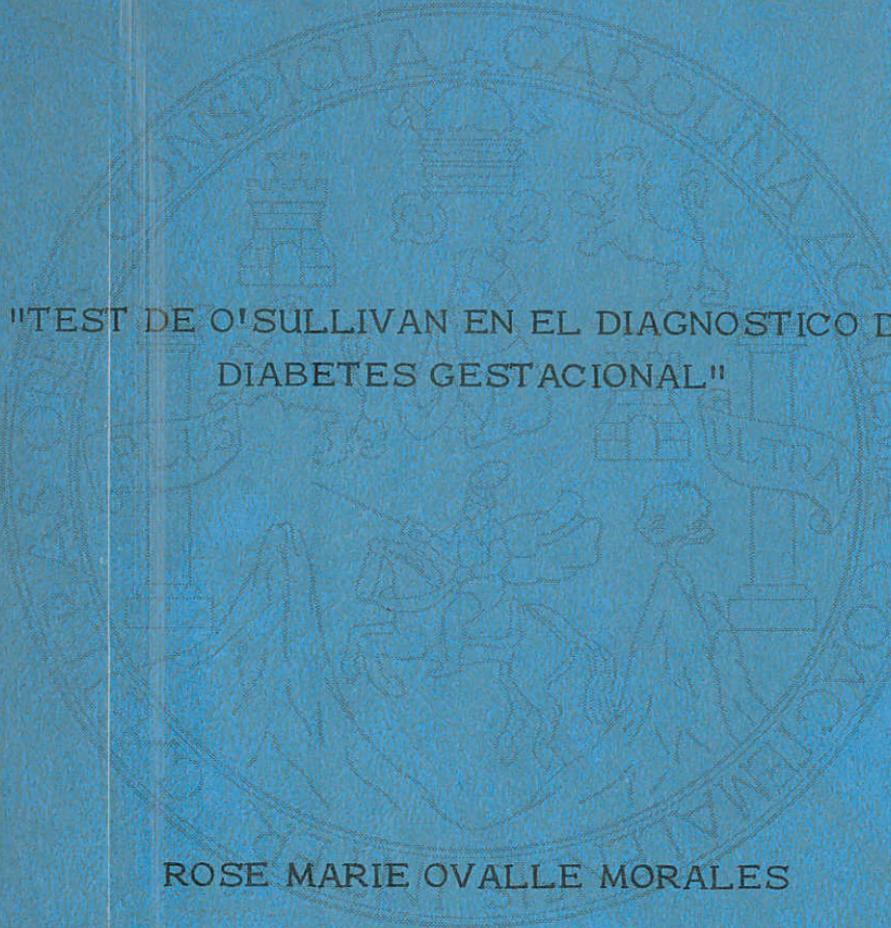


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"TEST DE O'SULLIVAN EN EL DIAGNOSTICO DE  
DIABETES GESTACIONAL"

ROSE MARIE OVALLE MORALES

# PLAN DE TESIS

- I.- INTRODUCCION
- II.- ANTECEDENTES
- III.- OBJETIVOS
- IV.- MATERIAL
- V.- METODO
- VI.- PRESENTACION DE RESULTADOS Y DISCUSION
- VII.- CONCLUSIONES
- VIII.- RECOMENDACIONES
- IX.- BIBLIOGRAFIA
- X.- ANEXO

## 1. - INTRODUCCION:

La "Diabetes" es una enfermedad bastante estudiada en nuestro medio y constituye una de las enfermedades metabólicas que con mayor frecuencia complican el embarazo.

En la práctica obstétrica se ha observado que el embarazo ejerce una influencia diabetógena sobre el metabolismo materno. Las mujeres con una predisposición a la diabetes y reserva pancreática disminuida, pueden manifestarse por primera vez como diabéticas clínicas durante el embarazo y luego normalizarse o permanecer diabéticas. Mucho se ha investigado al respecto y se ha planteado la existencia de una condición patológica conocida como: DIABETES GESTACIONAL.

Este efecto diabetógeno que ejerce el embarazo, se manifiesta por un aumento en las necesidades maternas de insulina. (4). Los factores responsables del efecto diabetógeno del embarazo y de la producción elevada de insulina parecen estar en la placenta. La hormona Lactogeno placentario humano parece jugar el papel principal como antagonista fisiológico de la insulina. La magnitud de producción es directamente proporcional al crecimiento de la placenta. Actividad contra la insulina también ejerce la insulinasa. Esta enzima proteolítica producida por la placenta es responsable de la degradación de la insulina. Considerando lo anterior, una secreción aumentada de insulina resulta esencial para la homeostasis. El antagonismo a la insulina puede también estar relacionado con la concentración aumentada de sinalbumina, un polipéptido de bajo peso molecular, el cual está asociado a la fracción albúmina de las proteínas plasmáticas, cuya acción postulada es la inhibición del efecto de la insulina en la captación de la glucosa por el músculo. (6), (14), (15).

La importancia de diagnosticar diabetes estriba

en el hecho de que ajustes no detectados del metabolismo de los carbohidratos en el embarazo conducen a consecuencias fatales tanto para el feto como para la madre.

De lo anterior, se deduce, que el embarazo complicado con una Diabetes pre-existente es de Alto Riesgo: Materno por aumento en la gravedad del proceso metabólico inducido por el embarazo y Fetal por incidencia aumentada de problemas al nacimiento por Macrosomía y/o prematurez, con aumento secundario en el riesgo de presentación del Síndrome de Membrana Hialina en el recién nacido; actualmente sin embargo ninguna actividad se realiza para determinar el surgimiento de éste desorden metabólico durante el embarazo, el cual, conlleva a su vez riesgos de la misma índole e importancia.

En la actualidad existen diferentes métodos para el diagnóstico de Diabetes, siendo el más específico: La Curva de Tolerancia a la Glucosa.

