

NUEVO CRITERIO PARA LA PRUEBA DE TOLERANCIA ORAL EN EL EMBARAZO: CRITERIO DE SAN BARTOLOME

Drs. Percy Pacora Portella, José Nuñez Calderón y
Delia Moreno Baanante.

Key Word: Intolerancia gestacional a la glucosa, glicemia, gestación, resultado perinatal.

RESUMEN

950 gestantes peruanas residentes a 150 m sobre el nivel del mar, sin antecedentes de factores de riesgo para la diabetes, en semana 26 a 36 de gestación, fueron sometidas a prueba de 2 horas con sobrecarga oral con 50 gramos de glucosa (método de o-toluidina) con la finalidad de establecer valores normales para la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) en nuestro medio y determinar su confiabilidad como predictor del pronóstico materno - fetal.

El nuevo criterio (valor medio \pm 2DE) dió como límite superior para la glicemia sérica los siguientes valores: Ayunas, 85 mg/dl; 1h, 140 mg/dl y 2h, 120 mg/dl.

Se siguió a 1,560 gestantes y a 1,043 de los neonatos. 132 gestantes (8.4%) tuvieron por lo menos un valor de glicemia anormal. Se observó que un sólo valor de glicemia anormal correlacionaba significativamente con un mayor índice de complicaciones obstétricas, partos distócicos y morbi-mortalidad perinatal.

Aquellas que tuvieron dos valores de glicemia anormal tuvieron peor pronóstico materno-fetal.

La intolerancia gestacional a la glucosa puede diagnosticarse por la presencia de por lo menos un solo valor anormal de glicemia en la PTOG.

Este nuevo criterio para la PTOG en el embarazo concuerda con evidencias clínicas realizados en otros grupos étnicos y con diferente sobrecarga de glucosa. El Criterio de San Bartolomé es práctico y confiable para nuestro medio, permitiendonos detectar a un mayor número de pacientes con intolerancia gestacional a la glucosa (PIGI), quienes están expuestas a un mayor riesgo obstétrico y perinatal.

ABSTRACT

950 healthy Peruvian pregnant women, without diabetes risk factors, at 26 to 36 weeks of gestation, mean age 24.0 ± 6 years old (r: 14 - 34 y.o.), underwent and oral glucose tolerance test during two hours with 50 g glucose overload (OGTT) in order to establish a normal range for OGTT in pregnancy (ortho-toluidine method) and to examine its reliability to predict maternal-fetal prognosis.

The upper limits of normality (mean + 2 SD) for interpretation of OGTT in pregnancy for venous serum glucose were as follows: fasting, 85 mg/dl; 1 hour, 140 mg/dl and 2 hours, 120 mg/dl. 1,560 pregnant women and 1,043 newborns were followed up. 132 women (8.4%) had at least one abnormal glucose value.

-
- Departamento de Ginecología y Obstetricia.
 - Departamento de Patología y Laboratorio Clínico.
 - Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
 - Hospital Materno Infantil San Bartolomé - Lima - Perú.

Patients with one abnormal glucose value had greater rates of maternal - fetal complications significantly in comparison to the total population.

Patients with more than one abnormal glucose value had the poorest maternal - fetal prognosis.

Pregnancy -induced glucose intolerance (PIGI) may be diagnosed by the presence of at least one abnormal glucose value in OGTT.

This new criterion for OGTT in pregnancy is in accordance with clinical data reported abroad with other ethnic group and different glucose overload. We recommend to employ San Bartolome's Criteria for identification of PIGI patients because of its cheapest cost and clinical reliability.

INTRODUCCION

Desde hace mucho tiempo se reconoce que el metabolismo anormal de los carbohidratos en la gestación ocasiona mayor riesgo obstétrico y perinatal (1-5). Este disturbio en el metabolismo glúcido se manifiesta por la presencia de niveles anormales de glucosa durante el embarazo, entidad denominada intolerancia gestacional a la glucosa.

El criterio internacionalmente aceptado para el diagnóstico de intolerancia gestacional a la glucosa fue establecido en 1964 con el fin de identificar a las mujeres con mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tiempo después del embarazo, mas no en el riesgo obstétrico y perinatal que ellas pudieran tener en la gestación actual (5). Pese a ello, este criterio sentó las bases para introducir el término diabetes mellitus gestacional (DMG) en la obstetricia moderna y el criterio para su diagnóstico (6-9).

No es de extrañar que publicaciones recientes señalan que grados menores de intolerancia a la glucosa acarrearán graves consecuencias materno - fetales (10-14). La DMG tal como ha sido establecida internacionalmente representaría un grado extremo de la intolerancia gestacional a la glucosa (15).

En 1980 la Asociación Americana de Diabetes recomendó el empleo en toda gestante de una prueba de pesquijaje con sobrecarga de 50 g de glucosa y una hora de duración; las que resultaban positivas a la prueba deberían someterse a la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) con 100 g y 3 horas de duración (7). Tal procedimiento resulta engorroso e impracticable en nuestro medio por el alto costo en esfuerzo, tiempo y dinero que representa; y de difícil aceptación de la paciente, pues muchas de ellas no cumplen con la cita para la PTOG o vomitan la solución por el alto contenido de azúcar (15).

