

TEST DE 50 GRAMOS EN LA PREDICCIÓN DEL PRONÓSTICO MATERNO-FETAL

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

Palabra Clave: Test de 50 gramos, complicación materna, resultado perinatal, anomalías congénitas.

Key Word: glucose screening test, pregnancy complication, perinatal outcome, congenital anomaly.

RESUMEN

Se tomaron muestras venosas sanguíneas de 1,560 gestantes peruanas en semana 26 a 36 de gestación, 1 hora después de ingerir sobrecarga con 50 gramos de glucosa (test de 50 g.) a fin de establecer valores normales para el test de 50 g. en el embarazo (Método de 0-toluidina) y comprobar su utilidad como predictor del resultado materno-fetal.

Los percentiles 5, 10, 90 y 95 para el test de 50 g. en 950 gestantes sanas sin factores de riesgo para diabetes fueron 68, 74, 125 y 138 mg/dl, respectivamente.

Las mujeres con factores de riesgo para diabetes tuvieron valores significativamente mayores comparado con las que no lo presentaban (106 ± 24 vs 98 ± 22 , $p < 0.01$).

Se siguió a 908 (58.2%) de los embarazos y 743 (47.6%) de los recién nacidos. Las gestantes con test de 50 g. en el rango 75-124 mg/dl tuvieron mejor pronóstico materno-fetal en comparación con las gestantes con valores fuera de este límite. Estas tuvieron significativamente mayores complicaciones obstétricas, distocia de hombro, e incrementada morbilidad perinatal por bajo Apgar al nacer en 1 minuto, prematuridad y malformaciones congénitas.

El test de 50 g. debe considerarse una prueba útil en la identificación de grados menores de intolerancia gestacional a la glucosa, la cual está asociada a un incrementado riesgo obstétrico y perinatal.

SUMMARY

Venous blood samples were drawn from 1,560 Peruvian pregnant women at 26 to 36 gestation, 1 hour after a 50 g. oral glucose overload was given (fifty-gram- 1 h- glucose screening test, GST) in order to establish a normal range for GST in pregnancy (ortho-toluidine method) and to examine its usefulness as a predictor of obstetric and perinatal outcome.

The 5th, 10th, 85th and 95th percentiles for GST among 950 healthy pregnant women without diabetes risk factors were 68, 74, 125 and 138 mg/dl, respectively.

Women with diabetes risk factors had higher GST values significantly in comparison to those without such risk factors (106 ± 24 vs 98 ± 22 , $p < 0.01$).

Follow up was completed on 908 (58.2%) of the pregnancies and 743 (47.6%) of the newborns.

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

Pregnant women with GST values in the range 75-124 mg/dl had better maternal-fetal prognosis than pregnancies with GST values beyond these limits. These patients had significantly obstetrical complications, shoulder dystocias and increased perinatal morbidity, such as low 1 min- Apgar score, prematurity and congenital anomalies.

GST should be considered a useful tool for diagnosing milder degrees of carbohydrate intolerance that are associated with increased maternal-fetal risk.

INTRODUCCION

En 1980, la Asociación Americana de Diabetes adoptó la política de recomendar el pesquizado universal de tolerancia anormal de glucosa en el embarazo (1). El concepto original de prueba de pesquizado fue propuesta por O'Sullivan y col (2).

Una sobrecarga oral con 50 g. de glucosa es administrada sin consideración al estado de ayuno y se determina la glucosa plasmática de sangre venosa una hora después (test de 50 g.).

La prueba es positiva si resulta > 139 mg/dl (> 7.8 mmol/L). Este procedimiento es el actualmente aceptado por la Segunda Conferencia Internacional sobre Diabetes Gestacional (3).

Ultimamente, han sido reportados evidencias que grados menores de anomalías en el metabolismo a los carbohidratos durante el embarazo ocasiona mayor riesgo para el pronóstico materno-fetal. Tallarigo y col (4) han reportado que aún grados menores de hiperglicemia materna, que actualmente son consideradas dentro del límites normales, pueden afectar el resultado del embarazo.

Leikin y col (5) llevaron a cabo un estudio similar estudiando a mujeres con test de 50 g. positivo pero prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) normal. Cuando comparó estos resultados con el de mujeres con test de 50 g negativo, ellos encontraron una incrementada incidencia de macrosomía fetal.