En los últimos años se ha venido admitiendo la confiabilidad del Test de O'Sullivan en el diagnóstico de Diabetes Gestacional, el cual postula que: Toda paciente embarazada, sin antecedentes conocidos de diabetes, que presente una glicemia superior o igual a 130 mgs./100 mls., una hora después de la ingesta de 50 grs. de glucosa, es Diabética hasta que se comprueba lo contrario. (19); como una prueba fidedigna, rápida y de bajo costo, la cual, podría llegar a reemplazar a la Curva de Tolerancia a la Glucosa, método más costoso, de difícil elaboración aunque de excelente confiabilidad.

Nace aquí la inquietud por el estudio de ambos métodos diagnósticos en pacientes embarazadas, con el objeto de determinar la confiabilidad del Test de O'Sullivan en el diagnóstico de Diabetes Gestacional.

Con este propósito y tomando en cuenta los hallaz

gos de investigaciones realizadas con anterioridad, (18), (19), en las que se evidencia que la incidencia de Diabetes Gestacional se encuentra aumentada en la población obstétrica que sobre pasa los 25 años; se realizó un estudio en el Servicio de Control Prenatal; en 50 pacientes embarazadas, comprendidas en el grupo etareo de 25 - 45 años, sin tomar en cuenta paridad ni edad gestacional. Cabe mencionar que al inicio de la presente investigación, se pretendió realizar el estudio en 100 pacientes embarazadas, sin embargo por falta de material y recursos humanos, así como por el tiempo destinado para la investigación, nos vimos obligados a limitar el número de muestra a 50 casos en total.

Las 50 pacientes estudiadas, fueron evaluadas individualmente mediante un instrumento de trabajo que en síntesis incluye: Datos Generales, antecedentes familiares de Diabetes, antecedentes personales médicos de Diabetes y/o hipertensión, antecedentes Gineco-obs-tétricos, número de hijos vivos, número de hijos muertos, pesos de los recién nacidos, historia de malformaciones y de fetos muertos in-utero, y examen físico; posteriormente a cada paciente se le efectuó el Test de O'Sullivan (administración oral de 50 grs. de glucosa y determinación de glicemia 1 hora después de la ingesta).

De las 50 pacientes en estudio, 12 evidenciaron Diabetes Gestacional por medio del Test de O'Sullivan; habiéndose reportado en los 12 casos valores de glicemia iguales o superiores a 130 mgs./100 mls, una hora después de la ingesta de 50 grs. de glucosa.

Con el fin de establecer un diagnóstico definitivo y una comparación de los resultados obtenidos con el Test de O'Sullivan, se realizó en los 12 casos positivos una Curva de Tolerancia a la Glucosa, por medio de la cual 9 de los 12 casos estudiados obtuvieron com-

probación diagnóstica, los restantes 3 casos fueron interpretados como falsos positivos.

El hallazgo de 9 casos diagnosticados por el Test de O'Sullivan y ratificados por la Curva de Tolerancia a la glucosa como positivos para Diabetes Gestacional de un total de 50 casos estudiados, nos permite establecer una incidencia de Diabetes Gestacional del 18%; la cual se considera elevada para el total de la muestra tomada en estudio así como con respecto a publicaciones anteriores en las cuales se ha reportado una incidencia que oscila entre 1 - 2% según Koffi. 1977. (16) y 2.5% según O'Sullivan. 1973 (18).

Para llenar nuestro objetivo a cabalidad, se realizó el Test de Youden o Test "J" (Método estadístico utilizado específicamente cuando se comparan métodos diagnósticos. ), para determinar la sensibilidad diagnóstica del Test de O'Sullivan en relación con la Curva de Tolerancia a la Glucosa.

Para llevar a cabo el Test "J" fué necesaria la obtención de un grupo control, se procedió entonces a realizar una Curva de Tolerancia a la Glucosa, en 12 pacientes en quienes por medio del Test de O'Sullivan se había descartado la existencia de Diabetes Gestacional; del estudio se obtuvieron 3 resultados positivos considerados como falsos negativos para el Test de O'Sullivan y 9 pruebas negativas, interpretadas como verdaderos negativos. Se logró determinar así que el Test de O'Sullivan posee y brinda una sensibilidad diagnóstica del 75% en la determinación de la existencia de Diabetes Gestacional; es decir, en otras palabras, que de 100 pacientes con Diabetes Gestacional podrá establecerse el diagnóstico por medio del Test de O'Sullivan en 75 pacientes.

Concluimos así, mediante los diferentes métodos de estudio utilizados a través de la presente investiga-

ción: QUE EL TEST DE O'SULLIVAN ES EFICAZ EN EL DIAGNOSTICO DE DIABETES GESTACIONAL; y que podría por las ventajas de su fácil elaboración y bajo costo estandarizarse idealmente en el seguimiento prenatal de toda paciente embarazada o al menos en el grupo de riesgo elevado, es decir, las pacientes embarazadas mayores de 25 años.

## II. ANTECEDENTES:

En base a consultas previas y revisión de estudios y trabajos de Tesis, podemos afirmar que no se ha realizado ningún estudio similar al que hemos llevado a cabo; en nuestro medio, el cual versa exclusivamente sobre Diabetes Gestacional, su incidencia, sus métodos diagnósticos; con especial énfasis en el Test de O' Sullivan y su tratamiento.

Existen publicaciones diversas sobre el tema, de investigaciones realizadas especialmente en otras latitudes, de cuya consulta tomamos el siguiente aporte:

### 1- Definición:

La Diabetes Gestacional se define como un estado anormal del metabolismo de los Hidratos de Carbono en la madre, el cual puede iniciarse en cualquier etapa de la gestación, para remitir por completo durante las primeras seis semanas post-parto. (28), (6).