La presente investigación se realizó con la finalidad de establecer valores normales para la prueba de tolerancia oral a la glucosa en el embarazo en nuestro medio y confirmar la validez de estos valores en el diagnóstico de intolerancia gestacional a la glucosa basado en el pronóstico materno-fetal de la gestación.

PACIENTES Y METODOS

Esta investigación fue realizada en el Hospital Materno Infantil San Bartolomé, a 150 m sobre el nivel del mar, en Lima, Perú. La población a quien brinda atención el hospital pertenece mayormente a los estratos socio-económicos bajo y medio-bajo.

La población de estudio estuvo constituida por gestantes que acudieron a nuestro hospital para cuidado pre-natal desde el 1 de enero de 1989 al 31 de diciembre de 1991. Las mujeres diabéticas pregestacionales y aquellas con embarazo múltiple en el actual embarazo fueron excluidas del estudio. Además del examen médico de rutina y toma de muestra para el laboratorio, se registró en una ficha uniforme la edad de la paciente, el peso previo a la gestación, la talla, la historia familiar y los antecedentes obstétricos de importancia.

La presencia de obesidad, historia familiar de diabetes, antecedentes de neonatos macrosómicos, nati-muertos, neonatimuertos, polihidramnios e intolerancia a la glucosa, se consideraron factores de riesgo para diabetes.

Se consideró obesidad al peso materno previo a la gestación mayor al 20% del peso ideal para la talla (Metropolitan Life Insurances Company tables). Se consideró antecedente de intolerancia a la glucosa a la presencia de episodios de hiperglicemia o de DMG antes del actual embarazo.

Prueba de tolerancia oral a la glucosa

En semana 26 a 36 de gestación, se tomó una muestra de sangre venosa en condiciones de ayuno, 1 hora y 2 horas después de ingerir una solución conteniendo 50 g de glucosa. Antes de esta prueba las pacientes recibieron instrucciones de ingerir por lo menos 300 g de carbohidratos diarios tres días antes de la prueba. Aquellas que tuvieron glicemia a la hora mayor de 129 mg/dl fueron sometidas a PTOG conteniendo 100 g de glucosa para el diagnóstico de DMG, para lo cual debería exceder en dos o más valores a:

105	mg/dl	en ayunas
190	mg/dl	a la hora
165	mg/dl	a las 2 horas y
145	mg/dl	a las 3 horas (6-9).

La investigación se desarrolló en dos etapas:

- 1) Establecimiento de valores normales para la PTOG en el embarazo.

950 gestantes aparentemente sanas, de 24.0 ± 5 años (r: 14 - 34 a), sin factores de riesgo reconocibles para diabetes fueron sometidas a PTOG con 50 g y 2 horas de duración. Se obtuvo el valor promedio y desviación estandar (D. E.) en ayunas y en cada hora de la PTOG. Se consideró como límite de normalidad el valor promedio + 2 D.E. (Criterio de San Bartolomé). Se consideró valor anormal de glicemia a la presencia de uno o dos valores mayor o igual a estos límites.

- 2) Validez del nuevo criterio para la PTOG.

1,560 gestantes de 27 ± 6.0 años (r: 14 - 43 a), que incluían 610 gestantes (39%) con factores de riesgo para diabetes fueron seguidas durante el embarazo por médicos gineco-obstetras residentes y asistentes.

La ecosonografía obstétrica se empleó cuando estaba clínicamente indicada. Se definió como complicación obstétrica a cualquier accidente o enfermedad intercurrente en relación directa o indirecta con el actual embarazo.

El examen físico del recién nacido y la puntuación del Apgar a 1 y 5 minutos después del nacimiento fue anotado en la historia neonatal por médicos pediatras residentes y asistentes.

Se definió como morbilidad perinatal a cualquier hallazgo anormal o enfermedad que ocurrió durante los primeros 7 días de nacido.

Este término incluyó a los GEG y PEG aunque estuvieran sanos. Neonato grande para edad gestacional (GEG) fue aquel cuyo peso era mayor que el percentil 90 para la edad de gestación (Tabla de Lubchenko). Neonato pequeño para la edad de gestación (PEG) fue aquel cuyo peso era menor de percentil 5 para la edad de gestación. Se consideró neonato macrosómico a aquel cuyo peso al nacer era mayor o igual a 4 kg.

Se consideró Apgar bajo al nacer a una puntuación menor de 7 a uno o cinco minutos de nacimiento. Hiperbilirrubinemia se consideró a la bilirrubinemia mayor de 6 mg/dl. Infecciones neonatales se consideró a la presencia de conjuntivitis, piodermatitis, onfalitis, sepsis y muguet oral o candidiasis perinatal.

Malformación congénica se consideró al hallazgo de una alteración morfológica en el neonato. Era mayor cuando tal alteración fue incompatible con la vida y menor cuando tal defecto no comprometía la sobrevivencia.

Análisis de las muestras

La sangre extraída, recogida en un tubo de vidrio sin anticoagulante, fue centrifugada inmediatamente a 2,000 R.P.M. durante 5 minutos y se separó el suero. De cada suero se tomaron 2 alícuotas para determinar la glucosa con reactivo de ortho-toluidina, empleando espectrofotómetro Spekol 221 (Karl Zeiss, Alemania). Una solución estandar de glucosa fue medida todos los días.

