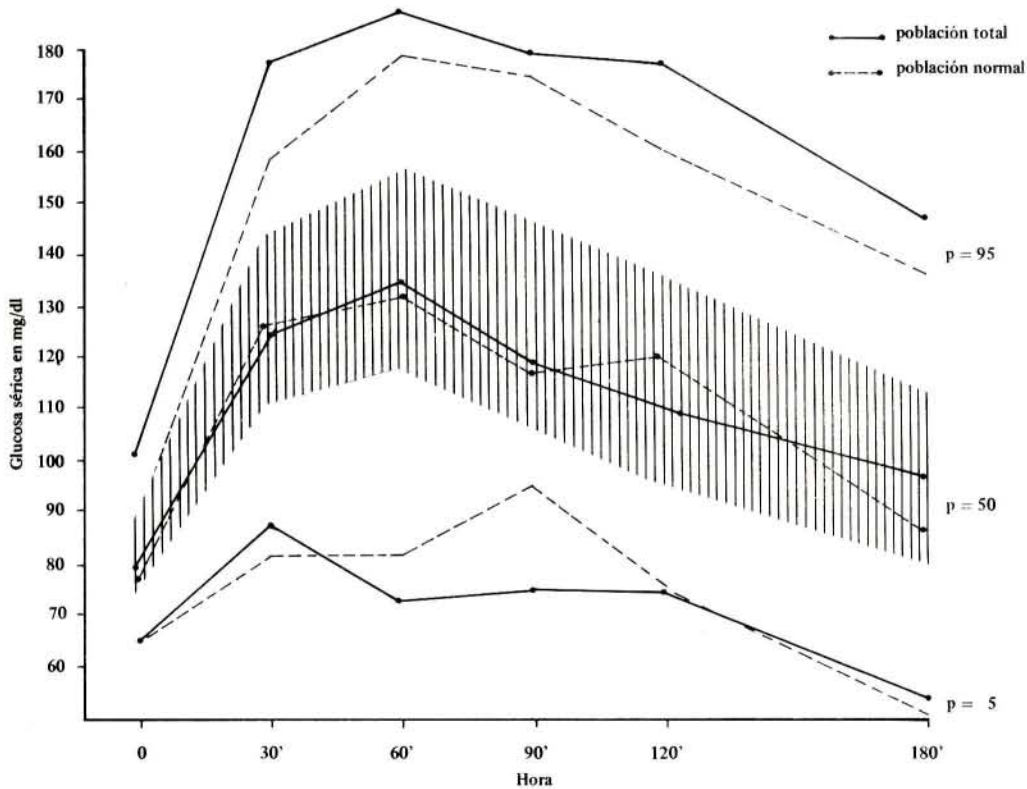
**Gráfico N°3**  
**CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA**  
**EN EL EMBARAZO, SEGUN LA EDAD DE LA PACIENTE**



**Cuadro No.3**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(antecedentes y curso patológico)**

Percentil	Ayunas	30'	60'	90'	120'	180'
5 .....	65.00	70.25	76.16	—	70.50	51.50
25 .....	71.16	95.33	86.16	—	85.50	69.00
50 .....	82.35	114.50	119.00	—	97.50	82.83
75 .....	90.50	135.12	159.00	—	132.00	111.16
95 .....	98.50	168.00	177.50	—	145.50	119.50

**Gráfico N°4**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(ANTECEDENTE NORMAL Y CURSO NORMAL)**



normal con relación a la población total, en tanto en el percentil 5 los valores se superponen.

**5. C.T.G. oral en población con antecedentes y curso obstétrico patológico.**  
Veinticuatro pacientes forman este sub-

grupo, el que representa la máxima morbilidad de la serie, observándose (cuadro No.3 y gráfico No.5) que tanto la media como el percentil 5, los valores de glucosa están por debajo del correspondiente a la población embarazada total, llamando la atención que incluso la curva del percentil

95 es inferior a la serie total, y hecho manifiesto es la caída en los valores a los 120 y 180 minutos.

**6. Población normal vs. patológica.**

Tomando en consideración los extremos máximos de la serie, esto es, clínica obstétrica normal vs. patológica, no encontramos diferencia en los valores sobre o inferior al percentil 95 y 5 respectivamente. El 100% de las pacientes normales se encontraron entre el percentil 5 y 95 de la serie total, y 92% de la población patológica. Solamente 8% del subgrupo patológico presentó valores de la C.T.G. oral inferior al percentil 5 (gráfico No.6).

Así, se eligió como más representativo los valores de glucosa sérica limitados por los percentiles 75 y 25. Como se demuestra en el gráfico No.7, la diferencia en los valores de tolerancia a la glucosa en el percentil 25 se hace notable entre la población patológica y la normal, así

como con la serie total. Mínima es la diferencia en el percentil 75, sin embargo, la población patológica tiene valores discretamente superiores.

**7. Correlación entre resultado de laboratorio y la evolución clínica.**

Las pacientes en que los valores de la C.T.G. oral se mantienen entre los percentiles 25 y 75 (48 casos), la mayoría (65%) tuvo un curso normal, aún cuando un tercio de ellas tenían antecedentes obstétricos patológicos (gráfico No.8). La diferencia es en favor de la normalidad cuando se comparan en conjunto antecedentes y evolución normal vs. patológica (gráfico No.9), o bien, solamente el curso del embarazo (gráfico No.10). No hay diferencias cuando se comparan los antecedentes obstétricos normales vs. patológicos (gráfico No.11).