### 2- Efecto Diabetogénico del Embarazo:

Durante la gestación normal, el efecto diabetogénico del embarazo, se asocia a una alteración en la utilización de la glucosa periférica e hiperlipidemia, los cuales aparecen como consecuencia a un aumento observado en la resistencia a la insulina; este aumento de la resistencia a la insulina se considera secundario a la presencia durante el embarazo de factores que antagonizan a la insulina, incluyendo a los estrógenos, la Hormona del Crecimiento (HGH), el Lactógeno placentario (HPL) y dos (2) sistemas enzimáticos que degradan la insulina. (6), (14), (15), (28).

### 3- Fisiología del Metabolismo durante el Embarazo:

Las alteraciones fisiológicas del metabolismo en el

embarazo incluyen: una rápida hipoglicemia e hipoinsulinemia, aumento de la cetoacidosis y conversión igualmente aumentada de aminoácidos. (4)

En condiciones normales, la concentración basal normal de glucosa plasmática se encuentra entre 65-75 mgs./100 mls., a lo largo del embarazo, observándose un descenso de los valores a 55-70 mgs./100 mls. en el puerperio. (23).

Entre las semanas 24-28 de la gestación, los factores contrainsulínicos placentarios comienzan a provocar modificaciones en el metabolismo de los hidratos de Carbono, lo cual es secundario a su efecto antagónico sobre la insulina periférica; compensatoriamente el páncreas responde aumentando la secreción de insulina, sin embargo, por razones aún no bien establecidas, las reservas pancreáticas disminuyen o se depletan, dando como consecuencia un metabolismo inadecuado de los hidratos de Carbono ---DIABETES GESTACIONAL---, el cual se presenta como resultado final de una secreción inadecuada de insulina. (28).

La etiología de la hipoglicemia materna que se presenta durante la primera mitad del embarazo es desconocida, pero se cree que podría estar relacionada con una disminución en la utilización materna de glucosa, con utilización de la grasa almacenada como fuente de energía, para permitir una mayor utilización de la glucosa por la unidad feto-placentaria. (23), (28).

Durante el embarazo los estrógenos provocan una secreción aumentada de Hormona del Crecimiento (HGH), a través de una acción directa de estimulación sobre la pituitaria y el hipotálamo, así mismo los estrógenos potencian el efecto hiperglicémico de la Hormona del Crecimiento; esto podría explicar el ritmo aumentado de desaparición de la glucosa observable, esto, durante la primera parte del embarazo, cuando se encuentra con-

servada la acción de la insulina, ya que aún no se han hecho presentes los factores contra-insulínicos placentarios. (23), (28).

La secreción de la Hormona del Crecimiento se encuentra umentada al inicio del embarazo, en respuesta a diversos estímulos. En la segunda mitad del embarazo, la secreción se atenúa, entrando entonces en juego los factores placentarios que antagonizan la secreción de inulina, especialmente el Lactogeno Placentario (HPL), durante el resto de la gestación; esta desaparece durante las primeras seis horas post-parto, tiempo durante el cual la secreción de la Hormona del Crecimiento persiste atenuada. Durante este tiempo la sensibilidad materna a la insulina y la tendencia a la hipoglicemia es elevada. El metabolismo Pre-gestacional se re-establece gradualmente, encontrándose normal aproximadamente de 4 - 6 semanas post-parto. (23), (28).

#### 4- Clasificación de la Diabetes en el Embarazo:

Las dos clasificaciones de Diabetes en el Embarazo generalmente aceptadas son:

- A.- La clasificación de Priscila White.
- B.- La clasificación de Pedersen.

Según la clasificación de P. White (29), la Diabetes Clase "A", representa una anormalidad en el metabolismo de los Hidratos de Carbono, que se pone de manifiesto durante el embarazo, la cual es tratable exclusivamente con Dieta. Es de hacer notar que si para el tratamiento del trastorno se requiriera insulina, la clasificación inmediatamente cambiaría, pudiendo entonces encontrarse clasificada entre las Clases "C" a la "F". (28), (29).

La clasificación de Pedersen y colaboradores evalúa el pronóstico del Embarazo complicado con Diabetes

a través del estudio de los signos de mal pronóstico que se evidencian durante el embarazo. (22).

SIGNOS DE MAL PRONOSTICO DURANTE EL EMBARAZO

- PIELONEFRITIS CLINICA: Infección de las vías urinarias acompañada de una elevación de la temperatura aguda que excede los 39° C, confirmada por urcultivo.
- PRE-COMA: Desarrollo de Cetoacidosis, con presencia de una concentración de bicarbonato en sangre periférica menor de 10 mEq/L/
- ACIDOSIS SEVERA: Concentración en sangre venosa de bicarbonato de 10-17 mEq/L.
- TOXEMIA SEVERA: Deberan encontrarse por lo menos dos de los tres signos siguientes: 1. - P/A superior a 150/100 durante por lo menos 5 días antes del parto. 2. - Mas de 1% de albuminuria 24 hrs. antes del parto. 3. - Edema generalizado severo o un aumento de peso total mayor de 20 kgs.
- TOXEMIA MODERADA: Deberan estar presentes por lo menos dos de los siguientes signos: 1. - P/A 140/90 por lo menos durante tres días antes del parto. 2. - Albuminuria de 0.05%, 24 horas antes del parto. 3. - Edema moderado o un aumento de peso mayor de 15 kgs.
- NEGLIGENCIA: Todas aquellas pacientes que no han seguido un régimen de control de su problema diabético durante el embarazo.

CITA BIBLIOGRAFICA: (22), (28).

CLASIFICACION DE PRISCILA WHITE

NOTA: A continuación se presentan las Clasificaciones de Diabetes durante el embarazo.

CLA SE.	EDAD DE INICIO.	DURACION.	Necesid Insulin	ANGIOPATIA.
A	Durante el Emb.	Durante el Emb.	--	-----
B	Después de los 19 años.	Menor de 10 a.	si	-----
C	De 10 a 19 años	De 10 a 19 años	si	-----
D	Menos de 10 años	Más de 20 años	si	Retinopatía Benigna.
E	Antes de los 10 años	Más de 20 años	si	Calcificaciones Pelvicas.
F	Cualquiera edad	Cualquiera edad	si	Nefropatía.
R	Cualquier edad.	Cualquier edad	si	Retinopatía Maligna.