Análisis estadístico

Los datos se expresaron en promedio \pm desviación estandar (DE).

La prueba de Chi-cuadrado se empleó para comparar diferencias en la frecuencia de complicaciones obstétricas y perinatales entre la población total y las pacientes con uno (Grupo A) y dos valores de glice-

mia anormal (Grupo B) de acuerdo a la PTOG. Se consideró significativo valor de $p < 0.005$.

RESULTADOS

De las 1560 gestantes sometidas a la PTOG de 50 g, 132 (8,4%) resultaron anormales a la prueba de acuerdo a nuestro criterio.

De las 132 positivas, 33 (25%) tuvieron dos valores anormales y 99 (75%) tuvieron un sólo valor anormal; 91 (68,9%) de ellas y sus hijos fueron seguidos. 81 (89%) tuvieron un sólo valor anormal (grupo A) y 17 (11%) presentaron dos valores anormales de glicemia (grupo B).

Por otro lado, 165 gestantes (10,6%) resultaron con glicemia mayor de 129 mg/dl a la hora. De ellas, sólo 89 (53,9%) volvieron a ser sometida a la PTOG con 100 g de glucosa. 27 (1,7%) pacientes fueron diagnosticadas de DMG de acuerdo a los criterios internacionales.

Las pacientes con resultado anormal a la PTOG de acuerdo a nuestro criterio (Cuadro 1) presentaron mayores complicaciones materno-fetales que la población general en forma significativa. (Cuadro 2 y Figura 1).

Todas las complicaciones obstétricas estuvieron incrementadas en estas pacientes, pero fueron significativas comparado con la población total: la preeclampsia, las infecciones (piodermatitis, corioamniotitis, vulvovaginitis, etc.), la ruptura prematura de membranas, el hidramnios, la placenta previa, la diabetes gestacional y el obito fetal. (Tabla I y Figura 2).

Las pacientes intolerantes a la glucosa tuvieron mayor frecuencia de partos distócicos (distocia de hombro, partos instrumentados, cesáreas). La distocia de hombro fue significativamente mayor en estas pacientes. El grupo A tuvo mayor frecuencia de partos instrumentados que la población general. (Tabla II y Figura 3).

La desproporción cefalo-pélvica fue la causa más frecuente de cesárea en estas pacientes. La preeclampsia fue causa significativa de cesárea en el grupo A. El grupo B tuvo como principales causas de cesárea, la desproporción feto-pélvica y el sufrimiento fetal. (Tabla III).

Todas las diversas clases de morbilidad neonatal fueron más frecuentes en los hijos de estas pacientes,

siendo significativas con respecto a la población general: el tamaño grande para la edad de gestación, la hiperbilirrubinemia y las malformaciones congénitas. (Tabla IV y Figura 4).

Asimismo, la mortalidad perinatal fue dos veces mayor en estas pacientes con respecto a la población total (5% vs 2,4%). (Cuadro 2 y Figura 1).

DISCUSION

El criterio de normalidad de pruebas de laboratorio en medicina se establece en forma estadística, generalmente estableciendo un límite arbitrario equivalente al valor promedio agregándole uno o dos desviaciones estandares. En el caso de la gestación estos valores deben corroborar su validez con el resultado materno - fetal.

El criterio original de O'Sullivan y Mahan (5) tuvo como principal propósito identificar a las pacientes que tenían mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tiempo después del parto.

Dieron como supuesto que ellas debían tener mal pronóstico obstétrico y perinatal. Señalaron además que durante el embarazo existían diversos grados de intolerancia a la glucosa con diferente riesgo de desarrollar diabetes. Es decir, aquellas que tenían valores correspondientes al promedio + 1 DE tenían riesgo de desarrollar diabetes después del parto en menor proporción que aquellas que presentaban valores correspondientes al promedio + 2 DE (5). De tal forma que el Criterio de O'Sullivan y Mahan para el diagnóstico de DMG (promedio + 2 DE) representa un grado extremo de la intolerancia gestacional a la glucosa (15).

Nosotros también concordamos con este hecho, ya que en nuestro estudio las pacientes que tuvieron valores mayores al promedio + 1 DE tuvieron significativo riesgo de presentar polihidramnios, diabetes gestacional, distocia de hombro y malformaciones congénitas con respecto a la población total; pero la frecuencia de morbilidad materna y fetal era menor que aquellas que tuvieron valores mayores al promedio + 2 DE.

Debido a que O'Sullivan y Mahan determinaron la glicemia en sangre total con el método de Somogyi-Nelson, la cual ya no es empleada en la actualidad por

su poca especificidad, el grupo de expertos americanos en diabetes agregaron un 14% a los valores establecidos por O'Sullivan para transformarlo a valores para glucosa plasmática (6), que es lo que se determina en los laboratorios modernos. Así, el criterio original de O'Sullivan y Mahan sufrió dos deformaciones que elevaron los valores originales: primero, ellos ya habían aumentado sus valores al redondear los valores de glicemia al múltiplo de 5 más cercano; segundo, el grupo de expertos americanos en diabetes a estos valores ya redondeados les aumenta el 14% y los vuelve a redondear para establecer el criterio convencional para la PTOG en el embarazo (6), el cual fue aceptado en dos conferencias internacionales sobre diabetes gestacional (7, 8) y aceptada por la Asociación Americana de Diabetes (9). Sack y col (16) han demostrado que para transformar valores de glicemia en sangre con el método de Somogyi-Nelson a glucosa plasmática en gestantes no es necesario agregar un 14% como sucede en personas no embarazadas, sino tan sólo un 5%. Witter (17) ha señalado que las cifras originales de O'Sullivan debieran ser empleadas en la interpretación de la PTOG con determinación de glicemia plasmática, ya que las cifras establecidas por el grupo de expertos americanos en diabetes eran muy altas y dejaban de diagnosticar un importante número de gestantes con significativo riesgo de macrosomía fetal.

