

11217

17  
25



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

HOSPITAL GENERAL DE TICOMAN S.S.

CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE  
O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL  
DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL

**TESIS DE POSTGRADO**

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

**GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**P R E S E N T A :**

**ROCIO BLANCO JIMENEZ**



MEXICO, D. F. FEBRERO DE 1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZA  
EN SALUD S. S.  
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIDAD  
EN GINECOOBSTETRICIA  
HOSPITAL GENERAL DE TICOMAN. S. S.  
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA  
Y OBSTETRICIA  
TESIS DE POSGRADO**

**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y  
FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES  
GESTACIONAL**

**REALIZADA POR:  
DRA. BLANCO JIMENEZ ROCIO**

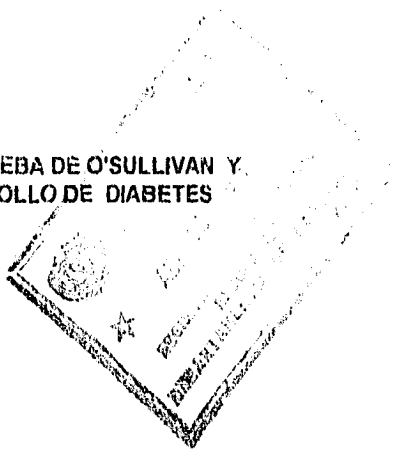
**PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN GINECOOBSTETRICIA**

**ASESORES DE TESIS:  
DR. MARCOS J. R. HERNANDEZ FIERRO  
DR IGNACIO SALMERON PEREZ**

**MEXICO, D. F.**

**FEBRERO 1996**

**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y  
FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES  
GESTACIONAL.**



**ASESORES:**

**DR. MARCOS J.R. HERNANDEZ FIERRO**  
Jefe del Servicio de Gineco-Obstetricia  
Titular del Curso.

**DR. IGNACIO SALMERON PEREZ**  
Médico Adscrito al Servicio de Gineco-Obstetricia

**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION:**

**DR. JOSE JUAN LOZANO NUEVO**



## **DEDICATORIAS**

### **A MIS PADRES**

Por mostrarme el camino.

### **A MIS HERMANOS:**

Por su apoyo y confianza.

### **A JORGE ALBERTO:**

Por su ejemplo y apoyo incondicional  
Por brindarme su voz, oídos y hombros  
en el momento justo.

### **A MIS MAESTROS:**

Por su apoyo, motivación y enseñanza

Particularmente a: Dra: Elena Pérez Vega.

Dr: Abel García López

**ESPECIALMENTE**

**PARA QUIEN SUPO SER; JEFE, MAESTRO, COMPAÑERO Y AMIGO:**

**DR MARCOS J. R. HERNANDEZ FIERRO**

**GRACIAS A LA AYUDA DE  
SALVADOR DIEGO**

## INDICE

TITULO .....	1
RESUMEN .....	2
SUMMARY .....	4
INTRODUCCION .....	5
PROBLEMA .....	19
HIPOTESIS .....	20
OBJETIVOS .....	21
JUSTIFICACION .....	22
MATERIAL Y METODOS .....	23
RESULTADOS .....	26
TABLAS .....	29
GRAFICAS .....	35
ANALISIS .....	42
CONCLUSIONES .....	44
BIBLIOGRAFIA .....	45

**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y  
FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES  
GESTACIONAL.**



## RESUMEN:

La diabetes gestacional es un estado de hiperglucemia, hace su aparición por primera vez durante el embarazo y desaparece generalmente al terminar el evento obstétrico; de no ser así, es necesario su reclasificación. Se manifiesta durante el segundo y tercer trimestre por incremento de hormonas antagonistas de la insulina y mayor resistencia a ella. Se asocia a elevadas tasas de morbimortalidad materna y fetal. Los objetivos del estudio fueron, demostrar que a mayor número de factores de riesgo implicados en la génesis de esta patología, habrá mayor número de alteraciones en la glucemia que podrán ser detectadas por la prueba de tamiz de O'Sullivan y demostrar cuales son los factores más significativos. Se incluyeron pacientes con y sin factores de riesgo para comparar ambos grupos. Los factores de riesgo fueron utilizados como variables. Medidas de tendencia central, correlación simple y "t" de Student, se usaron para establecer las diferencias entre los dos grupos. El promedio de edad en el grupo sin factores de riesgo fue de 27 años y en el grupo con factores de riesgo fue de 31 años. Sólo una paciente del grupo sin factores de riesgo presentó prueba de O'Sullivan positiva (4.1%), a diferencia de 11 (39.2%) en el grupo con factores de riesgo, de estas pacientes 9% (1) presentó sólo un factor de riesgo, 36.3% (4) presentaron 2 factores, el 27.2% (3) presentaron 3 factores y el 27.2% (3) presentaron 4 factores. Los valores de glucemia en ayuno y los obtenidos por la prueba de O'Sullivan en ambos grupos mostraron diferencia significativa con  $P < 0.05$  comparados con la prueba de "t" de Student. El 50% de las variables estudiadas mostraron una correlación moderada con los valores obtenidos por la prueba de O'Sullivan con una probabilidad de error de  $P < 0.05$ . Nuestro estudio confirma que a mayor número de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional

se presenta mayor alteración de los valores de glucemia obtenidos por la prueba de O'Sullivan, pacientes con más de tres factores presentan pruebas de tamiz positivas. La ausencia de factores de riesgo no asegura pruebas de tamiz negativas. Todas las pacientes son candidatas a la aplicación de pruebas de tamiz.

## **SUMMARY:**

The Diabetes Mellitus is a state of hyperglycemia, appears in first place and disappears when finish the obstetrics events in other hand is necessary the reclassification. The manifestation of disease during the second and third trimestre are increment in the antagonism hormones and increment the insuline resistance, produce high rate of fetomaternal morbidity. The objective of this present study is to proof that when there are higher risks then disturbance in the O'Sullivan test's and demostrative what of this factors is more important. We included patients whith and without high risk in comparative both groups. The risk factors it was used like variables. Central tendence measures, single correlation and Student's "t", one group was 27 years old and the group whith risk factors was 31 years old. Only one patient in the group without risk factors showed positive O'Sullivan's test (4.1%), unlike the 11 (39.2%) in the group with risk factors, this patients showed 9% one factor risk, 36.6% two risk factors, 27.2% three risk factors, and 27.2% four risk factors. The glicemia values in fasting and the values obtened with the O'Sullivan 's test in both groups show significance difference with  $p < 0.05$  comparative with test Student's "t". The 50% of the variables testing shows mild correlative with keep values O'Sullivan's test with mistake probability of  $p < 0.05$ . Our study shows while more risk factors to development gestational diabetes then more disturbance in glicemia values obtened with O'Sullivan's test, patients with more of three factors risk, show screening test positive. The absence of risk factors is not predictive to screening test negative, All the patients are candidates to screening test apply.

## **INTRODUCCION:**

La diabetes sacarina se caracteriza por hiperglucemia causada por la secreción anormal o inadecuada de insulina, una menor respuesta tisular a ésta (resistencia a la insulina), o ambos factores. La resistencia a la insulina puede incluir una menor captación de glucosa por músculo y grasa, y posiblemente supresión limitada de glucogenólisis y gluconeogénesis hepática.

La diabetes es un trastorno clínico común, que determina daño multisistémico. Antes de 1921 año en que se descubriera la insulina, el embarazo en estas pacientes era raro y en casos de presentarse se acompañaba de elevadas tasas de mortalidad materna y fetal. Este descubrimiento favoreció la recuperación de la fecundidad de las pacientes portadoras de esta patología, mejoró el pronóstico madre-hijo y disminuyó la mortalidad, sin embargo persiste la controversia en cuanto a la atención de la embarazada con diabetes preexistente y gestacional.(1)

La diabetes gestacional es un tema controvertido en asistencia y tratamiento, los criterios de detección primaria, diagnóstico y tratamiento constituyen temas aún no investigados en su totalidad. En los años transcurridos desde el descubrimiento de la insulina, no ha cesado de mejorar el pronóstico de los embarazos complicados por diabetes, hoy en día, la insulino terapia sigue siendo el elemento más importante en el tratamiento, aunque las malformaciones congénitas siguen constituyendo un gran problema.