Debido a que muchas gestantes positivas al test de 50 g. no cumplen con su cita para ser sometidas a la PTOG, es importante conocer la probabilidad de mal pronóstico de acuerdo a los niveles del Test de 50 g. alcanzado. El propósito de este trabajo es determinar los valores normales para el test de 50 g. en mujeres peruanas y comprobar su validez como predictor del resultado obstétrico y perinatal.

PACIENTES Y METODOS

Gestantes que acudieron a control pre-natal en el Hospital Materno Infantil San Bartolomé, 150 mts sobre el nivel del mar en Lima, Perú, desde el 1 de Enero de 1989 al 31 de Diciembre de 1990, fueron sometidas al test de 50 g. en semana 26 a 36 de gestación. El test de 50 g. consistió en una sobrecarga oral con 50 g. de glucosa dada en estado de ayuno y la determinación de la glicemia en sangre venosa 1 hora post-ingesta. Aquellas con glucosa sérica > 129 mg/dl fueron sometidas a PTOG, de acuerdo a estudios previos que señalan encontrar 10 a 50% más diabéticas gestacionales (DMG) a este nivel (6-8).

Todas las pacientes citadas para la PTOG recibieron instrucciones de incluir por lo menos 300 g. de carbohidratos en la dieta tres días antes de la prueba. Luego de 12 horas de ayuno, se les dió de beber una solución conteniendo 100 g. de glucosa. Se obtuvo sangre venosa antes de darle la solución y una, dos y tres horas después. Las muestras de suero fueron analizadas empleando reactivo de ortho-toluidina y espectrofotómetro Spekol 221, Karl-Zeiss. Se diagnosticó DMG cuando dos o más valores alcanzaban o excedían los siguientes valores: ayunas, 105 mg/dl; 1 hora, 190 mg/dl; 2 horas, 165 mg/dl y 3 horas, 145 mg/dl (1, 3, 9).

Además del examen médico y muestras para exámenes de laboratorio de rutina, se registró en cada paciente la edad, peso previo a la gestación, la historia familiar y la historia obstétrica pertinente. Las pacientes diabéticas pregestacionales o con embarazo múltiple en la actual gestación fueron excluidas del estudio.

Se definió obesidad al peso igual o mayor al 20% del peso ideal para la talla (Metropolitan Life Insurance Company Tables).

Se consideró factores de riesgo para diabetes la presencia de obesidad, historia familiar de diabetes, feto macrosómico, natimueertos, muertes neonatales y polihidramnios.

Todas las pacientes fueron seguidas por médicos obstétricos; asimismo, las complicaciones perinatales fueron registradas por médicos pediatras.

Complicación obstétrica se consideró a cualquier accidente o enfermedad intercurrente en relación directa o indirecta al actual embarazo.

Morbilidad perinatal se definió a cualquier hallazgo anormal o enfermedad que ocurrió en los primeros 7 días de nacidos. Incluyó a los grande para la edad de gestación (GEG) y a la los pequeños para la edad de gestación (PEG) aunque estuvieran sanos.

La puntuación de Apgar a 1 y 5 minutos, y el examen físico del neonato se anotaron después del nacimiento.

GEG se consideró al neonato con peso mayor del percentil 90 y PEG, a aquel con peso menor del percentil 5. Macrosomía se consideró al neonato con peso mayor o igual a 4 kg.

Apgar bajo al nacer se consideró a la puntuación menor de 7 a 1 ó 5 minutos. Hiperbilirubinemia de consideró a la ictericia clínica o bilirrubina > 6 mg/dl.

Para el análisis de variables discretas se empleó la prueba de Chi-cuadrado. En el análisis de variables continuas de empleó la prueba "t" de Student. Valor de p menor de 0.05 fue significativo.

RESULTADOS

Los datos maternos de las 1,560 gestantes estudiadas aparecen en la Tabla I. La Tabla II muestra los percentiles para el test de 50 g. Los resultados que brindamos son la de los nacimientos ocurridos en el Hospital San Bartolomé hasta el 31 de Diciembre 1990.