Es curioso observar que los valores de glicemia del Criterio de San Bartolomé son idénticos a los valores de O'Sullivan y de San Bartolomé son idénticos a los valores de O'Sullivan y Mahan ($x + 1$ DE) agregándole un 5% de acuerdo a las investigaciones de Sack y col (16).

Son varios los trabajos donde se han establecido criterios de normalidad para la PTOG (5, 6, 10, 18-30); sin embargo, la mayoría han empleado criterios arbitrarios, con escaso número de pacientes y sólo en diez estudios se excluyó a las gestantes con factores de riesgo para diabetes a fin de establecer los criterios de normalidad (19, 21, 23-30). Estos estudios señalan valores similares al encontrado por nosotros a pesar que fueron hechos en diferentes grupos étnicos y con diferente cantidad de sobrecarga de glucosa.

Hofmann (16) en 2,578 gestantes caucásicas encuentra los mismos valores de normalidad para la glicemia en ayunas que nosotros. Sin embargo, los valores que encuentra después de una sobrecarga con

50 g son ligeramente mayores que los nuestros. Esto probablemente obedece a que Hofmann no excluyó en su estudio a las gestantes con factores de riesgo para diabetes, ya que como se sabe ellas responden exageradamente con niveles elevados de glicemia ante pruebas de sobrecarga con respecto a las gestantes sin factores de riesgo (1-4). Esta consideración no tomaron en cuenta O'Sullivan y Mahan para establecer su criterio de normalidad para la PTOG (31), a diferencia de nuestro estudio.

Además de estos reportes (18-30), existen fuertes evidencias clínicas que nos indican que los valores de normalidad para glicemia en gestantes es el mismo en los diversos grupos étnicos si excluimos a aquellas con factores de riesgo para diabetes y a aquellas que viven a grandes alturas (31).

Beard y col (33) en 1,000 gestantes caucásicas encuentra, al igual que nosotros, que un valor mayor o igual a 140 mg/dl (7.7 mmol/L) una hora después de sobrecarga con 50 g debe considerarse anormal.

Petit y col (34) encuentran que glicemias mayor o igual a 120 mg/dl dos horas después de sobrecarga con 75 g en 811 embarazos en indios americanos (Pima), se asociaba a mayor frecuencia de complicaciones maternas (pre-eclampsia, partos por cesárea) y fetales (prematuridad, grande para la edad gestacional, mayor mortalidad perinatal).

Tallarigo y col (11) han señalado que gestantes consideradas normales en PTOG de acuerdo al criterio internacional, pero que presentaban glicemia mayor o igual a 120 mg/dl dos horas después de sobrecarga con 100 g, presentaban un incrementado riesgo materno y fetal, similares a los señalados por Petit y col (34).

De acuerdo a la experiencia de Schneider (35) glicemia mayor o igual a 120 mg/dl dos horas después de cualquier alimento que contenga 100 g de carbohidratos permite reconocer a las gestantes intolerantes a la glucosa, que requieren vigilancia materno - fetal.

La coincidencia de los valores de normalidad encontrados en el Hospital San Bartolomé para la PTOG con reportes extranjeros nos sugiere fuertemente que el Criterio de San Bartolomé pueda ser aplicado en otros grupos étnicos, independiente de la cantidad de sobrecarga de glucosa empleada. Así, por ejemplo, Quiroz y col (30) empleando la PTOG con 100 g de glucosa en 66 gestantes peruanas sin factores de riesgo

para diabetes encontraron valores similares al nuestro. No es de extrañar entonces la similitud de nuestros valores con los establecidos por O'Sullivan y Mahan (promedio + 1 DE), aumentando un 5% a los valores originales (O'Sullivan-Sack).

Al igual que Abell y Beisher (10) no creemos necesaria prolongar la PTOG a 3 h; ya que aquellas que pudieran tener niveles altos en la tercera hora definitivamente deben haber elevado la glicemia en las horas anteriores.

Cuando realizamos una extrapolación para la tercera hora de los criterios de normalidad establecido por los diversos autores, encontramos que la cifra límite es 100 mg/dl (Cuadro 3).

Lind y col (35) ha demostrado que la glicemia máxima permitida en una gestación normal (percentil 99) es 100 mg/dl (5.5 mmol/L) más de 2 horas después de cualquier alimento.

El hecho que un sólo valor anormal sea suficiente para diagnosticar a las pacientes intolerantes a la glucosa, nos demuestra que aún grados menores de intolerancia a las glucosa ponen en mayor riesgo el pronóstico materno - fetal.