La diabetes gestacional se define como un estado de hiperglucemia que hace su aparición por primera vez durante el embarazo y desaparece una vez terminada la gravidez, recomendándose la reclasificación si el cuadro persiste después del parto. Generalmente se manifiesta durante el segundo y tercer

trimestre, momento en el cual existe un elevado nivel de hormonas antagonistas de la insulina y resistencia a ésta (2)

A diferencia de la diabetes sacarina, la diabetes gestacional deriva su importancia clínica a su relación con macrosomía fetal, mayor número de pérdidas fetales y mayor incidencia de anormalidades metabólicas neonatales y, algunos autores mencionan trastornos en el metabolismo de carbohidratos durante la niñez y la adolescencia y mayor incidencia de diabetes mellitus posteriormente. (10)

Se han enumerado múltiples factores relacionados con el desarrollo de esta patología, mortalidad perinatal anterior, probablemente vinculada con diabetes gestacional no diagnosticada, antecedentes familiares de diabetes (sobre todo en familiares de primer orden), antecedentes de macrosomía, malformaciones, polihidramnios, obesidad materna, edad avanzada (muy infrecuente antes de los 25 años), glucosuria y su asociación con otras patologías como la hipertensión durante el embarazo. (3,4,5)

El embarazo normal produce múltiples alteraciones metabólicas que surgen en gran parte al terminar el primer trimestre. Los cambios metabólicos y cardiovasculares de la gestación son necesarios para cubrir las necesidades metabólicas del producto. El embarazo no complicado por diabetes produce inanición acelerada preprandial, con hipoglucemia más temprana y profunda, con un mayor nivel de insulina. En el estado posprandial ocasiona una respuesta glucémica mayor a pesar de una respuesta amplificada de la insulina y concentraciones plasmáticas mayores. La gestación produce resistencia periférica a la insulina y probablemente hepática, más evidente en pacientes obesas. La disminución de la captación de glucosa en tejidos periféricos y la mayor producción basal en ayuno asegura un mayor paso de glucosa al feto.

Las malformaciones congénitas siguen siendo la causa principal de morbimortalidad en embarazos complicados por diabetes, con frecuencia de 6 a 10% mayor que la población general, determinando hasta un 40% de los fallecimientos. Sin embargo, no son anomalías específicas, son malformaciones de tipo mayor que afectan múltiples órganos y suelen causar muerte o incapacidad. Los tipos más frecuentes se localizan en sistema nervioso central, siendo las más comunes anencefalia, acrania, meningocele, mielocelo y microcefalia. Anomalías cardíacas como transposición de grandes vasos, defectos del tabique interventricular, coartación de la aorta, ventrículo único, hipoplasia de ventrículo izquierdo, conducto arterioso persistente, estenosis de la pulmonar y atresia de la válvula pulmonar, alteraciones vinculadas con la intensidad y duración del descontrol metabólico como estímulo teratógeno. Dentro de las anomalías urológicas comunes se encuentran duplicación uretral, agenesia renal e hidronefrosis y anomalías del aparato gastrointestinal como atresia duodenal, ano imperforado y síndrome de hemicolon izquierdo pequeño, entre otras menos frecuentes en múltiples aparatos y sistemas. Sin embargo, aunque este tipo de malformaciones han disminuido considerablemente, aún siguen presentándose muertes por membrana hialina y parto traumático hasta en un 10 %. Las muertes neonatales actualmente son más numerosas que los óbitos fetales, que son complicación de malformaciones congénitas mortales. (17)

Aún no se conoce el mecanismo exacto por el cual se presenta el síndrome de insuficiencia respiratoria neonatal, se han propuesto los efectos de la hiperglucemia e hiperinsulinemia como participantes de retraso en la maduración pulmonar, debido a alteración en la biosíntesis de surfactante pulmonar. La insulina impide que el cortisol fetal actúe sobre los fibroblastos

pulmonares, que induciría la formación del factor fibroblasto neumocito, que tiene acción sobre los neumocitos II para la síntesis del surfactante, en diabéticas bien controladas y con parto a término este síndrome no es mayor que en la población general. Otro factor implicado en la génesis de esta entidad es la disminución en los metabolitos de las catecolaminas en específico, la metanefrina que actúa sobre la adenilciclase de los neumocitos II para la liberación del surfactante. (2, 3, 6)

La macrosomía, que es definida como peso al nacimiento superior a los 4000 gramos o un peso al nacer por arriba del percentil 90, se observa en un 50% de los embarazos en madres diabéticas y se asocia con lesiones traumáticas durante el nacimiento, distocia de hombros y asfixia, es reflejo de mayor adiposidad, masa muscular y organomegalia, el aumento desproporcionado en el tamaño del tronco y los hombros en relación con la cabeza determinan las complicaciones del parto vaginal. Se ha propuesto el papel de la hiperglucemia e hiperinsulinemia como factores somatotróficos desencadenantes. (2, 8, 9)

Aunque las pérdidas fetales (óbitos) son raras en la actualidad, se desconoce la causa exacta de tal evento, sin embargo y debido a que se ha encontrado con gran frecuencia sitios de hematopoyesis extramedular en estos productos, se ha citado a la asfixia crónica como posible causa.

Es posible encontrar algunas alteraciones más, en hijos de madres diabéticas como la hipoglucemia, definida como cifra de glucosa menor de 40 mg/dl, y que se presenta con frecuencia en las primeras doce horas de vida y es resultado del descenso rápido después de pinzar el cordón umbilical, el grado de esta, puede modificarse con el adecuado control de la glucosa materna durante la segunda mitad del embarazo o bien durante el trabajo de parto, manteniendo una glucemia no mayor de 90 mg/dl. Se presenta debido a la hiperplasia de las

células beta del páncreas que ocasionan hiperinsulinemia o hipoglucemia secundaria.

Otras alteraciones como hipocalcemia se presenta en 50% de los casos y es debida a hiperinsulinemia con disminución de la repuesta de la parathormona. Hipomagnesemia en un 33% que paradójicamente disminuye la secreción de la paratiroides fetal, policitemia e hiperviscosidad debido a hiperinsulinemia condicionante de aumento de eritropoyetina, aumento de viscosidad y disminución de la velocidad del flujo sanguíneo y menor oxigenación, hiperbilirrubinemia probablemente debida a hemólisis de formas jóvenes secundarie a la policitemia. (17)

Diversos factores, padecimientos o fenómenos individuales han quedado comprendidos o relacionados como factores causales de las anomalías congénitas de los productos de madres diabéticas o en modelos experimentales, e incluyen anomalías metabólicas como el inhibidor de la somatomedine, deficiencia de ácido araquidónico, vasculopatía materna y otros. Anomalías como: diferencias de concentración de combustibles metabólicos y trastornos en estos mismos. Se ha demostrado que la hiperglucemia, hipoglucemia e hipercetonemia (bete hidroxibutirato) juegan un importante papel en modelos animales favoreciendo aumento de la incidencia de malformaciones mayores.

La hiperglucemia en diabéticas o inducida experimentalmente y su exposición en vivo o in vitro en embriones de ratas durante periodos críticos de la organogénesis da lugar a dismorfogénesis mayor. En humanos las primeras seis semanas después de la concepción son cruciales para la organogénesis y la hiperglucemia se relaciona con defectos estructurales mayores, el mecanismo podría ser insuficiencia del saco vitelino que se acompaña de



alteraciones en el transporte de nutrientes y oxígeno en etapas tempranas de la organogénesis, lo que ha sido demostrado en cultivos in vitro. Otra explicación es la disminución de mioinositol que es inversamente proporcional a las concentraciones de glucosa y ambos compiten por su transporte, al menos en ratas, y la disminución intracelular de este alterará la morfogénesis del embrión. Se habla también de la deficiencia funcional de ácido araquidónico debido a hiperglucemia, demostrando que la administración in vitro reduce la incidencia de defectos congénitos con respecto a un grupo control con hiperglucemia sin suplemento de este ácido.