Cuando dos o más valores de glucosa sérica en la C.T.G. oral fueron inferiores al percentil 25 (34 pacientes), en 45%

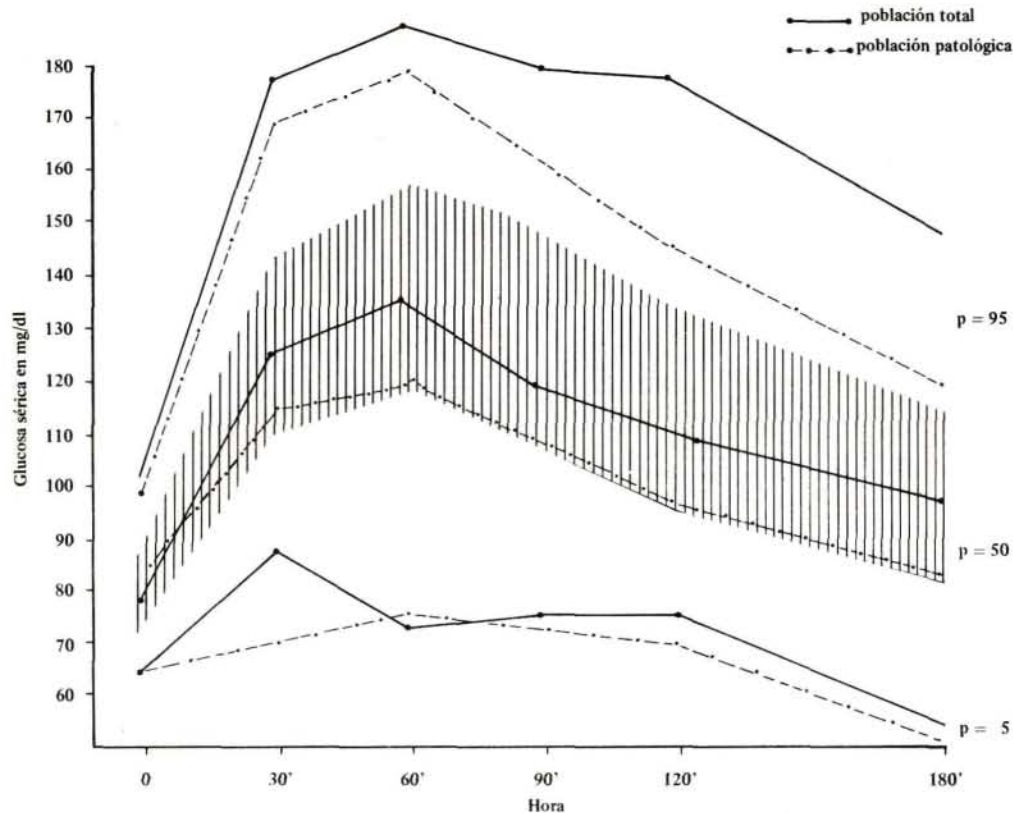
**Cuadro No. 4**  
**INTERPRETACION DE LA C.T.G. ORAL**  
**(Límites diagnósticos de diabetes gestacional)**

Referencia	Muestra	Método	Valores glucosa sérica				
			0'	30'	60'	120'	180'
O'SULLIVAN. . . . . (17)	Sangre venosa	100 gr. glucosa Somogyi-Nelson	90	-	165	145	125
O'SULLIVAN. . . . . Modificado 15%.	Para plasma	-	103	-	190	167	143
P. WHITE . . . . . (28)	Sangre venosa	100 gr. glucosa Somogyi-Nelson	-	-	170	-	120
C.L.A.P. 573 . . . . . (24)	Sangre venosa	100 gr. glucosa Folin.	120	170	170	130	-
C.L.A.P. 751 . . . . . ( 4)	Plasma	100 gr. glucosa glucosa-oxidasa u ortotoluidina	120	180	180	130	-
METZGER . . . . . (12)	Plasma	100 gr. glucosa	105	-	195	165	145
<b>Máximo mayor de 200</b>							
PEDERSEN, J . . . . . (21)	Sangre total capilar.	100 gr. glucosa glucosa-oxidasa	110	-	-	140	120*
ABELL. . . . .	Plasma en sangre capilar	50 gr. glucosa glucosa-oxidasa	95	-	170	130	105
NOSOTROS** . . . . .	Plasma	100 gr. glucosa	101	176	187	177	147

\* Valor a 150 minutos.-      \*\* Valores en percentil 95.-



**Gráfico N°5**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(ANTECEDENTE Y CURSO PATOLOGICO)**



de las pacientes el embarazo tuvo un curso patológico (gráficos No.8 y 10), diferencia en favor de antecedentes patológicos (gráfico No.11), o bien, de antecedentes y evolución clínica patológica en conjunto (gráfico No.9). En el análisis del embarazo en estudio (gráfico No.10) se muestra predominio de pacientes con curso normal. Tómese en cuenta que la mitad de estas pacientes recibieron tratamiento específico para el trastorno. En el grupo de pacientes con dos o más valores superiores al percentil 75 (27 pacientes), la comparación entre normal y patológico es favorable a la normalidad en el curso del embarazo en estudio (gráficos 8, 9 y 10), la mitad de las pacientes recibieron tratamiento para la alteración metabólica; e incluso en los antecedentes la diferencia es mínima y no significativa (gráfico No.11).