CONCLUSIONES

- 1.- Todo criterio de normalidad en el embarazo debe considerar el resultado materno - fetal. El criterio internacionalmente aceptado para la prueba de tolerancia oral a la glucosa en el embarazo no ha sido establecido tomando esta consideración.
- 2.- Empleando la prueba de tolerancia oral con 50 g de glucosa en gestantes peruanas sanas, sin factores de riesgo para diabetes, hemos establecido un nuevo criterio para el diagnóstico de intolerancia gestacional a la glucosa (Criterio de San Bartolomé) y comprobado su validez para predecir el pronóstico materno-fetal.
- 3.- De acuerdo a este criterio basta un sólo valor anormal de glicemia para identificar a las pacientes con significativo mayor riesgo obstétrico y perinatal.

- 4.- El criterio de San Bartolomé concuerda con la observación clínica y reportes hechos por otros autores aún empleando mayor cantidad de sobrecarga de glucosa, lo cual sugiere que este criterio diagnóstico pueda ser empleado en otros grupos étnicos.
- 5.- El criterio de San Bartolomé para el diagnóstico de intolerancia gestacional a la glucosa empleando sobrecarga de 50 g de glucosa es útil por su fácil realización, menor costo, mayor aceptación por la paciente y confiabilidad del resultado.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a las Sras. Martha Pando, Irma Mandrox, Flor Reyna, a los Drs. Jacinta Mijalay, Alejandro Barreda y al Sr. César Arimborgo por la colaboración en esta empresa. Dedicamos este trabajo a los fundadores del Hospital Materno-Infantil San Bartolomé en su XXX aniversario.

CUADRO 1

PRUEBA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA EN 950 GESTANTES PERUANAS SIN FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES

	Glicemia (mg / dl)		
	Ayunas	1 hora	2 horas
Percentil			
5	50	68	56
90	78	125	105
95	83	138	117
X	66	98	82
D. E.	9	22	18
X + 1 D. E.	75	120	100
X + 1 D. E.	84	142	118
Criterio de San Bartolomé	85	140	120

FIGURA 1

PRONOSTICO MATERNO - FETAL SEGUN PTOG
CRITERIO DE SAN BARTOLOME

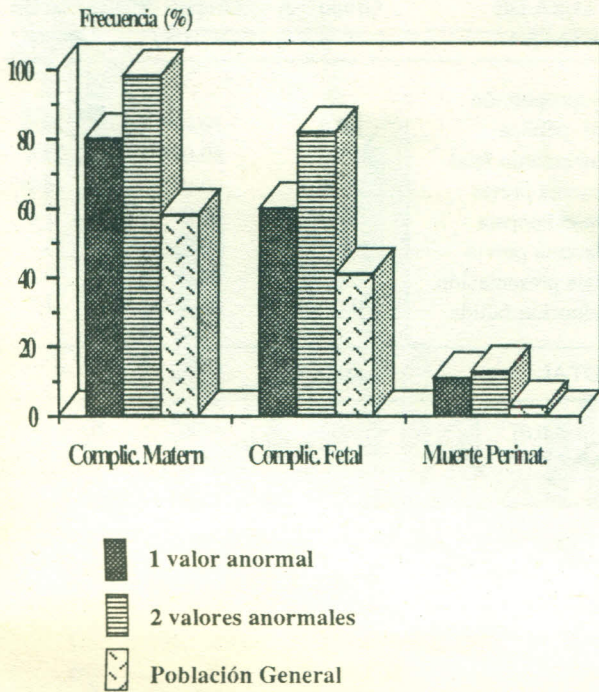


TABLA 1

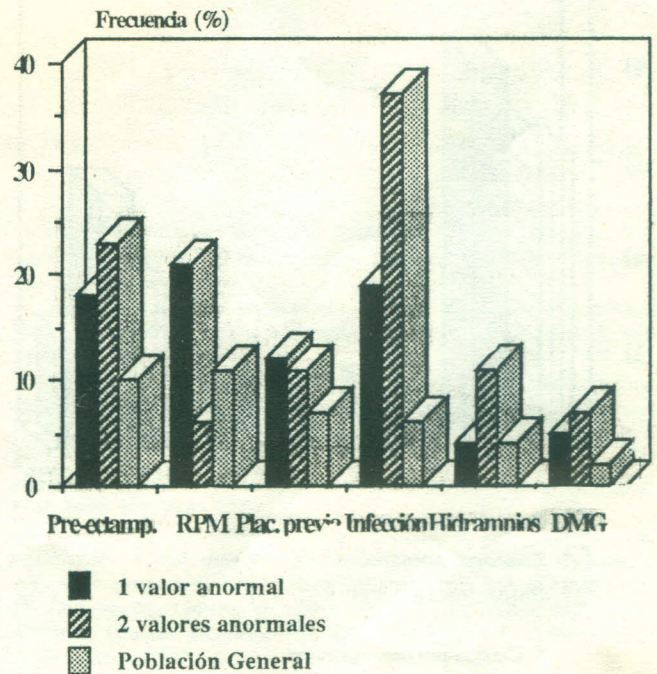
COMPLICACIONES MATERNAS SEGUN GRADO
DE ANORMALIDAD A LA PTOG

Complicaciones Obstétrica	Grupo A (%)	Grupo B n (%)	Población Total (%)
Infección urinaria	21.0	29.4	19.4
Amenaza de aborto	8.6	0.0	6.9
Ruptura premat. memb.	21.0***	5.9	10.2
Pre-eclampsia	16.0	23.5**	9.9
Placenta Previa	12.3***	11.8**	6.3
Infecciones	18.5***	35.3**	5.5
Hemorragia tercer t.	6.2***	0.0	2.7
Parto pretérmino	4.9	0.0	5.5
Polihidramnios	3.7	11.8***	3.4
Obito fetal	3.7***	0.0	0.8
Diabetes gestacional	4.9***	5.9***	1.8
Mala presentación	1.2	0.0	2.3
TOTAL gestantes	81	17	1,415