El papel de la hipoglucemia como factor de la dismorfogénesis en humanos no es convincente a diferencia de modelos animales (roedores) donde la hipoglucemia aún en breves periodos tiene un papel teratógeno.

El deterioro del uso de la glucosa da por resultado aparición de inhibidores de la somatomedina en suero de animales diabéticos, y son estos, precursores de defectos estructurales y del crecimiento, actúan de manera sinérgica con la hiperglucemia e hiperconcentración en la producción de defectos congénitos.

Experimentalmente se ha probado que la glucosa produce dismorfogénesis in vitro por la generación de radicales libres de oxígeno, proponiendo que el efecto primario de la mayor actividad de los radicales libres de oxígeno es la intensificación de la peroxidación de lípidos y posiblemente un efecto directo en el DNA. Se sabe que los principales productos en la peroxidación de lípidos estimulan la biosíntesis de prostaglandinas e inhiben la producción de prostaciclina de forma simultánea y tal desequilibrio podría interferir en el desarrollo embrionario.

Perturbaciones en el metabolismo de la glucosa culminarían en la aparición de inhibidores de somatomedina en el suero de animales diabéticos, que

producen una mayor incidencia de malformaciones y disminución del crecimiento, debido a la alteración de dos procesos diferentes de la función histotrófica del saco vitelino; disminución de la pinocitosis y alteración en el procesamiento de proteínas, que determinan que el embrión disponga de una menor cantidad de sustratos, sin embargo esto no ha sido comprobado en humanos.

Se ha analizado también el dilema de la contribución genética a las malformaciones congénitas relacionadas con la diabetes, tratando de explicar el por qué algunas personas con control metabólico similar tienen resultados diferentes en lo que se refiere a malformaciones fetales, sin embargo los datos obtenidos, no refuerzan la intervención de un factor genético como determinante de las malformaciones.

Un factor más, que al parecer guarda relación con la presencia de malformaciones en hijos de madres diabéticas, es la deficiencia de zinc probablemente por alteración de otros factores como la vitamina A.

El planteamiento inmediato es saber si los procesos teratógenos guardan una vía común, ya que un medio hiperglucémico disminuye los niveles intracelulares de mioinositol y ácido araquidónico, en tanto que aumentan los niveles de sorbitol, que a su vez, genera radicales libres de oxígeno en las mitocondrias y quizá en el saco vitelino, intensificando la peroxidación de lípidos y disminuyendo los niveles de prostaciclina y su desequilibrio con las prostaglandinas. Además del efecto directo de los radicales libres de oxígeno sobre el DNA. (3)

La mayoría de las anomalías pueden explicarse mejor en base a un origen multifactorial. La experiencia clínica apoya la hipótesis de que la normalización

eficaz o el control de la glucemia antes de la concepción da por resultado disminución significativa de la frecuencia de defectos estructurales, gracias al tratamiento intensivo antes y en etapas tempranas del embarazo

Las tres complicaciones principales del periodo neonatal en hijos de madres diabéticas son defectos congénitos, hipoglucemia y asfixia. Las diabéticas con adecuado control metabólico durante el primer trimestre no están expuestas al peligro de aborto espontáneo mayor que la población general, el inadecuado control glucémico lo incrementa, probablemente por mayor incidencia de malformaciones mayores incompatibles con la vida

Debido a que las complicaciones en este grupo de pacientes son de gran trascendencia tanto para la madre como para el producto, es meritorio la creación de medidas preventivas antes de la concepción, con tal propósito deben formarse programas para atención, información y orientación a pacientes portadoras e inclusive brindar métodos anticonceptivos seguros y eficaces a toda paciente que lo necesite. Con propósito preventivo se ha favorecido la administración de suplementos de ácido fólico para disminuir la incidencia de defectos del tubo neural, así mismo, se ha implementado la utilización de diversos métodos diagnósticos de malformaciones congénitas, dentro de los que destacan; determinación de alfa feto proteína y rastreo con seguimiento ultrasonográfico como métodos de detección primaria, sin embargo y pese a los resultados del diagnóstico prenatal, no siempre se podrá practicar un tratamiento.

Es de importancia el empleo de técnicas para vigilancia fetal preparto en embarazos complicados por diabetes, por su asociación con productos óbitos. Con tal propósito se han ideado técnicas de monitorización fetal, como la prueba de tolerancia a la oxitocina, que evalúa la respuesta cardíaca fetal en

poligro de sufrir las consecuencias de la insuficiencia uteroplacentaria; la prueba sin estrés que evalúa el estado del feto por medio del patrón de la frecuencia cardíaca y el uso del perfil biofísico fetal, que además de evaluar la importancia de una prueba sin estrés, utiliza el ultrasonido, permitiendo evaluar parámetros como el volumen de líquido amniótico e identifica malformaciones fetales graves, así como movimientos respiratorios y corporales además del tono fetal, estos cinco parámetros reciben una calificación de cero a dos puntos y las puntuaciones menores reflejarán mayor deterioro fetal. Sin embargo no se ha mostrado una superioridad en relación al pronóstico de los productos evaluados solamente con prueba sin estrés o con el empleo de perfil biofísico.

Existen varios métodos más para evaluar el estado del feto, uno que resulta sencillo, barato y útil es la evaluación por parte de la madre de los movimientos fetales, estos dependen de varios factores como son; la hipoglucemia, sueño fisiológico fetal e incluso la ingesta de medicamentos como barbitúricos. Existen estudios aún más sofisticados para evaluación fetal como la velocimetría doppler de las arterias umbilical y uterina, empleada en este tipo de pacientes por el riesgo de vasculopatía placentaria. Las pacientes diabéticas están expuestas a un mayor riesgo de presentar preeclampsia y retardo en el crecimiento intrauterino, por lo que es de gran utilidad el empleo de esta prueba. Las mujeres con diabetes gestacional, controladas con dieta, tienen poco riesgo de productos óbitos, y el programa de vigilancia fetal en ellas, sólo debe incluir una prueba sin estrés y la evaluación materna de los movimientos fetales.

Los factores que influyen en la fecha, como en la vía de terminación del embarazo en pacientes con diabetes gestacional, pueden agruparse en maternos (vasculopatía, control de la glucemia, características cervicales y

antecedentes obstétricos) y factores fetales (peso estimado del producto, sospecha de sufrimiento fetal o de anomalías). El parto debe diferirse hasta que haya maduración del producto, a condición de que la diabetes esté bien controlada y que las condiciones del producto sean adecuadas.

Es necesario considerar que el adecuado crecimiento y desarrollo del producto es reflejo de las condiciones de su medio ambiente (matroambiente) y que alteraciones en éste, serán condicionantes de efectos adversos. Resulta primordial investigar la utilidad real de la aplicación de pruebas de tamiz en la población que presenta factores de riesgo para el desarrollo de diabetes durante la gestación, favoreciendo de esta forma el diagnóstico y tratamiento oportuno, con adecuado control de los niveles de glucemia, terminación del embarazo de forma satisfactoria y disminución de la morbilidad atribuida a esta patología, ya que la mortalidad perinatal no es el único resultado adverso. No se ha podido estandarizar el empleo de un solo método diagnóstico, debido a que se han considerado diversos factores de riesgo en las poblaciones estudiadas, pero el problema básico radica en la existencia de diferentes criterios en cuanto a lo que se conoce como "Tolerancia Anormal".

Con fines diagnósticos se han empleado numerosas pruebas que van desde la determinación única de glucosa sanguínea en ayuno, aplicación de pruebas de tolerancia a la glucosa posterior a una carga vía oral o intravenosa a diferentes concentraciones o curvas de tolerancia a tres horas, comúnmente empleadas fuera de la gestación y empleo de pruebas de estimulación con esteroides, e inclusive considerar que la glucosuria postprandial tiene un valor diagnóstico cuando se presenta con valores críticos de 15 mg/dl.