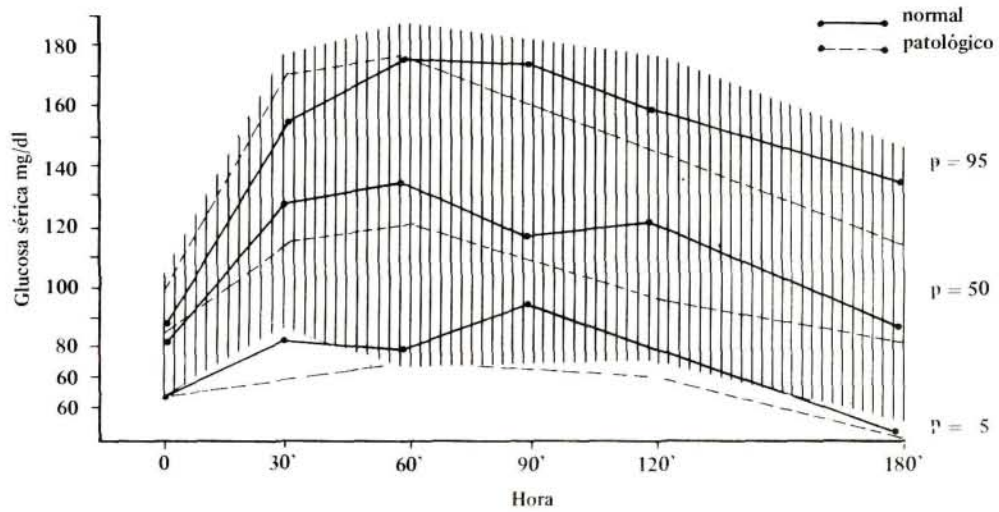
Es importante hacer énfasis de que la mitad de las pacientes con tolerancia anormal a la glucosa oral (inferior al percentil 25 o superior al percentil 75), ésta fue motivo de un tratamiento dirigido a corregir el trastorno.

Si subdividimos la serie (gráfico No.12) de acuerdo a normalidad o patología obstétrica en antecedentes y evolución, observamos que los porcentajes de casos sobre el percentil 75 es prácticamente igual en los 4 subgrupos. La mayor incidencia de casos entre percentil 25 y 75 se encuentran en las pacientes normales (antecedentes y curso del embarazo). Por otro lado, la frecuencia de valores inferiores al percentil 25 es mayor en los subgrupos patológicos.