908 gestantes (58.2%) fueron seguidas hasta el parto. 512 (56.3%) presentaron complicaciones obstétricas. Las gestantes con test de 50 g menor a 75 mg/dl y mayor a 124 mg/dl tuvieron mayores complicaciones significativamente en comparación con aquellas en el rango 75-124 mg/dl. Figura 1.

En comparación de las gestantes con test 50 g en el rango 75-124 mg/dl, aquellas con test de 50 g. < 75 mg/dl tuvieron mayor frecuencia de amenaza de aborto, pre-eclampsia, parto pretérmino, mala presentación y hemorragia del tercer trimestre (Figura 2);

aquellas con test 50 g. > 124 mg/dl tuvieron mayor frecuencia de parto prematuro, diabetes gestacional, placenta previa y polihidramnios en forma significativa (Figura 3).

Hubieron 638 (79%) partos vaginales y 170 (21%) partos por cesárea. Se empleó la ocitocina en 121 partos (15%); partos operatorios (forceps, vacuum) ocurrió en 20 casos (2.5%) y distocia de hombro, en 12 partos (1.5%).

Gestantes con test 50 g. en el rango 125-149 mg/dl tuvieron las frecuencias más altas de partos por cesárea, comparado con mujeres con test de 50 g. en el rango 75-124 mg/dl. Tabla IV.

La distocia de hombro fue significativamente más frecuente en gestantes con test de 50 g. en el rango de 125-149 mg/dl que en el rango de 75-124 mg/dl.

743 historias neonatales (47.6%) proporcionaron la información para este estudio. 305 recién nacidos (41%) tuvieron morbilidad perinatal.

En comparación con los recién nacidos cuyas madres tuvieron test de 50 g. en el rango 75-124 mg/dl, los neonatos cuyas madres tuvieron test de 50 g. fuera de estos límites no tuvieron mayor morbi-mortalidad. Tabla V y Figura 1.

Sin embargo, aquellas con test de 50 g. < 75 mg/dl tuvieron significativamente mayor frecuencia de recién nacidos con baja puntuación de Apgar en 1 minuto, malformaciones congénitas, prematuridad, tamaño grande para la edad de gestación (GEG), macrosomía, tamaño pequeño para edad de gestación (PEG) e infecciones. Las gestantes con test de 50 g. > 124 mg/dl tuvieron mayor frecuencia de morbilidad neonatal en forma significativa por bajo Apgar al nacer a 1 minuto y malformaciones congénitas. Figura 4.

La Tabla VI compara el resultado materno-fetal entre las gestantes con test de 50 g. normal (75-124 mg/d), pacientes con test de 50 g. anormal (fuera de 75-124 mg/dl) y pacientes con DMG. Las pacientes con el test de 50 g. anormal tuvieron un incrementado riesgo de complicaciones obstétricas y perinatales en forma significativa comparado con aquellas que tuvieron valores del test de 50 g. normal.

DISCUSION

O'Sullivan y Mahan (10) establecieron en su artículo original que una estratificación de los riesgos de acuerdo a los valores de glucosa tenía más sentido

que una aproximación dicotómica de normal/anormal para el diagnóstico de intolerancia en el embarazo. El tiempo les ha dado credibilidad. Aún más, existe evidencia clínica incrementada de que un nivel anormal de glucosa en las pruebas de laboratorio debe considerarse como hallazgo anormal (4, 5, 11-18).

En 1975, Abell y Beischer demostraron que grados menores de intolerancia a los carbohidratos, al cual ellos denominaron hiperglicemia e hipoglicemia, estaba asociado con un aumento de las complicaciones materno-fetales. Ellos adoptaron como límites de normalidad el percentil 5 y 95 para el diagnóstico de metabolismo anormal a los carbohidratos.

Las definiciones de normalidad y anormalidad varía en medicina. El abordaje categórico de normalidad y anormalidad se vuelve arbitrario cuando no existe límite biológicos definidos. Muchas pruebas de laboratorio definen como normalidad cuando una muestra representativa de la población es estudiada y los resultados anormales son definidos como cualquier valor mayor del promedio más algún número de desviaciones estandar (DE).