** p < 0.01
*** p < 0.001

FIGURA 2

TIPO COMPLICACIONES MODERNAS
CRITERIO DE SAN BARTOLOME



CUADRO 2

RESULTADOS MATERNO - FETAL SEGUN GRADO
DE ANORMALIDAD A LA PTOG

	Grupo A n (%)	Grupo B n (%)	Población Total (%)
Número de gestantes	81 (100)	17 (100)	1415 (100)
Complicación Obstétrica	66 (81.5)**	16 (94.1)***	(56.3)
Morbilidad perinatal (+)	49 (60.5)*	14 (82.4)***	(41.0)
Mortalidad perinatal	4 (4.9)*	1 (5.9)*	(2.4)

(+) 1,043 historias neonatales de la población total fueron revisadas.

* p < 0.05
** p < 0.01
*** p < 0.001

TABLA 2

MODALIDAD DEL PARTO SEGUN GRADO DE ANORMALIDAD A LA PTOG

TIPO DE PARTO	Grupo A (%)	Grupo B n (%)	Población Total (%)
1. Eutócico	62.9	64.7	79.1
Empleo ocitocina	11.1	17.6	15.0
2. Distócico	37.1	35.3	20.9
Instrument.	6.4**	0.0	2.5
Distocia de hombro	5.1**	11.8***	1.8
Cesárea	25.6	23.5	20.9
TOTAL	81	17	1,415

** p < 0.01

*** p < 0.001

TABLA 3

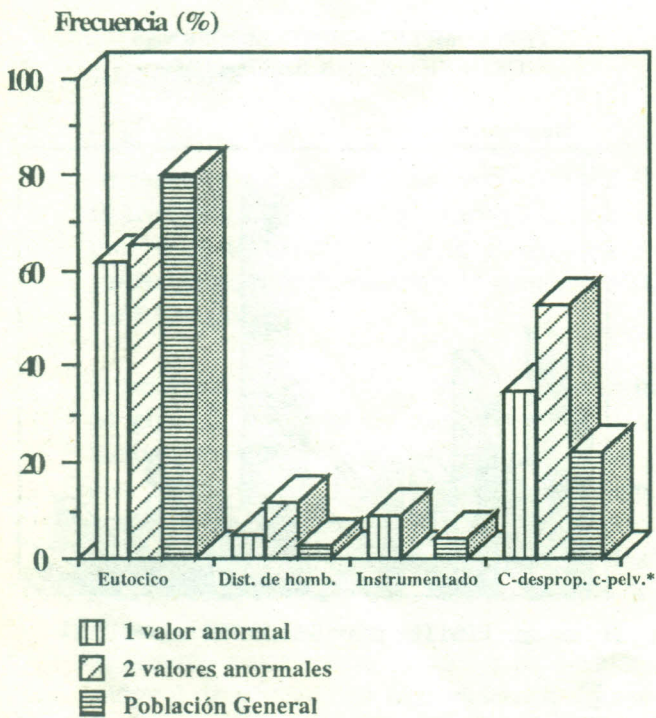
CAUSA DE CESAREA SEGUN GRADO DE ANORMALIDAD A LA PTOG

CAUSA DE CESAREA	Grupo A (%)	Grupo B n (%)	Población General
Desproporción feto-pélvica	35.0	50.0**	29.0
Sufrimiento fetal	15.0	50.0**	27.4
Cesárea previa	25.0	0.0	16.9
Pre-eclampsia	10.0	0.0	3.0
Placenta previa	10.0***	0.0	3.7
Mala presentación	5.0	0.0	12.8
Inducción fallida	0.0	0.0	7.1
TOTAL	20	4	296

** p < 0.01

*** p < 0.001

FIGURA 3

TIPO DE PARTO
CRITERIO DE SAN BARTOLOME

* Cesárea por desproporción.

TABLA IV

TIPO DE MORBILIDAD PERINATAL
SEGUN GRADO DE ANORMALIDAD A LA PTOG

MORBILIDAD PERINATAL	Grupo A (%)	Grupo B n (%)	Población General
Pretérmino	6.8	0.0	5.5
Grande edad gestacional	18.9	29.4**	11.9
Pequeño edad gestacional	1.4	5.9	2.8
Macrosomía	8.1	17.6	7.7
Infeción	17.6	11.8	14.7
Hiperbilirrubina	20.3	23.5**	9.2
Trauma obstétrica	4.0	0.0	2.0
Malformación congénita	8.1	17.6***	2.6
- Mayor	1.4	11.8***	1.2
Síndrome distrés responsable	1.4	5.9	2.2
TOTAL	81	17	1,043