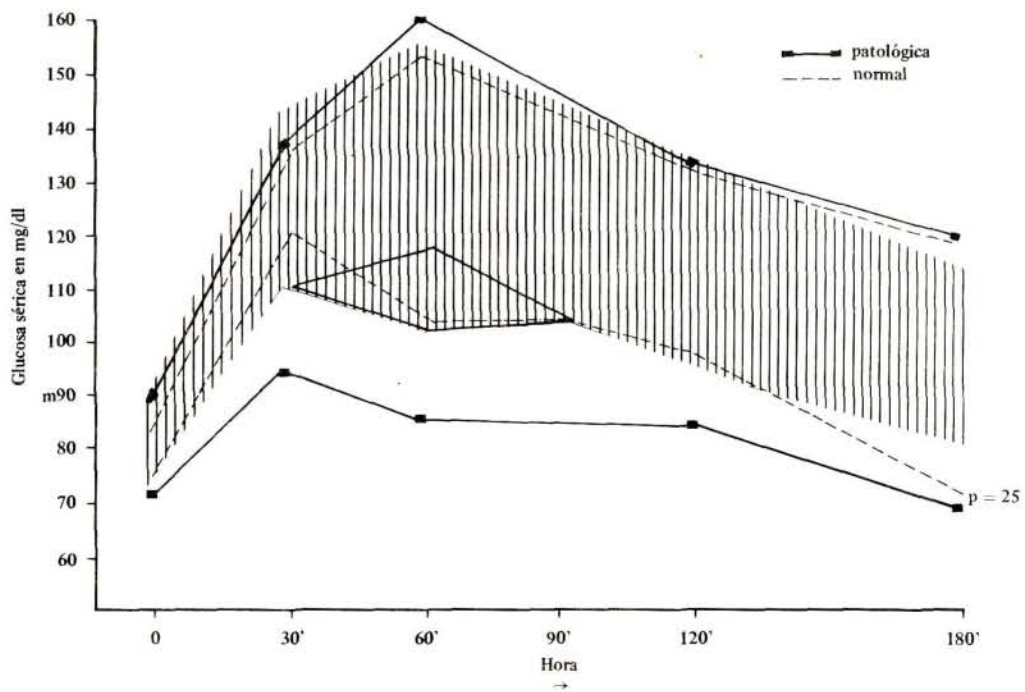
**COMENTARIO**

Hace poco más de una década se estableció para nuestro medio una incidencia de

**Gráfico N°6**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(POBLACION NORMAL VRS. PATOLOGICA)**

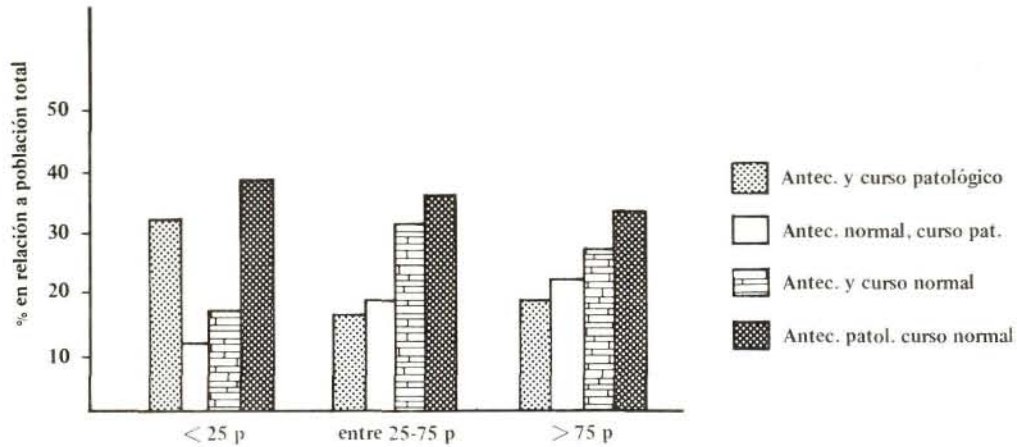


**Gráfico N°7**  
**C.T.G. ORAL EN EL EMBARAZO**  
**(POBLACION NORMAL VRS. PATOLOGICA)**





**Gráfico N°8**  
**ANTECEDENTE Y EVOLUCION CLINICA**  
**EN RELACION AL RESULTADO DE LA C.T.G. ORAL**

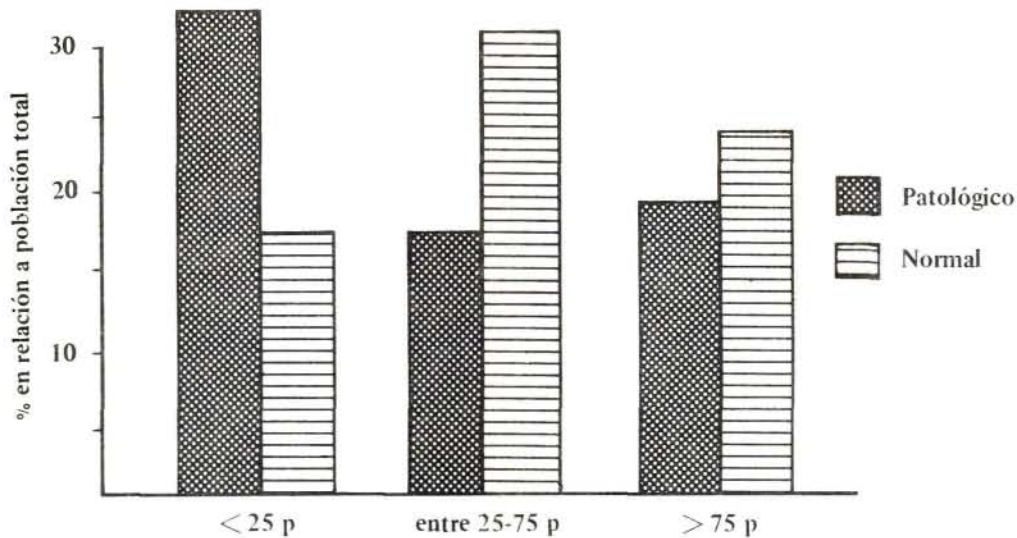


Diabetes Mellitus en 6.58% de la población (14), si tomamos en cuenta en el mismo estudio solamente la población femenina mayor de 10 años, la frecuencia se eleva a 7.17%. Ahora bien, si consideramos que el seguimiento (22) a 16 años de pacientes con diabetes gestacional, 40% permanecen libres de diabetes, 40% de las que evolucionan a diabetes se encuentran en remisión, y 20% continúan siendo diabéticas, la incidencia real de alteración en el metabolismo de los

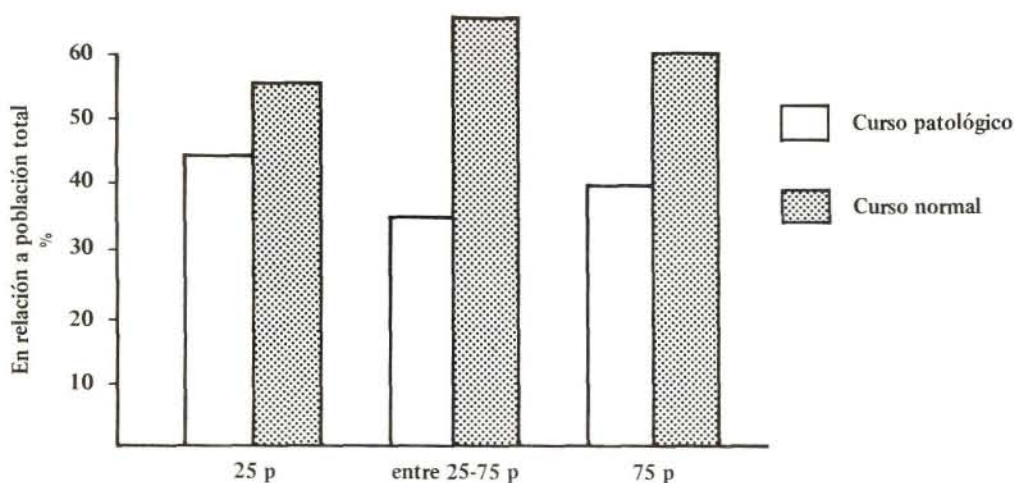
carbohidratos durante la gestación, teóricamente debería ser mayor que las cifras expuestas. Debo anotar que no toda la población femenina susceptible de sufrir una diabetes mellitus, necesariamente se embarace, pero sí que los trastornos del metabolismo hidrocarbonado no son tan infrecuentes durante la gestación, y que pueden en nuestro medio ser mayores de 1% anotado en la literatura. (3).