En 950 mujeres sanas sin factores de riesgo para diabetes de nuestro estudio el valor promedio fue 98 (DE \pm 22) mg/dl. El valor promedio \pm 1 DE (76-120 mg/dl) corresponde aproximadamente al rango entre los percentiles 10 y 85. El valor promedio \pm 2 DE (54-142 mg/dl) corresponde al rango entre los percentiles 3 y 98.

En este estudio hemos encontrado que las gestantes con valores del test de 50 g. fuera del rango 75-124 mg/dl (percentil 10 y 90) presentaron complicaciones obstétricas importantes, tales como: amenaza de aborto, parto prematuro, mala presentación, hemorragia del tercer trimestre, placenta previa, pre-eclampsia, diabetes gestacional, desprendimiento de placenta, poli-hidramnios, muerte fetal y anemia.

Las gestantes con test de 50 g. $>$ 124 mg/dl no presentaron mayor frecuencia de parto por cesárea que la población general.

El manejo más estricto (consejo nutricional, asistencia prenatal) en los 21 embarazos con test de 50 g. en el rango 150-199 mg/dl probablemente ocasionó las más baja frecuencia de parto por cesárea. Sólo 3 de estas gestantes fueron sometidas a PTOG, resultando 2 pacientes con DMG. Aunque las restantes 18 gestantes no fueron sometidas a PTOG, ellas fueron manejadas

como DMG. Los partos operatorios (forceps, vacuum) fueron significativamente más frecuente cuando el test de 50 g. $<$ 75 mg/dl (percentil 10) y las distocia de hombro, cuando el test de 50 g. $>$ 124 mg/dl (percentil 90).

Aunque la morbilidad y mortalidad perinatal no estuvo significativamente incrementado en los hijos de las gestantes con test de 50 g. fuera del rango 75-124 mg/dl, estos presentaron significativamente con mayor frecuencia bajo Apgar al nacer en 1 minuto, malformaciones congénitas y la prematuridad.

Considerando principalmente el resultado perinatal para establecer límites de normalidad para el test de 50 g., obtenemos que los valores del test de 50 g. en el rango 75-124 mg/dl están asociados a un mejor pronóstico materno-fetal y, por lo tanto, debe considerarse como rango de normalidad en el embarazo.

Nuestra experiencia ha demostrado que es impracticable el pesquizaje universal de las gestantes con el test de 50 g. y luego la realización de PTOG a aquellas que resultan positivas al test de 50 g. Muchas pacientes que resultan positivas al test de 50 g. no se someten a la PTOG y se pierden. De 1,560 gestantes encuestadas hasta Diciembre de 1990, 165 (10.6%) resultaron positivas al test de 50 g.; de estas últimas, sólo 89 (53.9%) fueron sometidas a PTOG. 27 (1.7%) fueron diagnosticadas de DMG. ¿Qué diagnóstico debemos dar a las restantes 83 mujeres positivas al test de 50 g. que no fueron sometidas a la PTOG?. ¿Debemos dejarlas expuestas al mayor riesgo materno-fetal porque no fueron reconocidas como portadoras de intolerancia a la glucosa como un castigo por que no cumplieron con la cita para la PTOG?. La Tabla VI nos da la respuesta. En comparación con las gestantes con test de 50 g. normal (75-124 mg/dl), las gestantes con test de 50 g. anormal (fuera de los límites 75-124 mg/dl) tuvieron un incrementado riesgo de complicaciones materno-fetales en forma similar a las pacientes con DMG.

Las gestantes con test de 50 g. anormal no tuvieron significativo mayor riesgo de macrosomía fetal o GEG. Estos hallazgos concuerda con otros autores. Weiner (16) encontró que el test de 50 g. positivo ($>$ 139 mg/dl) pero con PTOG normal tenían mayor frecuencia de prematuridad que aquellas con test de 50 g. normal. Witter y Niebyl (17) encontraron que el test de 50 g. no era un medio útil para detectar macrosomía en gestantes con PTOG normal.