El método mas sencillo para detectar en forma primaria esta entidad es el interrogatorio, los conocidos factores históricos de riesgo (antecedentes

familiares, pérdidas perinatales, macrosomía en productos previos, obesidad, etc.) identifican a las mujeres que están expuestas a un mayor peligro de desarrollar diabetes en su gestación actual. Sin embargo, no deja de ser un método relativamente insensible de detección primaria, identificando sólo a mujeres que presentaron diabetes gestacional, buscando ya una complicación del cuadro, que corrobore el diagnóstico en embarazos futuros, siendo ideal el diagnóstico antes que surja el resultado adverso.

Un método original de detección es el de O'Sullivan, que propone una prueba de tolerancia a 50 gramos de glucosa vía oral, con una determinación de glucemia a la hora de su administración, considerándose positiva con un valor de 130 mg/dl cuando las determinaciones se realizaron en sangre venosa completa, con sensibilidad de (79%) y especificidad de (87%), siendo necesario modificar estos valores como cifra límite inferior, debido a que la mayoría de laboratorios utilizan mediciones en muestras de plasma de sangre venosa y no en sangre completa, siendo las cifras en plasma venosos aproximadamente 14% mayores que en las de sangre completa.

O'Sullivan y sus colaboradores, emplearon el método de Somogy-Nelson para su análisis de glucosa, con el se miden aproximadamente 5 mg/100ml de sustancias reductoras que no son glucosa. Con el empleo actual de métodos enzimáticos como la glucosa oxidasa y la hexocinasa, específicos para la glucosa, las cifras resultantes son poco menores, por lo que la cifra límite inferior equivaldría a 142 mg/dl medida por métodos actuales.

The American Diabetes Association y the American College of obstetricians and Gynecologists, recomiendan utilizar como cifra límite 140 mg/dl que fue escogida arbitrariamente, pero que constituye el estándar actual de asistencia en Estados Unidos. Sin embargo resulta válido utilizar como valor menor límite

130 mg/dl para aumentar la sensibilidad de la prueba. Cuando O'Sullivan y sus colaboradores crearon originalmente la prueba, esta fue aplicada sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido de la última comida. Se ha observado que la respuesta glucémica de mujeres sin diabetes gestacional no es modificada por los cambios y situaciones relacionadas con la ingesta de alimento, sin embargo mujeres con diabetes gestacional presentan respuestas glucémicas mucho mayores cuando se les aplica la prueba en ayuno. Por tal razón la aplicación de la prueba en ayuno mejora de forma considerable la sensibilidad.

Una prueba diagnóstica, es la curva de tolerancia a la glucosa vía oral o intravenosa. La cantidad de glucosa que suele utilizarse como estímulo varía desde 50, 75 y 100 gramos, hasta dosis basadas en el peso corporal. La carga de glucosa administrada durante el embarazo es por consenso de 100 gramos, a diferencia de 75 gramos en no embarazadas, esto debido a las modificaciones metabólicas fisiológicas durante el embarazo. Se advirtió que el uso de la media y dos desviaciones estándar constituía la forma más eficaz de predecir diabetes y se instituyó la norma de que dos de los cuatro valores debían ser cumplidos o excedidos, para evitar diagnósticos equivocados. Los criterios sugeridos con base en el análisis de sangre venosa completa por el método de Somogy-Nelson son; ayuno 90 mg/dl. 1 hora 165 mg/dl. 2 hrs 145 mg/dl. (redondeada de una cifra de 143 mg/dl). y 3 hrs de 125 mg/dl (redondeada de 127 mg/dl). Cuando se emplean muestras de plasma o suero, es necesario ajustar los valores como criterios diagnósticos. En 1979, el National Diabetes Data Group propuso las siguientes cifras obtenidas en plasma o suero venoso, ayuno 105 mg/dl. 1 hora 190 mg/dl. 2 hrs 165 mg/dl. y 3 hrs 145 mg/dl.

En base a los criterios de O'Sullivan y Mahan, los valores substituidos por el método de Somogy-Nelson, utilizando los nuevos métodos de determinación enzimáticos, se obtienen restando 5 mg de cada cifra y posteriormente agregando 14 %, por lo que las cifras limites serían: Ayuno 95 mg/dl. 1 hr 180 mg/dl. 2 hrs 155 mg/dl y 3 hrs 140 mg/dl. Los datos anteriores sugieren que la presencia de una sola cifra anormal denota perturbaciones en el metabolismo de los carbohidratos, pero es necesario considerar que la intolerancia a la glucosa pueda manifestarse con el paso del tiempo y que podrían presentar dos cifras anormales en etapas posteriores del embarazo, en caso de volver a repetir la prueba. La presencia de una cifra anormal constituye un factor de riesgo para que más tarde se presente diabetes gestacional y es necesario repetir la prueba. La prueba debe realizarse posterior a un ayuno nocturno de 10 a 14 horas, previa dieta de por lo menos 150 gramos de carbohidratos por día durante tres días, para evitar una respuesta más lenta a la insulina al recibir la carga de glucosa. (15)

Se ha sugerido el uso tiras colorimétricas y métodos de refractancia a la glucosa para una detección más económica, sin embargo sería necesario ajustar la cifra límite en sentido superior e inferior, para compensar el error sistemático inherente a cada medición, y aún así, no se recomienda su utilización como método diagnóstico, debido a su elevado porcentaje de imprecisión.

La base del tratamiento es el control de la glucemia, manteniéndola dentro de perfiles normales, evitando las complicaciones de la diabetes a corto y largo plazo en la madre y su producto. Por regla general la evaluación constante de los niveles de glucosa durante el embarazo es el mejor medio para constatar el diagnóstico y verificar el tratamiento. La meta es alcanzar niveles de glucosa



similares a las pacientes no diabéticas, lo que dará por resultado culminaciones del embarazo similares a los de la población general.

**PROBLEMA:**

Son los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, determinantes en la presentación de anomalías en la glucemia detectadas por prueba de O'Sullivan

**HIPOTESIS:**

Si la presencia de factores de riesgo implicados en la génesis de la diabetes gestacional causan anomalías en los valores de glucemia, entonces podrán ser detectadas por la prueba de O'Sullivan.

**HIPOTESIS DE NULIDAD:**

Si la presencia de factores de riesgo implicados en la génesis de diabetes gestacional no causan anomalías en los valores de glucemia, entonces estas podrán ser detectadas por la prueba de O'Sullivan.

**OBJETIVOS:**

**GENERAL:**

Demostrar la importancia de solicitar la prueba de O'Sullivan en pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional.

**ESPECIFICO:**

Demostrar que a mayor número de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, habrá mayor alteración en la glucemia que podrá ser detectada por la prueba de O'Sullivan.

Determinar cuales son los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de diabetes durante la gestación detectados por la prueba de O'Sullivan.

## **JUSTIFICACION:**

Estudios clínicos sobre el diagnóstico y tratamiento de diabetes durante la gestación, aportan conceptos nuevos sobre el metabolismo anormal de la glucosa durante el embarazo, favoreciendo la recuperación y disminuyendo la morbilidad neonatal y materna. Además el diagnóstico de esta hiperglucemia permite identificar al grupo que corre el peligro de desarrollar más tarde diabetes permanente.

La diabetes durante la gestación representa un peligro para la madre y el producto debido a la descompensación metabólica inicial y posteriormente a la cascada de acontecimientos y complicaciones secundarias con repercusión fetal.

Es necesario considerar que el adecuado crecimiento y desarrollo del producto es reflejo de las óptimas condiciones de su medio ambiente (matroambiente) y que alteraciones de éste, serán condicionantes de efectos adversos en el producto.