Se hace ya clásico mencionar la cita de

**Gráfico N°9**  
**ANTECEDENTE Y EVOLUCION CLINICA**  
**EN RELACION AL RESULTADO DE LA C.T.G. ORAL**



**Gráfico N°10**  
**EVOLUCION CLINICA EN RELACION A**  
**RESULTADOS DE LA C.T.G. ORAL**



O'Sullivan (19) de que la historia clínica es factor de selección insensible en la detección de pacientes con diabetes gestacional; sin embargo, los mismos autores anotan que 43.8% de todos los embarazos tienen uno o más factores que sugieren la posibilidad de diabetes, obligándonos así a utilizar métodos más específicos para seleccionar dentro de esta población, aquella de alto riesgo obstétrico. Sin embargo, siguiendo los criterios clínicos se nos escapa de estudio la mitad de la población, siendo conclusión que los factores más importantes en la detección son el test de glucosa y la edad de la paciente. (3,19).

A pesar de los inconvenientes atribuidos en la tolerancia oral a la glucosa durante el embarazo, dada la posible alteración en el vaciamiento gástrico y el retardo en la absorción intestinal de glucosa, sigue siendo esta prueba la más útil a la hora de constatar las variaciones en el metabolismo hidrocarbonado en la mujer gestante. (20).

Es básico en la interpretación de los valores de glucosa sérica, los múltiples factores que influyen en sus resultados (13, 22,23), y aun los estudios de distribución de glicemia después de la sobrecarga de glucosa han fracasado en mostrar una clara demarcación de la población en pacientes con glucosa más allá de los límites superior a lo normal (18); así, cualquier criterio para

diagnóstico de la diabetes es escogido arbitrariamente y su virtud primaria debe ser el tener valor clínico (22).

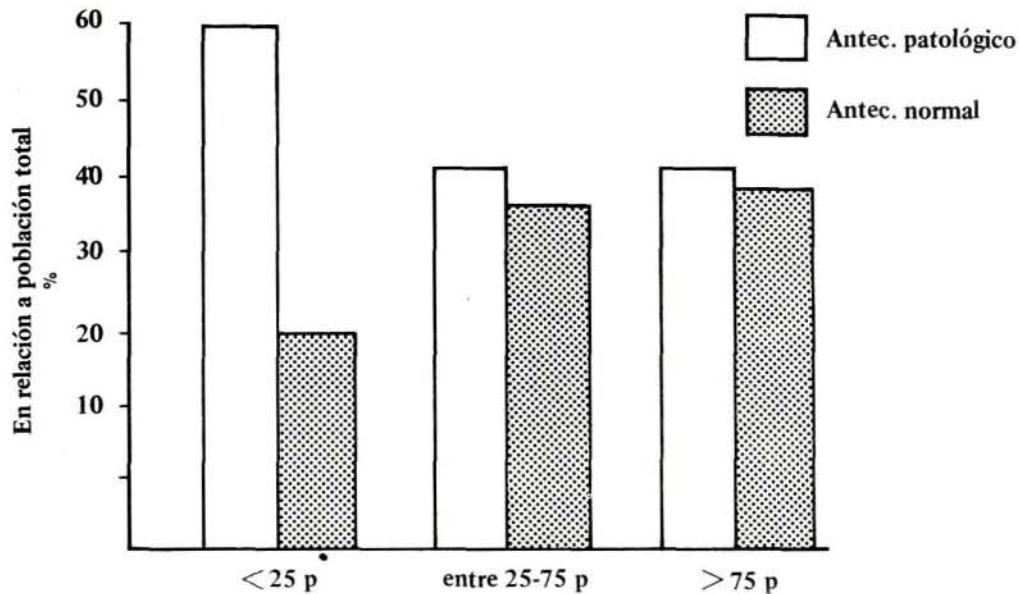
He expuesto previamente (cuadro No.4) los criterios de diferentes autores en sus publicaciones, y aún cuando haya variabilidad entre los valores, si observamos las correcciones según la técnica empleada, esta variabilidad no es amplia.