CONCLUSIONES

- 1.- La intolerancia a los carbohidratos en el embarazo tiene variadas formas de presentación, desde el primer reconocimiento de la diabetes tipo I al hallazgo anormal de un sólo valor de glicemia en las pruebas de laboratorio.
- 2.- El actual criterio diagnóstico de intolerancia a la glucosa en el embarazo establecido por el Grupo Americano de Diabetes (1979) y posteriormente adoptado en dos Conferencias Internacionales sobre Diabetes Gestacional es una modificación artificial y arbitraria del Criterio Original de O'Sullivan y Mahan, el cual no nos permite reconocer grados menores de intolerancia a la glucosa en el embarazo que están asociados con incrementado riesgo materno-fetal.

TABLA I

CARACTERISTICAS MATERNAS

Número de gestantes	1,560
Edad (años, promedio - DS)	27 ± 6.0
Obesidad (%)	15.8
Macrosomía fetal (> 4 Kg)	14.5
Añosa (> 34 años, %)	14.5
Cesárea previa (%)	12.6
Diabetes familiar (%)	11.8
Multipara (> 3 partos, %)	9.7
Historia previa de (%)	
perdida fetal o neonatal,	9.5
preeclampsia-eclampsia,	4.5
parto pretérmino,	4.5
intolerancia a la glucosa	2.9
polihidramnios	0.8

TABLA II

PERCENTILES, MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR DEL TEST DE 50 G. EN LA POBLACION PERUANA

Percentiles	5	10	90	95	Media*	SD	Mín	Máx
Embarazos Total (n: 1,560)	62	71	129	139	101	23	26	194
Riesgo de Diabetes								
Ausente (n: 950)	68	74	125	138	98	22	26	188
Presente (n: 610)	58	67	132	143	106	24	35	194

p < 0.01

- 3.- El test de 50 g. debe considerarse un medio útil en el diagnóstico de grados menores de anomalías en el metabolismo de los carbohidratos durante la gestación.
- 4.- Hemos encontrado que embarazos con test de 50 g. fuera de los límites 75-124 mg/dl están asociados a un incrementado riesgo materno-fetal en forma significativa.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a las Sr. Eyden Martínez Cordova por la invaluable ayuda en esta investigación. Dedicamos este trabajo al personal que labora en el Departamento de Laboratorio Clínico y Patología del Hospital San Bartolomé, sin cuya colaboración y juvenil entusiasmo no hubiéramos cumplido con esta empresa.

TABLA III

TEST DE 50 G. Y COMPLICACIONES OBSTETRICAS

Test de 50 g. (mg/dl)	Número de gestantes	Frecuencia de complicaciones	(%)
25 - 49	2	1	(50.0)
50 - 74	82	52	(63.4)
75 - 99	380	202	(53.1)
100 - 124	306	159	(52.0)
125 - 149	99	69	(69.7)**
150 - 174	30	22	(73.3)
175 - 199	9	7	(77.8)
	908	512	(56.3)

p < 0.01

TABLA IV

TEST DE 50 G. Y MODALIDAD DEL PARTO

Test de 50 g. (mg/dl)	Número de Partos	TIPO DE PARTO VAGINAL		Distocia hombro	CESAREA (%)
		Total			
25 - 49	2	100.0	0.0		0.0
50 - 74	72	87.5	2.8		12.5
75 - 99	333	79.3	0.9		20.7
100 - 124	296	79.1	1.0		21.0
125 - 149	84	67.9*	4.8***		32.1*
150 - 174	14	85.7	0.0		21.4
175 - 199	7	85.7	0.0		0.0
	808	79.0	1.5		21.0

* p < 0.05

*** p < 0.001

TABLA V

TEST DE 50 G. Y MORBI-MORTALIDAD PERINATAL

Test de 50 g. (mg/dl)	Número de Recién Nacidos	Morbilidad (%)	Frecuencia de Mortalidad (%)
25 - 49	2	1 (50.0)	0 (0.0)
50 - 74	64	23 (35.9)	1 (1.6)
75 - 99	312	132 (42.3)	7 (2.2)
100 - 124	267	109 (40.8)	8 (3.0)
125 - 149	79	34 (43.0)	1 (1.3)
150 - 174	13	5 (38.5)	1 (7.7)
175 - 199	6	1 (16.7)	0 (0.0)
	743	305 (41.0)	18 (2.3)