Resulta primordial investigar la utilidad de la aplicación de pruebas de tamiz en la población con factores de riesgo para la presentación de diabetes gestacional favoreciendo el diagnóstico y el tratamiento oportuno disminuyendo la morbimortalidad atribuida a esta patología.

Sin embargo y aún conociendo la severidad de esta entidad, no hay estudios que justifiquen la aplicación obligatoria de pruebas de támara a pacientes con factores de riesgo.

### **MATERIAL Y METODO:**

Se realizó un estudio longitudinal, abierto, prospectivo, descriptivo y observacional en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Ticomán de la S.S. en un periodo comprendido de agosto a diciembre de 1995, se estudió un número de 63 pacientes, que para fines de la investigación se dividieron en dos grupos; uno con 27 pacientes sin factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional y un segundo grupo con 36 pacientes que presentaran cualquier factor de riesgo para el desarrollo de esta entidad. Las pacientes fueron captadas en la consulta externa de Obstetricia.

### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Pacientes embarazadas de 25 años o más (con el propósito de aumentar la sensibilidad de la prueba).
- Embarazos con edad gestacional igual o mayor de 20 semanas.
- Antecedentes familiares de diabetes.
- Antecedentes en embarazos previos de macrosomía, malformaciones, hidramnios, toxemia y muerte perinatal.
- Obesidad.
- Glucosuria.

El grupo 1 se formó con pacientes de 25 años o más y con edad gestacional igual o mayor de 20 semanas y en ausencia de los factores de riesgo para diabetes gestacional (carga genética positiva, obesidad, glucosuria; antecedentes obstétricos de macrosomía, malformaciones, polihidramnios, toxemia y muerte perinatal).

#### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Pacientes con Diabetes Mellitus u otra enfermedad asociada.
- Trabajo de parto.
- Presencia de embarazo múltiple, producto macrosómico, óbito o con malformaciones.
- Pacientes con ingesta de medicamentos esteroides.

#### **CRITERIOS DE ELIMINACION**

- Pacientes que presentaron glucemia en ayuno con valor igual o mayor de 105mg/dl, ya que esta cifra se considera diagnóstica

Se formuló una hoja precodificada que incluyó las variable generales de cada paciente, un espacio reservado para señalar los factores de riesgo presentes y un espacio más, para anotar los resultados obtenidos del análisis glucométrico de la glucemia en ayuno y la prueba de O'Sullivan (Ver hoja correspondiente).

Las pacientes fueron informadas de su participación en el estudio, no existieron riesgos o peligros durante la toma de muestras sanguíneas, ya que el material empleado fue desechable y estéril, se informó de las posibles molestias (náuseas y vómito) durante la ingesta de los 50 gramos de glucosa.No hubo necesidad de elaborar cartas de consentimiento para cada paciente

Participaron médicos residentes de la consulta externa de Obstetricia, quienes previa información y aceptación de las pacientes de su participación en el estudio, aplicaron la cédula de recolección de datos y recabaron los resultados del análisis glucométrico para concluir el llenado de las mismas.

El personal de laboratorio realizó el análisis glucométrico en todas las pacientes, inicialmente en ayuno (mínimo de 8 horas y no más de 16) y posterior a la administración de una carga vía oral de 50 gramos de glucosa. Las pacientes permanecieron sentadas durante una hora y se realizó una segunda determinación de glucemia que es el tiempo estipulado para la prueba de O'Sullivan. El análisis glucométrico se realizó mediante un espectrofotómetro Vitalab de Merck, con el que cuenta esta sede hospitalaria. No hubo necesidad de patrocinadores financieros, los recursos fueron aportados por la institución.

El análisis de los datos obtenidos se realizó de forma inicial mediante cálculo de porcentajes y aplicación de medidas de tendencia central, para formar grupos con resultados generales, con el objetivo de hacer una valoración adecuada de la correlación existente entre cada factor de riesgo y el resultado de la prueba de O'Sullivan. Posteriormente el análisis estadístico se realizó mediante la aplicación de coeficiente de correlación para determinar el grado de asociación entre dos variables y la prueba de "t" de Student para demostrar las diferencias entre ambos grupos.



## RESULTADOS:

Se estudiaron 63 pacientes que se distribuyeron en dos grupos, el grupo 1 con 27 pacientes sin factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, y el grupo 2 con 36 pacientes que presentaron cualquier factor de riesgo para la misma entidad. Fueron eliminadas tres pacientes del grupo uno y ocho del grupo dos, por presentar un valor de glucemia en ayuno igual o mayor de 105 mg/dl.

De las 24 pacientes restantes del grupo uno, sólo 1 (4.2%) presentó prueba de O'Sullivan positiva (glucemia en ayuno igual o mayor de 130 mg/dl una hora después de una carga de 50 gramos de glucosa via oral) y 23 pacientes (95.8%) presentaron prueba negativa. (Tabla 1)

En el grupo dos con 28 pacientes, 11 presentaron prueba de O'Sullivan positiva (39.2%) y de éstas, 1 paciente (9.1%) presentó un solo factor de riesgo, 4 pacientes (36.3%) presentaron dos factores de riesgo, 3 pacientes (27.3%) presentaron 3 factores de riesgo y 3 pacientes (27.3%) presentaron 4 factores de riesgo. En este grupo también, 17 pacientes presentaron prueba de O'Sullivan negativa (60.7%) y 11 pacientes de estas (64.7%) presentaron sólo un factor de riesgo y 6 pacientes (35.3%) presentaron 2 factores de riesgo. (Tabla 2)

El promedio de edad del grupo 1, fue de 27.7 años, con desviación estándar de 2.84. El promedio de peso previo fue de 53.3 kg, con desviación estándar de 9.29. El promedio de peso actual fue de 62.7, con desviación estándar de 11.01. El promedio de gestaciones fue de 1.9, con desviación estándar de .99.

El promedio de partos fue de 0.5 con desviación estándar de 0.76. El promedio de abortos fue de 0.16, con desviación estándar de 288.92. El promedio de edad gestacional fue de 36.5 semanas, con desviación estándar de 2.62. El promedio de la cifra de glucemia en ayuno fue de 77.91, con desviación estándar de 10.37. Y el valor promedio de la prueba de O'Sullivan fue de 92.33 mg/dl, con desviación estándar de 16.41 (Tabla 3)

En el grupo 2 el promedio de edad fue de 39.1, con desviación estándar de 4.68. El promedio de peso actual fue de 62.7, con desviación estándar de 10.12. El promedio de peso actual fue de 72.46, con desviación estándar de 13.04. El promedio de gestaciones fue de 3.6, con desviación estándar de 1.7. El promedio de partos fue de 1.8, con desviación estándar de 1.7. El promedio de abortos fue de 0.35, con desviación estándar de 3.5. El promedio de cesáreas fue de 0.46, con desviación estándar de 0.69. El promedio de edad gestacional fue de 36.28 semanas, con desviación estándar de 3.5. El valor promedio de la glucemia en ayuno fue de 88.03 mg/dl, con desviación estándar de 13.86. El valor promedio de la glucemia obtenida mediante la aplicación de la prueba de O'Sullivan fue de 113.53, con desviación estándar de 23.41. (Tabla 4)

El análisis de correlación simple, mostró moderada correlación entre los valores de glucemia obtenidos mediante la aplicación de la prueba de O'Sullivan y el 50% de las variables analizadas (edad, peso previo, peso actual, número de abortos, macrosomía, óbito y glucemia en ayuno). El 50% de las variables, no presentaron correlación con los valores de la prueba de O'Sullivan (antecedentes familiares de diabetes, número de gestaciones, partos y cesáreas, edad gestacional, malformaciones y toxemia). (Tabla 5)

La comparación estadística por medio de la prueba de "t" de Student, mostró diferencia significativa entre ambos grupos en el valor de glucemia en ayuno y el obtenido por la prueba de O'Sullivan, con un valor de  $p < 0.05$ .