CITAS BIBLIOGRAFICAS: (26), (28), (29).

## 5- Determinaciones de Glucosa Plasmática en la identificación de DIABETES GESTACIONAL:

Se ha logrado determinar mediante investigaciones previas, que la concentración de glucosa sanguínea en la primera mitad del embarazo se encuentran en promedio en  $103 \pm 5.2$  mgs./100 mls., sufriendo un aumento en la segunda mitad del embarazo, alcanzando niveles de  $128 \pm 4.4$  mgs./100 mls. (28).

Existen diferentes métodos diagnósticos para la de terminación de la Glicemia durante el embarazo, entre los que se menciona La Curva de Tolerancia a la Glucosa (1), (19), la cual es una prueba de tres horas, que requiere una determinación de glicemia Pre-prandial y tres determinaciones posteriores con 1 hora de diferencia cada una después de la ingesta de 50 grs. de glucosa por vía oral. Se han propuesto como valores diagnósticos de Diabetes Gestacional;

Glicemia en ayunas;	90mg%
1 hora:	165mg%
2 horas:	145mg%
3 horas:	125mg%

CITAS BIBLIOGRAFICAS: (1), (19), (26).

Otra de las pruebas de laboratorio utilizada para el diagnóstico de Diabetes Gestacional es el Test de O'Sullivan, sobre el cual haremos especial énfasis y referencia por ser la base del estudio.

### Test de O'Sullivan: (18)

Basado en los criterios antes enunciados sobre las determinaciones de glucosa y sus fluctuaciones durante el curso del embarazo, (28), O'Sullivan propone el estudio de Diabetes Gestacional, en pacientes embarazadas, mediante la determinación sanguínea de Glicemia una hora después de la administración oral de 50 grs. de glucosa; y una Curva de tolerancia a la Glucosa en todas aquellas pacientes en las que se reporte valores iguales o superiores a 130 mgs./100 mls. en sangre completa, propone además como significativo para el diagnóstico de Diabetes Gestacional el hallazgo de dos valores que excedan los valores antes mencionados para la curva de Tolerancia a la Glucosa. (6), (18), (28).

Utilizando los parámetros arriba mencionados. O'Sullivan en un estudio (18) realizado en 18,812 pacientes embarazadas, en control prenatal en el Boston Lying-in Hospital, en 1973, reporta una incidencia de Diabetes Gestacional del 2.5%; incidencia que según menciona el autor es bastante significativa y que podría ser aún mayor si se estandarizara este método de estudio en el seguimiento prenatal de toda paciente embarazada.

## 6- Manejo de la paciente embarazada con diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL:

### 6.A. Evaluación de la Unidad Feto-Placentaria:

La evaluación de la función de la unidad Feto-Placentaria deberá realizarse en el segui-

miento de toda paciente embarazada con diagnóstico de Diabetes Gestacional. Este puede llevarse a cabo mediante determinaciones hormonales seriadas, amniocentesis y pruebas de bienestar fetal mediante monitorizaje externo. (28).

#### 6. A. 1. - Determinaciones Hormonales:

##### 6. A. 1. 1. - Estrógenos:

De todos los estudios de laboratorio que se realizan para determinar el bienestar Fetal en Embarazos de A.R.O., el más utilizado es el estudio de los estrógenos, (14), de los cuales el ESTRIOL o  $E_3$  considerado como un indicador fidedigno de Bienestar Fetal (11), ya que representa el estado funcional tanto Fetal como Placentario.

Existen diferentes métodos para la determinación del  $E_3$ , el cual puede cuantificarse en su forma conjugada y total en orina, y en forma no conjugada y total en plasma y suero. (11).

En la actualidad ambos métodos de determinación se utilizan, aunque para la vigilancia del embarazo complicado con Diabetes se prefiere el estudio del  $E_3$  plasmático o no conjugado. (7), (11), (14).

Una disminución súbita en la producción de  $E_3$  feto-placentario causará una caída rápida del  $E_3$  no conjugado en el plasma, pero lenta en el  $E_3$  conjugado urinario. (11).

Los niveles de  $E_3$  conjugado y total en el plasma, así como su excreción urinaria dependen de la función feto-placentaria y de la conjugación hepática materna. Una merma en esta conjugación, causa un aumento de la concentración en el plasma de  $E_3$  no conjugado

La hormona es al parecer un regulador del metabolismo materno con acciones cualitativamente similares a la Hormona del Crecimiento y a la Prolactina. En consecuencia, puede iniciar y mantener la lactancia, mobilizar ácidos grasos libres a partir de triglicéridos, aumentar la glucosa sanguínea, disminuir la sensibilidad a la insulina, alterar la retención de sal y modificar el metabolismo de las proteínas para facilitar el crecimiento. (14), (27).

Se sabe que la secreción del Lactógeno Placentario humano se halla en relación inversa con las concentraciones de glucosa sanguínea materna. (27).

La principal determinante en cuanto a la concentración de HPL en la sangre materna es la masa funcional de la placenta. Así, a medida que la placenta aumenta de volumen al avanzar la gestación se observa elevación del HPL en sangre. (13), (14), (15), (27), (28).

La concentración en sangre como se mencionó, se eleva medida que progresas la gestación, hasta alcanzar niveles en meseta entre las 35 - 37 semanas, cuando las concentraciones medias son de 7 nanogramos/ml; - registrándose una ligera caída desde este momento hasta el parto. (13), (14), (15), (27), (28).

En embarazos complicados con Diabetes, la placenta, - es a menudo grande y en consecuencia la vigilancia del embarazo con determinaciones de HPL posee valor limitado, ya que los estudios a este respecto informan de valores normales e incluso elevados. Su única utilidad se reduce a la detección de diabéticas mal controladas.