TABLA VI

RESULTADO MATERNO-FETAL EN GESTANTES CON TEST DE 50 G. NORMAL (TEST N), TEST DE 50 G. ANORMAL (TEST A) Y DIABETES GESTACIONAL (DMG)

	EMBARAZOS		
	Test N (%)	Test A (%)	DMG (%)
Número de Gestantes	686 (100.0)	222 (100.0)	26 (100.0)
Complicaciones Obstétricas	361 (52.6)	151 (68.0)**	22 (84.6)
Distocia de Hombro +	6 (0.9)	6 (3.3)***	0 (0.0)
Parto por Cesárea	131 (20.8)	39 (21.8)	14 (53.8)
Morbilidad Perinatal ++	241 (41.6)	64 (39.0)	13 (50.0)
Bajo Apgar 1 min.	34 (5.9)	17 (10.4)*	2 (7.7)
Malformación Congénita	15 (2.6)	10 (6.1)**	0 (0.0)
Prematuridad	25 (4.3)	12 (7.3)*	3 (11.5)
Tamaño Grande (GEG)	70 (12.1)	16 (8.9)	5 (19.2)
Mortalidad Perinatal ++	15 (2.6)	3 (1.8)	2 (7.7)

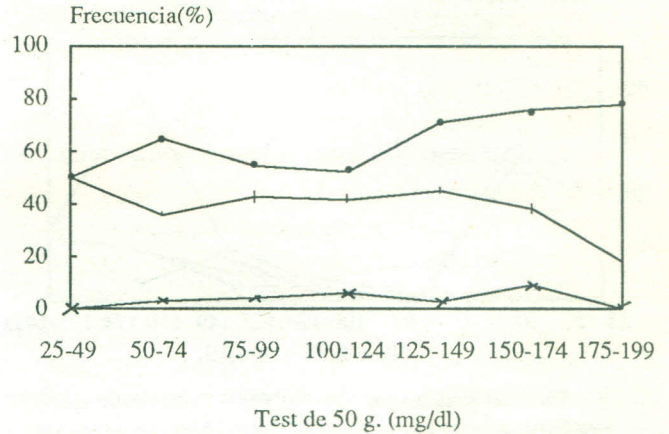
(+) Referido a 808 partos.

(++) Referido a 743 recién nacidos

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

FIGURA 1

PRONOSTICO MATERNO-FETAL TEST DE 50 G.

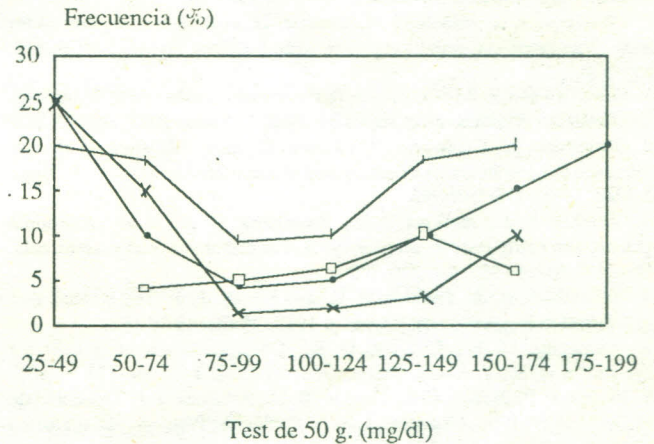


Test de 50 g. (mg/dl)

● Complicación Materna + Morbilidad Perinatal
 * Mortalidad Perinatal

FIGURA 2

COMPLICACION OBSTETRICA TEST DE 50 G.



Test de 50 g. (mg/dl)

● Amenaza de aborto + Pre-eclampsia
 * HTT □ Placenta previa

FIGURA 3

COMPLICACION OBSTETRICA TEST DE 50 G.