Creo que la introducción del concepto (1, 2,3) de una más amplia interpretación de la C.T.G. oral con evaluación de la normoglicemia, hipoglicemia e hiperglicemia de menor grado, que aquella requerida para el diagnóstico de diabetes mellitus, es de ayuda indiscutible en la práctica clínica, como ha sido confirmado el alto riesgo de pacientes seleccionadas bajo estos criterios (3), 31.4% de óbitos, hipertróficos en 14.3%, mortalidad perinatal de 12.5% y correlacionado con nuestros hallazgos (gráficos 8 y 12).

Así llegamos a la definición de diabetes clase A (P. White, ref. 29), la cual conlleva una amplia categoría de pacientes, tornándose por lo tanto imprecisa, razón por la cual se le ha intentado subdividir (22): a) en aquellas pacientes con solamente diabetes química antes, durante el embarazo o el puerperio, jóvenes, delgadas, peso normal, primíparas y con fuerte tendencia a presentar diabetes manifiesta durante o poco después del embarazo y b) pacientes con las mismas



**Gráfico Nº11**  
**ANTECEDENTE CLINICO EN RELACION A**  
**RESULTADOS DE LA C.T.G. ORAL**



condiciones bioquímicas, mayores de edad, más o menos obesas, multíparas y con menor riesgo de presentar diabetes manifiesta; otros, (28) la subdividen en: 1-A: C.T.G. oral anormal e insulinopenia, no obesas, agluco-súricas e historia familiar de diabetes; 2-A: C.T.G. oral anormal e hiperinsulinemia y 3-A: obesas, C.T.G. oral anormal e insulinopenia.

Hecho que se torna indiscutible en los hallazgos de la Maternidad de Mercy Melbourne, Australia (1,2,3), es prestar atención al tipo de respuesta ante una carga de glucosa, más que a discernir valores absolutos que clasifican a la paciente como diabetes gestacional. Aunque es consenso general el estricto control de la diabética embarazada, necesario para evitar la hiperglicemia, los peligros potenciales de la hipoglicemia han sido ignorados por largo tiempo (11), así a pesar de que se ha confirmado (8) la premisa teórica de la necesidad de una terapia insulínica prehipoglicemiante, la hipoglicemia como causa de muerte fetal se ha documentado en la literatura (7,16,24), al igual que la significativa asociación con excreción subnormal de estriol urinario, retardo en el crecimiento fetal y placentario

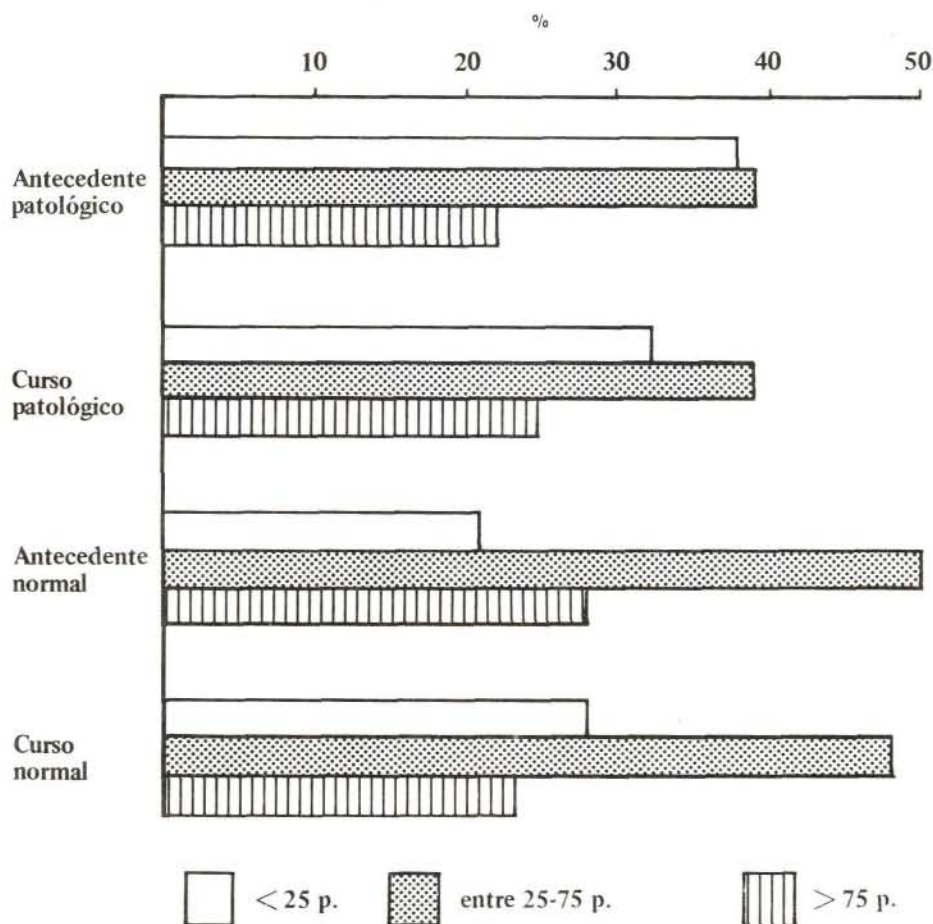
y aumento de la mortalidad perinatal (2), postulándose como hipótesis que la hipoglicemia es factor causal de retardo del crecimiento fetal y muerte por restricción del sustrato necesario para el crecimiento fetal normal (3).