(15), (27). -

### 6.A.1.3. - Gonadotropina Coriónica Humana:

Representa otra hormona de origen placentario, secretada principalmente en la circulación materna. (14), (15).

En el embarazo temprano se ha observado la ocurrencia de una elevación inicial, la cual es seguida por otra elevación en pico, posterior a lo cual desciende en me seta hasta el término. (14).

En los estudios de Samaan et. al sobre determinaciones de HCG por radioinmunoensayo en embarazos de pa cientes diabéticas, determinó que no existe elevación inicial en los valores de HCG y que estos tienden a per manecer en niveles inferiores en comparación con los embarazos normales. (14).

En la actualidad se considera de poco valor diagnóstico de Bienestar Fetal. (14).

### 6.A.1.4. - Progesterona:

Los estudios del principal metabolito de la progesterona el Pregnanodiol han sido de poca utilidad en embarazos complicados con Diabetes. El principal problema reside en que el Pregnanodiol representa tan solo el 10 - 20% de la secreción de progesterona pla centaria por lo que su correlación con la progesterona sérica es poca, por lo que los niveles pueden permanecer normales después de que la muerte in útero ha ocu rrido. (14).

### 6.A.1.5. Fosfatasa Alcalina Termoestable:

Es una enzima que se origina en las células del sincitiotrofoblasto de la placenta. (14).

La KAU ha sido reportada baja o normal en embarazos

diabéticos, sus valoraciones aún permanecen confusas, por lo que su valor en la vigilancia de este tipo de em barazos es escasa. (14).

### 6.A.1.6. Diamino-oxidasa:

Representa otra enzima de origen placentaria la cual ha sido muy estudiada, especialmente por su origen en la decidua y no en el sincitiotrofoblasto. Em barazos no complicados presentan un progresivo aumento desde niveles mínimos antes de la 20 semana de ges tación, hasta alcanzar un valor de 500 U/ml al término. (14).

La Diamino-oxidasa ha sido reportada en niveles nor males bajos o bajos en embarazos complicados con dia betes. Niveles bajos persistentes, o niveles con ten dencia a bajar han sido relacionados con SF. (14).

### 6.A.2. - Amniocentesis:

La concentración de glucosa en el líquido am niótico es elevada en embarazos complicados con Diabe tes, lo cual podría ser secundario a las con centraciones elevadas de glucosa materna. (28).

Elevaciones en la concentración de glucosa en el líquido amniótico, han sido también detectadas en fetos que sufren de hipoglicemia. (28).

Se ha hecho énfasis en la utilización de este método diagnóstico, especialmente para determinar el mo mento en el cual el feto alcanza la madurez funcional y disminuir el riesgo de prematuridad, frecuentemente ob servada es estos recién nacidos.

### 6.A.3.- Monitorizaje Fetal:

Se ha recomendado la práctica frecuente de Non-stress test para evaluación de Bienestar Fetal, siendo este significativo cuando es posible determinar la presencia de Aceleraciones en la frecuencia cardíaca fetal en respuesta a sus propios movimientos y/o a estimulación. El test es reactivo y reflejará bienestar fetal cuando se encuentren 3 aceleraciones en 10'. (28).

### 6.B. Ultrasonido:

Se ha recomendado la utilización de este método - diagnóstico especialmente para determinar la viabilidad fetal. (28).

El patrón general de crecimiento de los fetos productos de embarazos de madres diabéticas mal controladas, es exagerado. Se ha logrado determinar, mediante medición del diámetro biparietal de estos fetos macrosómicos, que el crecimiento de la cabeza es similar al que presenta el feto producto de un embarazo normal, cuando el problema metabólico materno ha sido controlado. (28).

El ultrasonido ha sido usado también, para determinar la edad gestacional y la madurez. (28).

En la determinación de la vía de resolución del embarazo, no se utilizó la medición del diámetro biparietal, ya que, como se mencionó, el ritmo de crecimiento de la cabeza fetal es similar al observado en fetos normales, sin embargo no sucede lo mismo con el diámetro de los hombros y el tronco que son los que generalmente ofrecen problemas al nacimiento, por lo que estas determinaciones - revisten mayor importancia. (28).

## 7.- Tratamiento:

### 7.1. Dieta:

En condiciones óptimas la madre debe tener una ganancia de peso total durante el embarazo de 10 - 12 kgs., lo cual requiere la ingesta adicional durante el embarazo de 27,000 kilocalorías o lo que sería igual a 300 calorías por día. (2), (5), (24), (25).

Inicialmente la dieta debe ser restringida a la ingesta de 1,800 cal/día, divididas en por lo menos 100 gr. de proteína y 200 gr. de carbohidratos. (28).

### 7.2. Hipoglucemiantes :

Los hipoglucemiantes orales están proscritos durante el embarazo. Desafortunadamente su bajo peso molecular permite su paso transplacentario, pudiendo llegar a actuar en los islotes pancreáticos fetales. (28). El uso de este tipo de medicamentos durante el embarazo complicado con Diabetes Gestacional puede provocar depleción pancreática de insulina y conducir a la paciente a un estado en el cual dependa exclusivamente de insulina exógena. (28).

Finalmente el uso de estos agentes puede - provocar hiperplasia pancreática fetal y promover anomalías posteriores en el metabolismo de los Hidratos de Carbono. (28).

### 7.3. Insulina:

Si la paciente no puede ser controlada exclusivamente con dieta, se recomienda instruir-la en el uso de medición de glucosa en orina

"Clinitest". El tratamiento se iniciará con 10 u. de insulina NPH, la cual será incrementada gradualmente si fuera necesario. (2), (5), (20), (24), (25), (28).

8. - Determinación de la vía y del Momento Adecuado para terminar el Embarazo, en pacientes con Diabetes Gestacional:

Deberá ponerse especial cuidado en el mantenimiento fisiológico, normoglicémico de la paciente diabética antes del parto, para asegurar que el embarazo progrese en lo posible hasta el término. (28)

Se recomienda que el embarazo sea terminado al alcanzar las 36 o 38 semanas. El parto ya sea por vía abdominal o vaginal se recomienda que se realice en las primeras horas de la mañana.