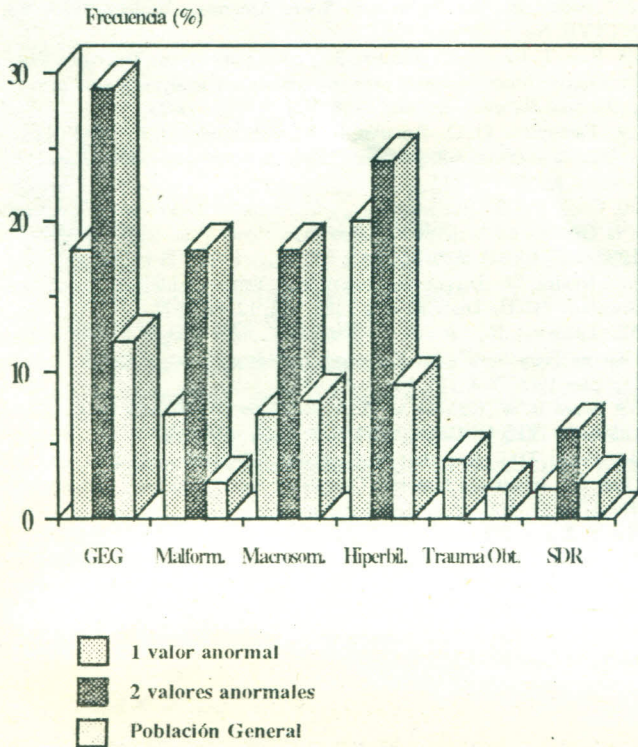
* p < 0.5

** p < 0.01

*** p < 0.001

FIGURA 4

MORBILIDAD PERINATAL
CRITERIO DE SAN BARTOLOME



CUADRO 3

CRITERIOS PARA LA PRUEBA DE
TOLERANCIA ORAL EN GESTANTES

AUTORES	Glicemia (mg / dl)				Sobrecarga glucosa
	Ayunas	1h	2 h	3h	
O'Sullivan	90	165	143	127	100 g
y Mahan (± 1 DS)	80	134	117	103	100 g
O'Sullivan-Sack	85	140	120	105	100 g
National Diabetes Data Group	105	190	165	145	100 g
Coustan y Lewis	95	180	160	135	100 g
Khouzami et al.	86	155	139	122	100 g
Abell y Beischer	93	165	128	103	50 g
Macafee y col	88	154	120	95	50 g
Fraser	85	160	120		50 g
Hoffmann	85	160	130		50 g
Girauo y col	99	183	141	90	75 g
Bentolilla y col	81	113	94	84	75 g
Durruty y col	93	135	129	111	75 g
Senderey y col	92	144	119	100	75 g
Ruíz y col	90	140	115	95	75 g
Famuyiwa	90	150	125		75 g
Mella	91	140	131	97	100 g
Quiroz y col	88	136	121	109	100 g
Hospital					
San Bartolomé	85	140	102	100	50 g

REFERENCIAS

1. Miller, H. C., Hurwitz D and Kuder K.: Fetal and neonatal mortality in pregnancies complicated by diabetes mellitus JAMA 1944, 124: 271 - 275.
2. White P. Pregnancy complicating diabetes, in Jostin, E. P., Root, H. F., White P. et al (eds): The Treatment of Diabetes Mellitus (ed. 6). Philadelphia, P.A., Lea & Febiger, 1940: 693 - 703.
3. Wilkerson, H. L. C. and Remein, Q. R.: Studies of abnormal carbohydrate metabolism in pregnancy. Diabetes 1957, 6: 324 - 329.
4. Wilkerson, H. C. L. and O'Sullivan, J. B. A study of glucose tolerance and screening criteria in 752 unselected pregnancies. Diabetes 1963, 12: 313 - 318
5. O'Sullivan, J. B. and Mahan, C. M.: Criteria for the Oral Glucose Tolerance Test in Pregnancy. Diabetes 1964, 13: 278 - 285.
6. National Diabetes Data Group. Classification and Diagnosis Diabetes Mellitus and Other Categories of Glucose Intolerance. Diabetes 1979, 28: 1039 - 1057.
7. Freinkel, N., JOsemovich, J., Report of Workshop Chairmen. Summary and Recommendations. Diabetes Care 1980, Vol. 3, No. 3: 499 - 500.

8. Second International Workshop-Conference Gestational Diabetes Mellitus. Summary and Recommendations. Diabetes 1985, Vol. 34 (Suppl 2): 123 - 126
9. American Diabetes Association. Position statement on gestational diabetes mellitus: Summary and recommendations. Diabetes 1985, Vol. 34 (Suppl 2): 123 - 126.
10. Abell Da and Beischer, N. A. Evaluation of the Three-hour Oral Glucose Tolerance Test in detection of Significant Hyperglycemia and Hypoglycemia in Pregnancy. Diabetes 1975, Vol. 24: 874 - 880.
11. Tallarigo, L., Giampietro O., Penno, G., et al. Relation of glucose tolerance to complications of pregnancy in non-diabetic women. N. Engl. J. Med. 1986, 315: 989 - 992.
12. Langer, O., Brustman, L., Anyaegbunam, a. and Mazze R. The significance of one abnormal glucose tolerance test value on adverse outcome in pregnancy. Am J. Obstet Gynecol. 1987, Vol. 157: 758 - 763.
13. Lindsay, M., Graves, W. and Klein, L.: The relationship of One Abnormal Glucose Tolerance Test Value and Pregnancy Complications. Obstet. Gynecol 1989, Vol. 73: 103 - 106.