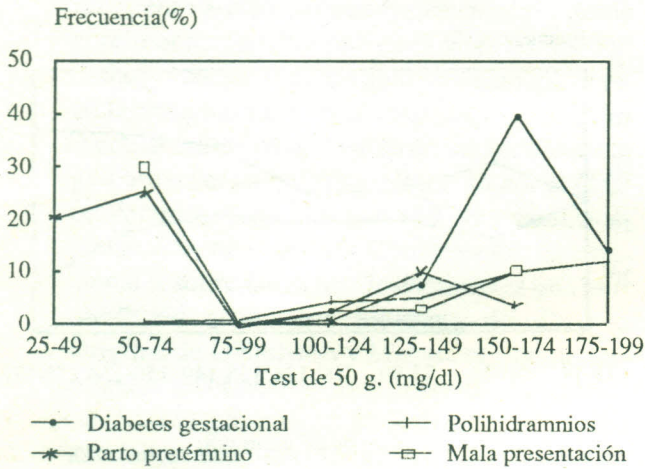
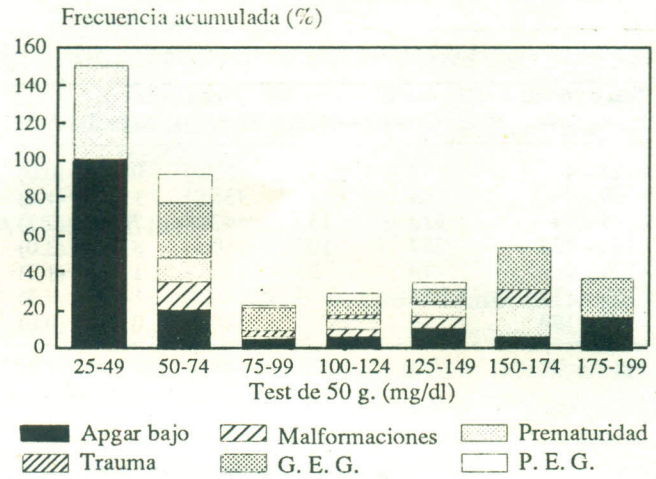


FIGURA 4

MORBILIDAD PERINATAL SEGUN EL TEST DE 50 G.



REFERENCIAS

- Freinkel, N., Josimovich, J.: Report of Workshop chairman: Summary and recommendations. *Diabetes Care* 1980; 499-501.
- O'Sullivan, J. B., Mahan, C. M., Charles, D., et al. Screening criteria for high-risk gestational diabetic patients. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1973; 116: 895-900.
- Summary and recommendations of the Second International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes* 1985; 34: 123-126.
- Tallaringo, 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.
- Leikin, E. L., Jemkins, J. H., Pomerantz, G. A., et al: Abnormal glucose screening tests in pregnancy: A risk factor for fetal macrosomia. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 570-573.
- Amankwah, K. S., Prentice, R. L., and Fleury, F. J. The incidence of gestational diabetes. *Obstet. Gynecol* 1977; 49 (3): 497-498.
- Carpenter, M. W., Coustan, D. R. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am. J. Obstet. Gynecol* 1982; 144: 768-773.
- Pacora, P. P., Nuñez, C. J., Moreno, B. D., Peñaloza, J. J. Detección de la Diabetes Mellitus Gestacional en la Población Peruana. *Diagnóstico* 1991. Vol. 27, No. 5-6: 101-105.
- National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979; 1039-1057.
- O'Sullivan, J. B., and Mahan, C. M. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964; 13: 278-285.
- Abell, D. A., and Beischer, N. A. Evaluation of three-hour Oral Glucose Tolerance Test in Detection of Significant Hyperglycemia and Hypoglycemia in Pregnancy. *Diabetes* 1975; 24: 874-880.
- 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.
- 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.
- Langer, O., Anyaegbunam, 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.* 1989, Vol. 161: 593 - 599.
- Pacora, P. P., Nuñez, C. J., Moreno, B. D., y Barreda, G. A.: Glicemia en Ayunas y Pronóstico Obstétrico-Perinatal: Una Nueva Consideración. *Diagnóstico* 1992 (En Prensa).
- Weiner, C. effect of varying degrees of "normal" glucose metabolism on maternal and perinatal outcome, *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1988; 159: 862-870.
- Witter, R. F., and Niebyl. Abnormal glucose screening in pregnancy in patients with normal oral glucose tolerance test as screening test for fetal macrosomia. *Int. J. Gynecol. Obstet.* 1988; 27: 181-184.
- Dickinson, J. E., and Palmer, S. M. Gestational Diabetes: Pathophysiology and Diagnosis. *Seminars in Perinatology* 1990; 14: 1: 2-11.