Para terminar el embarazo, puede inducirse el trabajo de parto, siempre y cuando el cervix reúna las siguientes condiciones: Blando, anterior, con un borramiento del 50.%y con 2 a 3 cms. de dilatación. Si luego de 6 - 8 horas después de la inducción no se ha logrado detectar cambios en el cervix y/o la cabeza no ha descendido se recomienda efectuar una cesarea (28).

III. OBJETIVOS:

1. - Determinar la efectividad del Test de O'Sullivan en el diagnóstico de Diabetes Gestacional.
2. - Determinar la incidencia de DIABETES GESTACIONAL en el departamento de Gineco-obstetricia del Hospital General San Juan de Dios, en el período comprendido de febrero a agosto de 1981.
3. - Conocer los métodos diagnósticos para determinar la existencia de DIABETES GESTACIONAL.
4. - Hacer un aporte al conocimiento de la DIABETES GESTACIONAL, incluyendo sus características, sus métodos diagnósticos y su conducta terapéutica.
5. - Contribuir a la formación de estadísticas nacionales con datos obtenidos en nuestro medio.
6. - Comparar los resultados obtenidos de la presente investigación, con los existentes de trabajos anteriores.

#### IV. MATERIAL:

Se contó con un universo de 50 personas, pacientes embarazadas, en su control prenatal, comprendidas en el grupo etareo entre 25 - 45 años, a quienes, sin tomar en cuenta paridad ni edad gestacional, se les practicó el Test de O'Sullivan para demostrar la existencia de Diabetes Gestacional.

Cabe mencionar que al inicio de la presente investigación se pretendió realizar el estudio con un universo de 100 pacientes embarazadas; sin embargo, por falta de material y recursos humanos así como por el tiempo destinado para el estudio nos vimos obligados a limitar el número de la muestra a 50 pacientes en total.

#### V. METODO: (Técnicas y Procedimientos)

El estudio se llevó a cabo en el Servicio de Control Prenatal; en donde se procedió a la selección de pacientes, tomando en cuenta para ello que se encontrarán comprendidas en el grupo etareo de 25-45 años, sin importar paridad ni edad gestacional. Seleccionadas así las pacientes se procedió a realizar una evaluación de cada paciente en forma individual, mediante un instrumento de trabajo previamente elaborado que consigna los siguientes datos:

- a. - Nombre
  - b. - Edad.
  - c. No. Historia Clínica.
  - d. - Antecedentes personales y familiares de Diabetes.
  - e. - Antecedentes personales de Hipertensión
  - f. - Antecedentes Gineco-obstétricos incluyendo:
    - f.1 Menarquia.
    - f.2. Ciclos.
    - f.3, Características.
    - f.4. Gestas, Partos, Abortos, Cesareas.
- Se incluye un inciso específico para determinar la causa, si existiera de Abortos y/o Cesareas.
- f.5. Hijos Vivos. Hijos Muertos. Causas
  - f.6. Antecedentes de Malformaciones
  - f.7. Pesos de los Recién Nacidos.
  - f.8. F.U.R. y F.P.P.
  - f.9. Historia de fetos muertos in-utero.
- g. - Revisión por Sistemas: con respecto a sintomatología diabética.
- h. - Exámen Físico; incluyendo toma de s/v/, fondoscopia y exámen obstétrico. Ver Anexo No. 1.

Efectuado lo anterior, se citó a cada paciente el día posterior a su consulta; en ayunas.

El día de la reconsulta se procedió a la administración de glucosa al 50% (50 grs. de glucosa), 100 cc., por vía oral. Una (1) hora más tarde se procedió a tomar una muestra de sangre venosa, aproximadamente 3 cc., a cada paciente. Cada muestra así obtenida fue analizada en el Laboratorio del Servicio de Control Pre-

natal.

En los casos en los que se reportó un valor de 130 mgs./100 ml. o superior, se recitó a la paciente y se le practicó con fines diagnósticos y de control una curva de tolerancia a la Glucosa; previa preparación de tres días de ingesta de 250 grs. o más de carbohidratos. El mencionado método diagnóstico (Curva de Tolerancia a la Glucosa) fué realizado por los estudiantes de Química Biológica del Laboratorio del Hospital General San Juan de Dios; e incluyó la toma de 4 muestras: 1. Pre-prandial. 2. A la hora. 3. A las dos horas. 4. A las tre horas.

Finalmente con el fin de determinar la sensibilidad del Test de O'Sullivan como método diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL, en relación con la Curva de Tolerancia a la Glucosa, se procedió a realizar también una Curva de Tolerancia a la Glucosa en pacientes en quienes por el Test de O'Sullivan se había descartado la existencia de Diabetes Gestacional. El estudio de comparación arriba mencionado, se realizó, en un número de pacientes igual al reportado como positivo para Diabetes Gestacional por el Test de O'Sullivan; con lo cual se logró obtener un grupo control que nos permitió establecer comparaciones y determinar la sensibilidad del método diagnóstico en un estudio.

#### - RECURSOS:

Cabe mencionar en este punto que el estudio se hizo posible, gracias a la colaboración del Hospital General San Juan de Dios, a través de su Servicio de Contro Prenatal, cuyo personal nos brindó su colaboración en la selección de pacientes, toma de muestras, proporcionándonos a la vez jeringas, agujas y tubos de ensayo.

Así mismo se contó con la colaboración del Laboratorio:

mismo que nos proporcionó 1 Kit de 50 pruebas de Glicemia en forma gratuita.

Se nos proporcionó además por parte del Departamento de Producción de soluciones del Hospital General San Juan de Dios, 50 preparados orales de D/A al 50% de 100 cc. cada uno.