## TABLAS

**TABLA 1. DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN EN PACIENTES SIN FACTORES DE RIESGO (grupo 1).**

<b>PRUEBA DE O'SULLIVAN</b>	<b>NUMERO DE CASOS</b>	<b>NUMERO DE FACTORES DE RIESGO</b>
POSITIVA	1 ( 4.2%)	0 (0%)
NEGATIVA	23 (95.8%)	0 (0%)

O'Sullivan positiva (Glucemia  $\geq$  130 mg/dl a la hora de una carga de 50 g de glucosa via oral en ayuno  
Total de la muestra (24 pacientes).

**TABLA 2. DISTRIBUCION DE LOS FACTORES DE RIESGO EN RELACION CON LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN (grupo 2).**

PRUEBA DE O'SULLIVAN	NUMERO DE FACTORES DE RIESGO			
	1	2	3	4
POSITIVA 11 (39.2%)	1 (9.1%)	4 (36.3%)	3 (27.3%)	3 (27.3%)
NEGATIVO 17 (60.7%)	11 (64.7%)	6 (35.3%)	0 (0%)	0 (0%)

O'Sullivan positiva (Glucemia  $\geq$  130 mg/dl a la hora de una carga de 50 g de glucosa vía oral en ayuno  
Total de la muestra (28 pacientes)

**TABLA 3. CARACTERISTICAS DE LA POBLACION SIN FACTORES DE RIESGO (grupo 1)**

<b>VARIABLE</b>	$\bar{X}$	<b>Desviación Estandar</b>	<b>Coefficiente de Variación</b>	<b>Valor Mínimo</b>	<b>Valor Máximo</b>
<b>EDAD</b>	27.79	2.84	10.23	25.00	34.00
<b>PESO PREVIO</b>	53.37	9.29	17.41	42.00	78.00
<b>PESO ACTUAL</b>	62.70	11.01	17.56	50.00	84.00
<b>NUMERO DE GESTACIONES</b>	1.95	0.99	51.01	1.00	4.00
<b>NUMERO DE PARTOS</b>	0.50	0.78	156.03	0.00	3.00
<b>NUMERO DE ABORTOS</b>	0.16	0.09	288.92	0.00	2.00
<b>NUMERO DE CESAREAS</b>	0.29	0.55	188.58	0.00	2.00
<b>SEMANAS DE GESTACION</b>	36.50	2.62	7.18	31.00	40.00
<b>GLUCEMIA EN AYUNO</b>	77.91	10.37	13.32	61.00	104.00
<b>PRUEBA DE O'SULLIVAN</b>	92.33	16.41	17.78	52.00	137.00

**TABLA 4. CARACTERISTICAS DE LA POBLACION CON FACTORES DE RIESGO (grupo 2)**

VARIABLE	$\bar{X}$	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación	Valor Mínimo	Valor Máximo
EDAD	31.92	4.68	14.68	25.00	42.00
PESO PREVIO	62.78	12.10	19.28	45.00	86.00
PESO ACTUAL	72.46	13.04	18.00	51.00	97.00
NUMERO DE GESTACIONES	3.67	1.70	46.23	2.00	8.00
NUMERO DE PARTOS	1.85	1.77	95.77	0.00	7.00
NUMERO DE ABORTOS	0.35	0.55	156.44	0.00	2.00
NUMERO DE CESAREAS	0.46	0.69	149.24	0.00	2.00
SEMANAS DE GESTACION	36.28	3.51	9.68	29.00	42.00
GLUCEMIA EN AYUNO	88.03	13.86	15.75	61.00	103.00
PRUEBA DE O'SULLIVAN	113.53	23.41	20.62	70.00	148.00



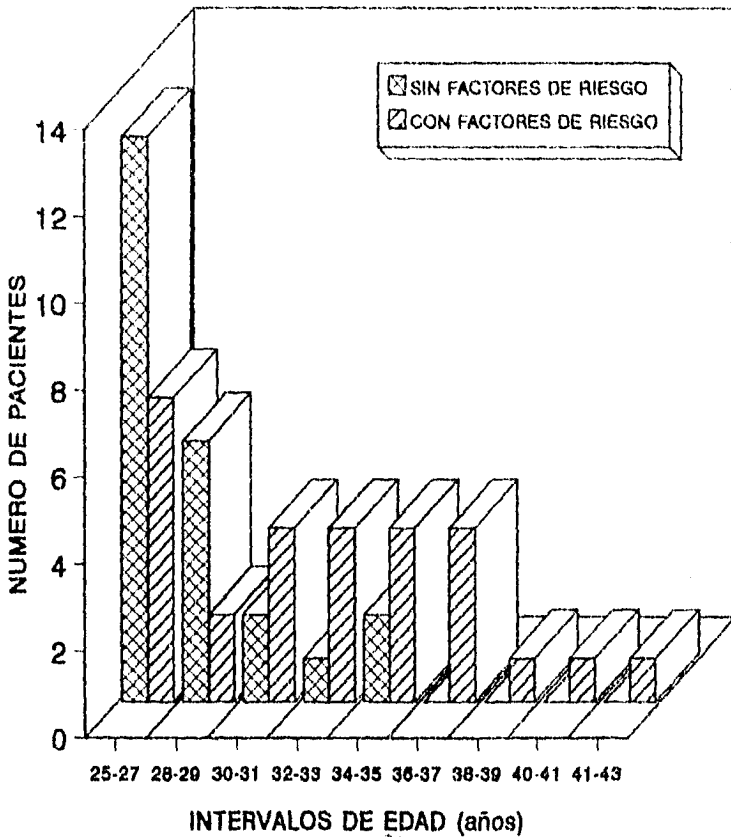
**TABLA 5. CORRELACION (r) DE LOS FACTORES DE RIESGO CON LOS VALORES DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN.**

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>VALOR DE r</b>
<b>EDAD</b>	0.50 <sup>*</sup>
<b>PESO PREVIO</b>	0.57 <sup>*</sup>
<b>PESO ACTUAL</b>	0.50 <sup>*</sup>
<b>ANTEC. FAM. DE DIABETES</b>	0.12
<b>NUMERO DE GESTACIONES</b>	0.37
<b>NUMERO DE PARTOS</b>	0.11
<b>NUMERO DE ABORTOS</b>	0.42 <sup>*</sup>
<b>NUMERO DE CESAREAS</b>	0.29
<b>SEMANAS DE GESTACION</b>	0.23
<b>MACROSOMIA</b>	0.50 <sup>*</sup>
<b>OBITO</b>	0.40 <sup>*</sup>
<b>MALFORMACIONES</b>	0.07
<b>TOXEMIA</b>	0.18
<b>GLUCEMIA EN AYUNO</b>	0.63 <sup>*</sup>