El aspecto opuesto, la hiperglicemia, cuando está presente, el crecimiento placentario es estimulado y la mortalidad perinatal se incrementa; sin embargo, no se asocia a incremento en la incidencia de niños grandes para la edad gestacional (3); obsérvese que comparar los valores (tabla 4) de la escuela de Mercy con otros centros es difícil, por cuanto se utilizan diferentes cargas de glucosa; sin embargo, la comparación de mujeres con fetos mayores de 4540 grs. y la población total (17) no reveló diferencias significativas en la incidencia de diabetes o diabetes gestacional (hiperglicemia sobre el 99 percentil), pero sí tuvo asociación positiva significativa con hiperglicemia materna (valores entre 95 y 99 percentil) y negativa con hipoglicemia (valores inferiores al percentil 5).

Estos conceptos concuerdan plenamente con los del "National Diabetic Data Group" de los Institutos Nacionales de Salud (NIH)



Gráfico Nº12  
LA C.T.G. ORAL SEGUN LAS CARACTERISTICAS  
DE LA POBLACION EN ESTUDIO



de Norteamérica (15,23) y el segundo reporte de Who Expert Committee on Diabetes Mellitus (30), en su intento de una nueva clasificación de la Diabetes Mellitus, de la intolerancia a la glucosa y otras categorías. Limitándonos a comentar los aspectos relacionados con el embarazo, podemos asegurar la correlación de nuestros valores en el percentil 95 y los expuestos en este estudio para el diagnóstico de diabetes gestacional, igualmente queda un rango de valores entre 75 y 95 percentil, que superan a lo normal sin alcanzar a los de diabetes gestacional y se le denomina INTOLERANCIA GESTACIONAL A LA GLUCOSA. La importancia que adquiere este grupo en cuanto a morbilidad perinatal, ya ha

sido documentado en la literatura (3) y en nuestros resultados.

Se menciona en cuanto a factores que interfieren en los valores de la glucosa sanguínea, uno de ellos, la técnica de laboratorio es categórico en la interpretación de los resultados. La evolución desde técnicas de Folin-Wu a Somogyi Nelson o glucosa verdadera y a O-Toluidina, ya han sido motivo de publicaciones en nuestra literatura (5,26) con sus ventajas y desventajas; la utilización de muestras diferentes para la determinación (sangre venosa total, sangre capilar, plasma o suero), nos obligan en la práctica clínica a corregir los valores de interpretación; sin embargo, en la gran mayoría de nuestros laboratorios clínicos, si no la totalidad, se ha

generalizado el uso de suero o plasma y los métodos de O-Toluidina o glucosa-oxidasa, y para estas últimas los valores son prácticamente iguales, no variando en más del 5% (27).

Se desea enfatizar dos aspectos fundamentales, como son la edad cronológica de la paciente y la edad gestacional. Con respecto al primero, es consenso que al aumentar ésta, disminuye la tolerancia a la glucosa (13), claramente corroborado en nuestros datos. De la misma manera, al aumentar la edad gestacional, fundamentalmente en el tercer trimestre, se incrementa la intolerancia a la glucosa (6,9,10), también corroborado en nuestros resultados. Otros factores como la dieta previa, obesidad, enfermedades concomitantes, medicamentos, etc., no fue posible obtener información confiable del expediente clínico, pero deben ser observados ante cualquier interpretación de una C.T.G. oral.

### CONCLUSIONES

Utilizando el método de O-Toluidina o glucosa oxidasa en plasma o suero:

1. Dos o más valores superiores a (95 p.)

Hora	0'	30'	60'	90'	120'	180'
Glucosa sérica	110	175	190	180	175	145

nos hace diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL y las consideraciones clínicas para el manejo de embarazo de alto riesgo.

2. Dos o más valores superiores a (p. 75) pero inferiores al p. 95.

Hora:	30'	60'	90'	120'	180'
Glucosa:	140	155	145	130	115

establece diagnóstico de INTOLERANCIA GESTACIONAL A LA GLUCOSA, considerado como potencialmente patológico con moderado riesgo obstétrico, que dependiendo de sus antecedentes y/o evolución, se incorpore al grupo de Alto Riesgo con su adecuado manejo.

3. Dos o más valores inferiores a (p. 5)

Hora:	0'	30'	60'	90'	120'	180'
Glucosa:	65	85	90	80	75	55

clasifica la respuesta como SUBFISIOLOGICA con DEFICIT DE SUBSTRATO, debiéndose observar como una gestación de alto riesgo e incorporar en su vigilancia todos los procedimientos al alcance para el manejo de este tipo de embarazo.