Finalmente, las fichas que se utilizaron para el control, identificación y selección de pacientes en estudio, fueron proporcionadas e impresas por la Dirección de Fae II que funciona adjunta al Departamento de Pediatría del hospital General San Juan de Dios.

## VI. PRESENTACION DE RESULTADOS Y DISCUSION:

Se presenta a continuación los resultados obtenidos en la investigación realizada, a través de una serie de datos que consignan la información recabada en el instrumento de trabajo utilizado para el estudio, ordenados y tabulados en una forma estadística, que nos permita: una comprensión objetiva y clara de los resultados obtenidos y establecer criterios analíticos para la comprobación de la hipótesis que planteamos y que es la base de la presente investigación.

## VI. PRESENTACION DE RESULTADOS Y DISCUSION:

- Distribución de pacientes embarazadas estudiadas a quienes se les practicó el Test O'Sullivan, por grupo etareo.

TABLA No. 1

GRUPO ETAREO	No. DE CASOS
25 - 29	15
30 - 34	12
35 - 39	17
40 - 45	6
TOTAL	50

Tabla que representa el grupo etareo al que pertenecieron las pacientes estudiadas, a quienes se les practicó el Test de O'Sullivan. Podemos observar que en su mayoría corresponden al grupo etareo comprendido entre 25 - 39 años, representando un 91% del total de la población estudiada, con una mayor incidencia para el grupo etareo de 35 - 39 años al cual corresponde un 34% del total, con una menor frecuencia en el grupo comprendido entre 40 y 44 años con un 12%.



- Distribución de pacientes estudiadas a quienes se les hizo el diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL por Test de O'Sullivan en relación con sus antecedentes: Familiares de Diabetes, Personales Médicos de Diabetes o Hipertensión.

TABLA No. 3

CASOS	ANTECEDENTES		
	Fam. Diabetes	Per. Diabetes	P. Hipert.
1	+	-	-
2	-	-	-
3	+	-	-
4	+	-	-
5	-	-	-
6	+	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
TOTAL	4	0	0

Teniendo en cuenta que los antecedentes familiares o personales médicos influyen en el seguimiento de toda paciente, y, conociendo que la Diabetes es una enfermedad cuya etiología puede radicar en la herencia, en toda paciente estudiada se realizó una investigación de sus antecedentes familiares de Diabetes y Personales de Diabetes y/o Hipertensión.

Se presenta en esta tabla, los resultados obtenidos en 12 casos diagnosticados positivos para Diabetes Gestacional por el Test de O'Sullivan.

Podemos observar así que únicamente 4 pacientes que representan un 33.34% del total presentaron antecedentes familiares de Diabetes; no se registraron casos de Diabetes pre-existente ni de problemas hipertensivos.

Me parece sin embargo, que la incidencia encontrada es baja lo cual no es más que el producto de la falta de conocimiento por parte de cada paciente de su historia familiar de este problema, así como de la poca atención médica que este grupo de población recibe, ya sea por escases de personal o de demanda, lo cual determina que no se verifique un diagnóstico de los problemas de salud que presenten en un momento determinado.

- Distribución de pacientes estudiados a quienes se les hizo el diagnóstico de Diabetes Gestacional por el Test de O'Sullivan en relación a su paridad.

TABLA No. 4

No. DE GESTAS	CASOS
1	1
2	0
3	0
4	1
5	3
6	2
7	5
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

Tabla que representa en forma aislada en número de embarazos de cada una de las 12 pacientes en quienes se hizo el Diagnóstico de Diabetes Gestacional por el Test de O'Sullivan.

Podemos observar que en 11 de los 12 casos en estudio el número de embarazos por paciente supera en total 4. La mayor incidencia se verificó en las pacientes que alcanzan 7 gestas en total con un porcentaje de 41.67%.

se registró un caso en una primigesta que representa un 8.33% del total.

Es evidente en el análisis de la presente tabla que la fecundidad no fue problema en este grupo y que posiblemente el riesgo de Desarrollar una Diabetes Gestacional se encuentre directamente relacionado con la multiparidad.

En esta tabla se presentan los antecedentes Gineco-obstétricos de las 12 pacientes diagnosticadas como Diabéticas Gestacionales por el Test de O'Sullivan.

Podemos observar que el número de embarazos de las 12 pacientes asciende en total a 67, cifra que incluye el embarazo actual. Para que este dato nos permita realizar un análisis pertinente trabajaremos en base a 55 embarazos que son el total de embarazos previos y de los cuales 38 que representan un 69.1% fueron resueltos por vía vaginal, siendo en su totalidad partos eutócicos simples, 11 embarazos terminaron en abortos lo que corresponde a un 20%; cabe mencionar que 3 o sea un 27.28% de los casos fueron abortos provocados y que en 8 casos representan un 72.73% no se pudo determinar la causa. Finalmente 6 de los 55 embarazos con un porcentaje que alcanza un 10.9% del total fueron resueltos quirúrgicamente en los seis casos la causa fue Desproporción Cefalo-Pélvica.

La tabla a la vez nos permite establecer una correlación con el número de hijos vivos y muertos. Tenemos así que 44 de los 55 embarazos terminaron con el nacimiento de un recién nacido Vivo, 39 de cuales o sea un 88.65% están vivos y sin presentar problema médico alguno. Se registro un total de 5 muertes que representan un 11.35% de los cuales en dos casos o sea un 40% se determinó la muerte secundaria a problemas del tubo neural y los restantes 3 casos (60%) ocurrieron como consecuencia de problemas infecciosos diversos.

El promedio de gestaciones en el grupo estudiado se registra en 4.5 por cápita con un promedio de partos de 3.2, lo cual nos permite evidenciar así nuevamente que la fecundidad en estas pacientes no representa problema, a pesar de que se registró un 20% de embarazos que terminaron en abortos.

- Distribución de pacientes a quienes se les hizo el diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL por el Test de O'Sullivan, según, sus antecedentes Gineco-obstétricos, relacionados con el No. de hijos vivos y muertos.