\*.- Correlación significativa con una probabilidad de error de  $p < 0.05$

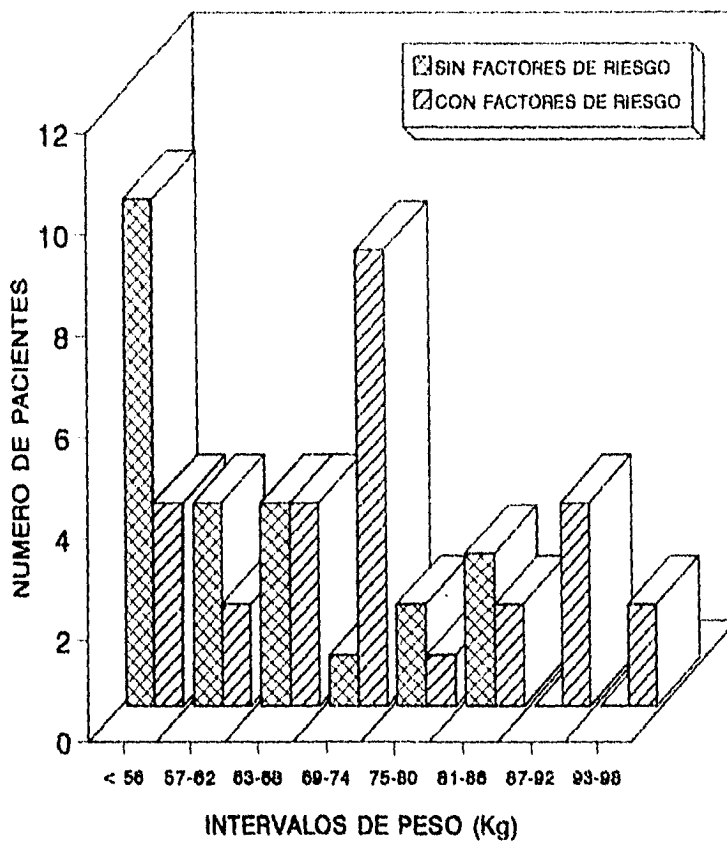
## **GRAFICAS**

**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL**



GRAFICA 1. DISTRIBUCION DE EDAD DE LOS GRUPOS CON Y SIN FACTORES DE RIESGO

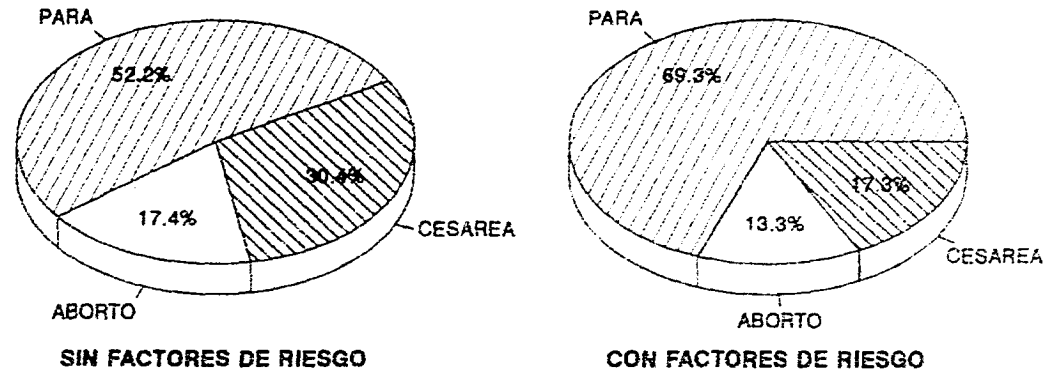
**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL**



**GRAFICA 2. DISTRIBUCION DEL PESO ACTUAL DE LOS GRUPOS CON Y SIN FACTORES DE RIESGO**

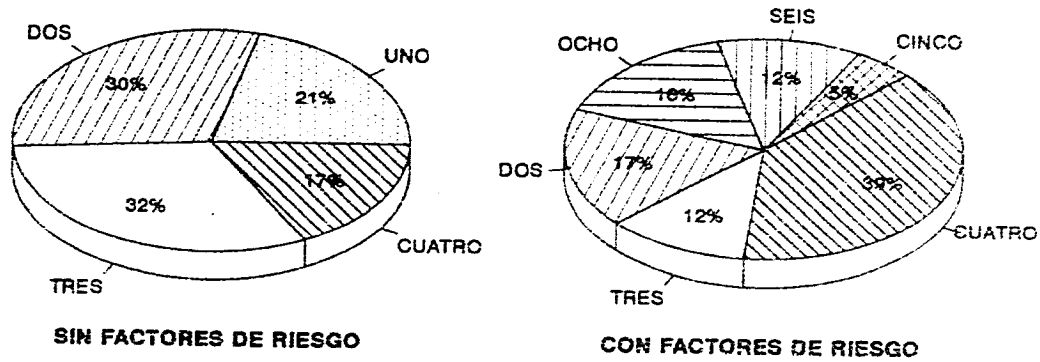
**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL**

38



**GRAFICA 3. DISTRIBUCION DE EVENTOS OBSTETRICOS**

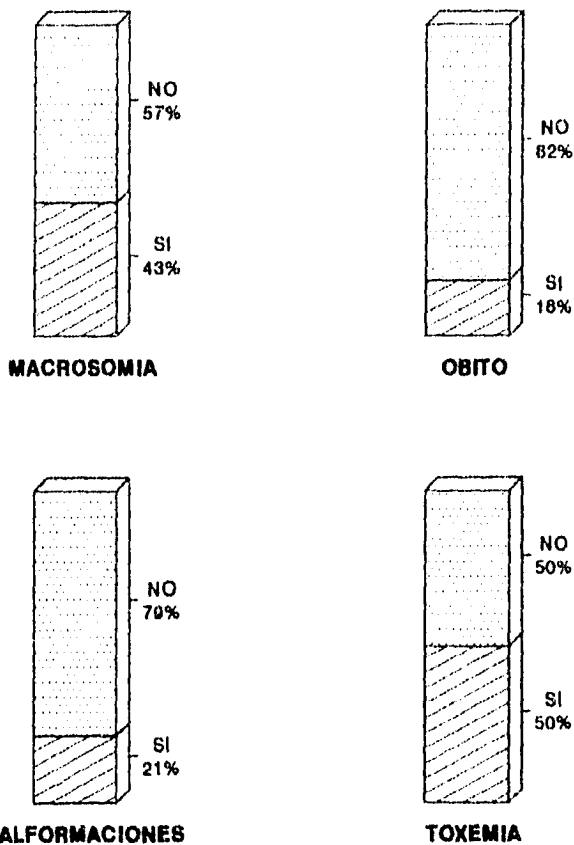
**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL**



**GRAFICA 4. DISTRIBUCION DEL NUMERO DE GESTACIONES**

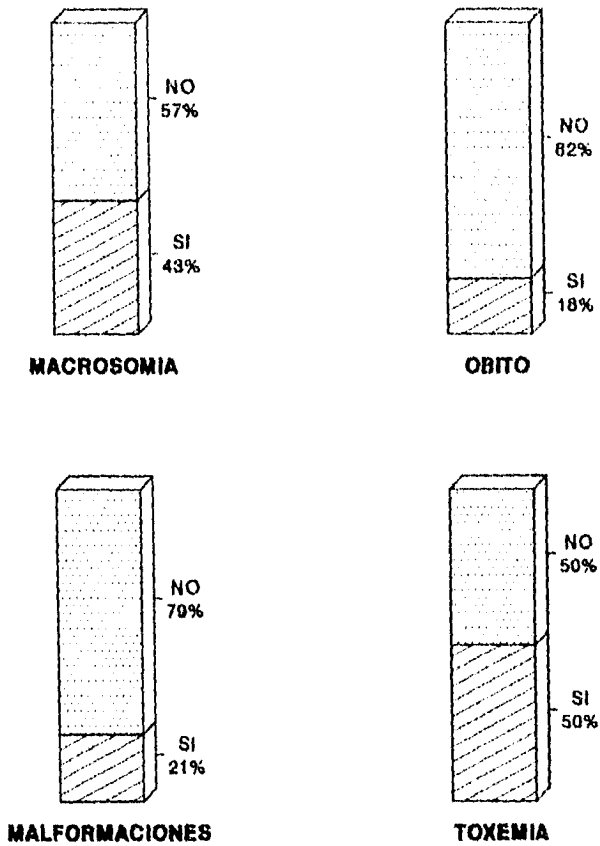
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS  
 CAROLINA GARCÍA

**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL.**



**GRAFICA 5. ANTECEDENTES PERINATALES EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO**

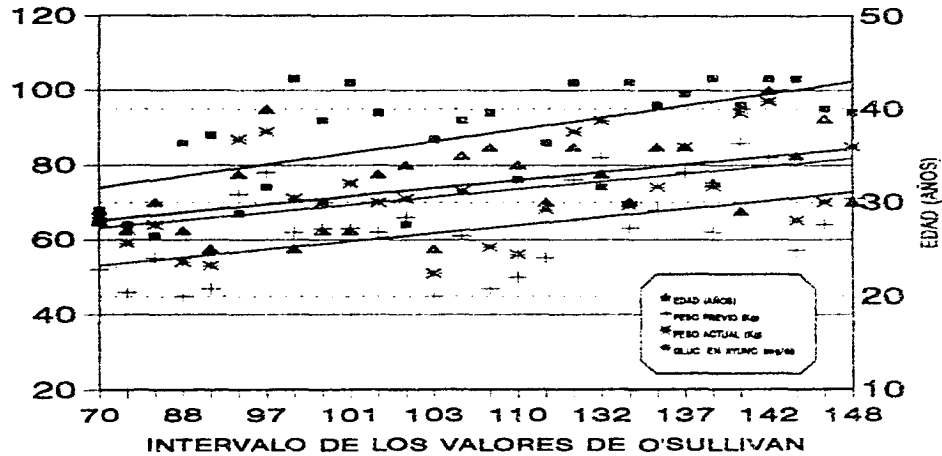
**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL.**