4. Dos o más valores inferiores al p. 25, pero superiores al p. 5.

Hora:	0'	30'	60'	90'	120'	180'
Glucosa:	75	110	120	105	95	80

podemos clasificar como PROBABLE DEFICIT DE SUBSTRATO, incluyendo la gestación en riesgo moderado, vigilancia estricta, nuevas determinaciones de C.T.G. oral y buscar la mejoría del sustrato para el desarrollo fetal.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Abell, D.A. et al.: "Evaluation of the Three-hour oral glucose tolerance test in detection of significant hyperglycemia and hypoglycemia in pregnancy". *Diabetes* 24 (10): 874, Oct. 1975.
- 2.- Abell, D.A. et al.: "The association between abnormal glucose tolerance (hyperglycemia and hypoglycemia) and estriol excretion in pregnancy". *Am. J. Obst. Gynec.* 124 (4): 338. Febr. 1976.
- 3.- Abell, D.A. and Beisher, N.A.: "Routine testing for gestational diabetes, pregnancy hypoglycemia and fetal growth retardation, and results of treatment". *J. Perinat. Med.* 4: 197, 1976.
- 4.- Belitzky, B.; Temesio, P.; Pose, S.V.: "Asistencia de la embarazada diabética". Publicación científica No. 751 del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP). Montevideo, Uruguay, Nov. 1977.
- 5.- Brilla, E. y cols.: "Cuantificación de la glucosa por el método de la O-Toluidina". *Acta Méd. Cost.* 20 (1): 18. Ene., 1977.
- 6.- Burt, R.L.: "Glucosa tolerance in pregnancy". *Diabetes* 11: 227, 1962.
- 7.- Gabbe, S.G. and Quilligan, E.J.: "Fetal carbohydrate metabolism: its clinical importance". *Amer. J. Obst. Gynec.* 127 (1): 92. Ene. 1977.
- 8.- Domenico, G. y cols.: "Cuidado intensivo del riesgo perinatal de pacientes diabéticas: nuevo esquema terapéutico para el mejor

- control de la enfermedad materna". J. Perinat. Med. 1: 114, 1973.
- 9.- Hagen, A. "Blood sugar findings during pregnancy in normals and possible prediabetics". Diabetes 10: 438, 1961.
  - 10.- Lind, T. et al: "A serial study of changes occurring in the oral glucose tolerance test during pregnancy". J. Obst. Gyn. Brit. Cmwth. 80: 1033, 1973.
  - 11.- McFarland, K.F.: "Care of the pregnant diabetic". Postgraduate Medicine 66 (5): 64. Nov. 1979.
  - 12.- Mezter, B.E. and Freinfel, W.: "Efectos de la diabetes mellitus sobre las adaptaciones endocrinológicas y metabólicas de la gestación". Seminars in Perinatology 2 (4): 309, 1978.
  - 13.- Mora, E.: "Utilidad, indicaciones e interpretación de la C.T.G. oral en la diabetes mellitus". Act. Méd. Cost. 11 (3): 239, 1968.
  - 14.- Mora, E. y cols.: "Frecuencia de la diabetes mellitus en Costa Rica". Act. Méd. Cost. 12 (3): 207, 1969.
  - 15.- National Diabetes Data Group: "Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance". Diabetes 28: 1039. Dec. 1979.
  - 16.- Oakley, N.W. et al: "Effects of sustained maternal hyperglycemia on the fetus in normal and diabetic pregnancies". Br. Med. J. 1: 466, 1972.
  - 17.- Oats, J.N.: "Maternal glucose tolerance during pregnancy with excessive size infants". Obstet. Gynecol. 55 (2): 184, 1980.
  - 18.- O'Sullivan, J.B. and Mahan, C.M.: "Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy". Diabetes 13: 278, 1964.
  - 19.- O'Sullivan, J.B. et al.: "Screening criteria for high-risk gestational diabetic patients". Am. J. Obstet. Gynec. 116 (7): 895. Aug. 1973.
  - 20.- Pallardo Sánchez, L.F.: "Metabolismo hidrocarbonado en el embarazo. Cualificación diagnóstica de la diabetes durante el mismo". Rev. Cl. Española 152 (5): 339, 1979.
  - 21.- Pedersen, J. et al.: "Assessors of fetal perinatal mortality in diabetic pregnancy". Diabetes 23: 302, 1974.
  - 22.- Pedersen, J.: "The pregnant diabetic and her newborn; problems and management". The Williams & Wilkins Co. Baltimore, 2da. Ed., 1977.
  - 23.- Pérez Comas, A.: "Nueva clasificación de la diabetes mellitus, de la intolerancia a la glucosa y otras categorías". Director Depto. Genética Médica y Sección Endocrinología Pediátrica, Hospital Dr. Ramón Emetruí Betacesm, Centro Médico de Mayaguez, Puerto Rico. "Publicación para Médicos".
  - 24.- Phillips, L. et al.: "Fetal hypoglycemia". Am. J. Obstet. Gynec. 102: 317, 1969.
  - 25.- Pose, S.V. y cols.: Normas perinatales de asistencia integral de la embarazada diabética, del parto y del hijo". Publicación científica No. 573 del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLPA), Montevideo, Uruguay. Abril, 1974.
  - 26.- Sáenz, G. y cols.: "Mediciones de glucosa verdadera en sangre venosa, sangre capilar y suero, en adultos sanos costarricenses". Act. Méd. Cost. 15 (2): 143, 1972.
  - 27.- Solano, L.E.: Laboratorio Clínico Hospital México. "Comunicación personal".
  - 28.- Tayson, J.E.: "Manejo obstétrico de la embarazada diabética". Cl. Méd. de N.A. 55 (4), 961. Jul 1971.
  - 29.- White, P.: "Diabetes mellitus in pregnancy". Clinic. in Perinat. 2 (1): 331, Sept. 1974.
  - 30.- Who Technical Report Series No. 646, 1980 (Second Report Who Expert Committee on D.M.).