14. Langer, O., Anyaegbunan, A., Brustman, L., et al. Management of women with one abnormal oral glucose tolerance test value reduces adverse outcome in pregnancy. *Am J. Obstet Gynecol.* 1988, Vol. 159: 862 - 870.
15. Pacora, P. P., Núñez, C. J. y Moreno, D.: Test de 50 gramos en la predicción del pronóstico materno - fetal. *Gynecología y obstetricia* 1992 (En Prensa).
16. Sacks, A. D., Abu-Fadil, S., Greenspoon S. J. and Fotheringham, N. Do the current standards for glucose tolerance testing in pregnancy represent a valid conversion of O'Sullivan's original criteria? *Am J. Obst. Gynecol.* 1989, Vol. 161: 638 - 641.
17. Witter, R. F., Letter to the Editors. *Am J. Obstet. Gynecol.* 1983, Vol. 145: 894 - 895.
18. Coustan, D. R., and Lewis, S. B. Insulin Therapy for Gestational Diabetes. *Obstet Gynecol* 1978, 51: 306.
19. Khouzami, V. A., Ginsburg, D. S., Daikoku, N. H., et al. The GTT as a means of identifying intrauterine growth retardation. *Am J. Obstet. Gynecol.* 1981, Vol. 423: 139.
20. Macafee, C. A. J., Beischer, N. A., Willis, M. M., and Wood, C. The Correlation of Fetal, Placental and maternal Weight with Glucose Tolerance. *Aust. N. Z. J. Obstet. Gynecol.* 1974, Vol. 14: 88-94.
21. Fraser, R. B. The effect of pregnancy on the normal range of the oral glucose tolerance in Africans. *The East African Medical Journal*, 90-94.
22. Hofmann, H. M. H. Maternal serum fructosamine and maternofetal glucose and insulin homeostasis in normal pregnancy. *Arch. Gynecol. Obstet.* 1990, Vol 248: 1-11.
23. Giraud, J. R., y Estofan, M. E. Valores glucémicos durante la prueba oral de tolerancia a la glucosa en 252 embarazadas normales, *Actas V Congreso Latinoamericano de Diabetes.* Sgo. Chile 1983: 18.
24. Denderay, S., Sereday, M., Elberberg, Litvak, B., y col. Evaluación de la PTOG en el embarazo. *Actas V Congreso Latinoamericano de Diabetes.* Sgo. Chile 1983: 17.
25. Bentolilla, D., Montenegro, L., Martínez, A. G., y Szymula, C. Curvas de tolerancia Oral a la Glucosa en Embarazadas. *Rev. de la Soc. Arg. de Diabe.* 1984, Vol. 23 (Suppl 1): 59.
26. Durruty, P., Mella, J., y García de los Ríos, M. La Hemoglobina Glicosilada (Hb A1 C) en distintas condiciones del metabolismo de la Soc. Arg. de Diab. Vol. 23: 39.
27. Mella, I. The Problem in South America. *Bulletin* 1987, Vol. XXXVII, No. 1: 82-83
28. Ruiz, J., Delfino, D., Echarri, S., y col. Oral Glucose Tolerance Test in Pregnancy: Study in normal pregnant women and analysis of risk factors in gestational diabetes. *Bulletin* 1988, Vol. 9, No.1: 19-23.
29. Famuyima, O. O., Amadin, R. A., Babatunde, O. A. Oral Glucose Tolerance Test in Healthy Prenant Nigerian Women. *Diabetes Care* 1988, Vol. 11, No. 5: 412-415.
30. Quiroz, V. R., Hurtado, H. K., y Coyotupa, J. La Prueba de Tolerancia a la Glucosa en Mujeres Peruanas (Método O-Toluidina). *Diagnóstico* 1982, Vol. 10, No. 5: 209-217.
31. Naylor, D. Diagnosing gestational Diabetes Mellitus. Is the Gold Standard Valid?. *Diabetes care* 1989, Vol. 12: 565-572.
32. Calderon, R., Llerena A., Munive. L., and Kruger, F. Intravenous Glucose Tolerance Test in Pregnancy in Women living in chronic hypoxia. *Diabetes* 1966, Vol. 115, No. 2: 130-132.
33. Beard, R. W., Gillmer, M. D. G., and Gunn, P. Screening for gestational Diabetes. *Diabetes Care* 1980, Vol. 3, No. 3: 468-471.
34. Pettitt, D. J., Knowler, W. C., Baird, R., and Bennett, P. Gestational Diabetes: Infant and Maternal Complications of Pregnancy in Relation to Third-Trimester Glucose Tolerance in Pima Indians. *Diabetes care* 1980, Vol. 3, No. 3: 458-464.
35. Schneider, J. M. Pregnancy Complicated by Diabetes Mellitus. In *Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment.* Edited by M. L. Pernoll. 1991, (ed. 7). Pg. 364-372.
36. Ling T. Antenatal Screening Using Random Blood Glucose Values. *Diabetes Care* 1985, Vol. 34 (Suppl 2): 17-20.