**GRAFICA 5. ANTECEDENTES PERINATALES EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO**



**CORRELACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE O'SULLIVAN Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL**



GRAFICA 6. CORRELACION DE ALGUNOS FACTORES DE RIESGO CON LOS VALORES DE O'SULLIVAN

## **ANALISIS:**

La finalidad de la aplicación de pruebas de tamiz en pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, es el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, favoreciendo la vigilancia estrecha y cautelosa del binomio madre-hijo, disminuyendo la morbimortalidad atribuida a esta patología

Los factores de riesgo implicados en la aparición de diabetes durante la gestación son, edad materna igual o mayor de 25 años, obesidad, antecedentes familiares de diabetes (sobre todo en familiares de primer orden), antecedentes de macrosomía, malformaciones, polihidramnios y asociación con otras patologías como la hipertensión durante el embarazo. (3, 4, 5)

La diabetes es un trastorno que determina daño multisistémico en la madre, derive su importancia e la relación que guarda con mayor número de pérdidas fetales, anomalías metabólicas neonatales, malformaciones y trastorno del metabolismo de carbohidrato durante la niñez y la adolescencia y mayor incidencia de diabetes mellitus que la población general. (10)

No se conoce el mecanismo exacto de la génesis de las múltiples alteraciones metabólicas y malformaciones en los hijos de madres diabéticas, pero se han propuesto los efectos de la hiperglucemia e hiperinsulinemia como principales precursores, aunque en realidad se apoya la teoría multifactorial.

En nuestra población observamos que entre mayor es el número de factores de riesgo en cada paciente, mayor será el número de pruebas de tamiz positivas. Sin embargo la ausencia de factores de riesgo no predice pruebas de tamiz negativas.

Se observó una correlación moderada entre los valores de la prueba de O'Sullivan y la edad, peso previo, peso actual, antecedente de aborto o macrosomía y sobre todo con el valor de glucemia en ayuno; con una probabilidad de error de  $p < 0.05$

La comparación estadística entre ambos grupos, por medio de la prueba de "t" de Student, mostró valores significativamente diferentes en los valores de glucemia en ayuno y los obtenidos por la prueba de O'Sullivan, con un valor de  $p < 0.05$

## CONCLUSIONES:

- 1.-A mayor número de factores de riesgo implicados en la génesis de diabetes gestacional, mayor número de alteraciones en la glucemia detectadas por la prueba de O'Sullivan.
- 2.-Todas las pacientes con tres o más factores de riesgo, presentaron pruebas de tamiz positivas.
- 3.-La ausencia de factores de riesgo en las pacientes, no predice pruebas de tamiz negativas.
- 4.-Sólo la edad, peso previo, peso actual, antecedentes de óbito y macrosomía y los valores de glucemia en ayuno, mostraron correlación estadísticamente significativa con el valor de glucemia obtenido por la prueba de O'Sullivan
- 5.-Los valores de glucemia en ayuno y los obtenidos mediante la prueba de O'Sullivan fueron estadísticamente diferentes en ambos grupos.
- 6.-Todas las pacientes embarazadas con factores de riesgo son candidatas a la aplicación de pruebas de tamiz para la detección temprana de diabetes gestacional

**BIBLIOGRAFIA:**

1.-Landon B. M, Gabbe G. S. DIABETES SACARINA Y EMBARAZO. Clin Gynecol Obstet . Temas actuales 1992; 19 (4). 613-636.

2.-Carpenter W. M. CAMBIOS METABOLICOS EN LA DIBETES GESTACIONAL. Clin Perinatol 1993; 20 (3): 583-591.

3.-Carpenter W. M. FUNDAMENTO Y RENDIMIENTO DE PRUEBAS PARA DIABETES GESTACIONAL. Clin Obstet Gynecol 1991; 34 (3): 527-540.

4.-O'Sullivan J. M, Mahan C. M, et al. SCREENING CRITERIA FOR HIGH RISK GESTATIONAL DIABETIC PATIENTS. Am J Obstet Gynecol 1973; 116 (7): 895-900.

5.-Suhonen I, Kari T. HYPERTENSION AND PREECLAMPSIA IN WOMEN WITH GESTATIONAL GLUCOSE INTOLERANCE. Acta Obstet Gynecol Scan 1993; 72: 269-272.

6.-Ojomo O. E, Coustan R. D. ABSENCE OF EVIDENCE OF PULMONARY MATURITY AT AMNIOCENTESIS IN TERM INFANTS OF DIABETIC MOTHERS. Am J Obstet Gynecol 1990; 163: 954-957.

7.-Green R. Y, Shumacher B L, et al. INFLUENCE OF MATERNAL BODY HABITUS AND GLUCOSE TOLERANCE ON BIRTH WEIGHT. *Obstet Gynecol* 1991; 78 ( 2): 235-239.

8.-Kauffman C. R, Mebride P, et al. THE EFFECT OF MINOR DEGREES OF GLUCOSE INTOLERANCE ON THE INCIDENCE OF NEONATAL MACROSOMIA. *OBSTET GYNECOL* 1992 ; 80 (1): 97-101.

9.-Mondalou D. H, Dorchester I. W, et al. MACROSOMIA MATERNAL, FETAL, AND NEONATAL IMPLICATIONS. *Obstetrics and Gynecology* 1990; 55 (4): 420-424.

10.-Dong G. Z, Beischer A. N, et al. VALUE OF EARLY GLUCOSE TOLERANCE TESTING IN WOMEN WHO HAD GESTATIONAL DIABETES IN THEIR PREVIOUS PREGNANCY. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1993; 33 (4): 350-357.

11.-Berkus D. M, Xenakis J. E, et al. GLUCOSE TOLERANCE TEST PERIODICITY AS A DESCRIPTOR OF GLUCOSE TOLERANCE ABNORMALITY. *Obstet Gynecol* 1992; 79 (6): 931-95.

12.-Mc Elduff A, Goldring J, Gonden P, et al. A DIRECT COMPARISON OF THE MEASUREMENT OF A RANDOM PLASMA GLUCOSE AND A POST 50 G GLUCOSE, IN THE DETECTION OF GESTATIONAL DIABETES. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1994; 34 (1): 28-30.

13.-Tamez P. H, Rodriguez A. M, Treviño H. M, et al EXPERIENCE WITH A SCREENING PROGRAM FOR GESTATIONAL DIABETES. Rev Invest Clin 1993, 45 (5): 453-456

14.-Coustan D. R. METHODS OF SCREENING FOR AND DIAGNOSING OF GESTATIONAL DIABETES. Clin Perinatol 1993; 20 (3): 593-602.

15.-Huddleston F. J, Cramer K. M, Vroon H. D. A RATIONALE FOR OMITTING TWO HOUR POSTPRANDIAL GLUCOSE DETERMINATIONS IN GESTATIONAL DIABETES. Am J Obstet Gynecol 1993; 169: 257-264.

16.-Morrison C. J, McCaul F. J, et al. VIGILANCIA FETAL ANTEPARTO. Clin Gynecol and Obstetrics 1990; 1: 107-155.

17.-Greene F. M. PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS CONGENITAS EN EL EMBARAZO DE LA DIABÉTICA. Clin Perinatol 1993; 20 (3): 537-550.