TABLA No. 5.

CASOS	ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS				HIJOS	
	GESTAS	PARTOS	ABORTOS	CESAREAS	VIVOS	MUERTOS
1	6	5	0	0	5	0
2	7	3	3	0	3	0
3	5	4	0	0	3	1
4	7	3	1	2	3	2
5	7	6	0	2	6	0
6	5	0	2	0	3	0
7	7	6	0	0	5	0
8	6	4	1	0	4	1
9	7	4	0	0	4	0
10	1	0	0	0	2	0
11	7	3	0	0	2	0
12	5	4	0	0	4	1
TOTAL	67	38	11	6	39	5

Llama la atención la baja mortalidad perinatal encontrada la cual alcanzó una frecuencia de 5 muertes en total.

Cabe mencionar que únicamente en 2 de los 12 casos estudiados se registraron malformaciones, ambos del Tubo Neural, en recién nacidos que fallecieron durante el primer año de vida, hijos de la misma madre y que en ningún caso se registraron antecedentes de fetos muertos in-útero.

Los datos analizados en una forma global, son alentadores, sin embargo, debemos tomar en cuenta que no varían en mucho de publicaciones anteriores de estudios realizados en pacientes con Diabetes Clase "A" o gestacional cuyo pronóstico materno y fetal puede considerarse satisfactorio. La importancia del conocimiento de los datos consignados se basa en el hecho de que la paciente que cursa con Diabetes Gestacional puede evolucionar hacia una mejoría del problema metabólico al resolverse el embarazo y/o permanecer diabética, caso en el cual su pronóstico obstétrico en embarazos posteriores se vería ampliamente modificado.

- Peso promedio de los Recién Nacidos, (en libras), producto de embarazos anteriores, de pacientes a quienes se les hizo el diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL, por el Test de O'Sullivan.

TABLA No. 6

PESO PROMEDIO DE LOS R.N. (lbs.)	No. CASOS
5.0 - 5.7	0
5.8 - 5.15	0
6.0 - 6.7	1
6.8 - 6.15	1
7.0 - 7.7	2
7.8 - 7.15	0
8.0 - 8.7	3
8.8 - 8.15	2
9.0 - 9.7	1
9.8 - 9.15	0
10.0 - +	1
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

Se conoce actualmente que los recién nacidos producidos de madres diabéticas tienen tendencia al desarrollo de MACROSOMIA FETAL, problema que representa un Peso al nacimiento elevado, acompañado de inmadurez funcional.

En los 12 casos en los que se estableció el diagnóstico de Diabetes Gestacional por medio del Test de O'Sullivan, el peso promedio de los recién nacidos (44) osciló entre 6 - 10 lbs., registrándose una mayor frecuencia para el promedio de peso entre 8.0 - 8.7 lbs. la cual alcanza un 27.23% del total de 11 casos estudiados, número total sobre el cual se trabajó, ya que una de las pacientes en estudio era primigesta por lo cual no tenía este tipo de antecedente. En orden descendente se registró una frecuencia de 2 casos para los promedios de 7.0 - 7.7 lbs. y 8.8 - 8.15 lbs a los que les corresponde un 18.18% a cada uno.

El peso en promedio se registra en 8.5 lbs, promedio que supera el peso esperado para un recién nacido producto de un embarazo no complicado, lo cual nos permite establecer una correlación diagnóstica positiva. -

- Relación de la sintomatología sugestiva de Diabetes (investigada), surgida durante el embarazo, en las pacientes estudiadas a quienes se les hizo el diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL por el Test de O'Sullivan.

TABLA No. 7

CASOS	SINTOMATOLOGIA DIABETICA			
	POLIURUA	POLIDIPSIA	POLIFAGIA	OTROS
1	+	+	-	-
2	+	+	-	+
3	+	-	-	-
4	+	+	-	-
5	-	-	-	-
6	+	+	-	-
7	+	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	+
10	+	+	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
TOTAL	7	5	0	2

El instrumento que se utilizó en cada una de las pacientes en estudio consignaba la determinación del surgimiento durante el embarazo de sintomatología que nos orientara a pensar en la existencia de Diabetes Gestacional. Cabe mencionar el hecho de que la presencia o ausencia de la sintomatología investigada no confirma ni descarta el diagnóstico. Sabemos que su presencia puede ser sin embargo secundaria a cambios fisiológicos en el embarazo, a pesar de lo cual a la vez pueden representar el surgimiento de un desorden metabólico asociado al embarazo.

De los 12 casos diagnosticados como positivos por el Test de O'Sullivan para Diabetes Gestacional, 7 que representan un 58.33% presentaron historia de poliuria, en 5 casos se determinó la existencia de polidipsia a los cuales corresponde un 41.66% del total, no se registró historia de polifagia, y, en dos casos se determinó existencia de polaquiuria.

El análisis de los resultados anteriores permite establecer que existe una correlación significativa de la sintomatología y el diagnóstico establecido.

- Distribución de las pacientes a quienes se les hizo el Diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL por el Test de O'Sullivan; en relación con su positividad o negatividad para la Curva de Tolerancia a la Glucosa.

TABLA No. 8

CASOS	CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA.	
	POSITIVO	NEGATIVO
1	---	1
2	1	---
3	---	1
4	1	---
5	1	---
6	1	---
7	1	---
8	1	---
9	---	1
10	1	---
11	1	---
12	1	---
TOTAL	9	3

Como se ha mencionado a lo largo del estudio, se practicó en toda paciente reportada positiva para Diabetes Gestacional por el Test de O'Sullivan, una curva de Tolerancia a la Glucosa con fines diagnósticos y de comparación.

De los 12 casos estudiados, 9 que representan un 75% del total obtuvieron comprobación diagnóstica, 3 de los casos en estudio fueron reportados como negativos, los que a su vez representan un 25% del total, los cuales fueron interpretados como Falsos Positivos para el Test de O'Sullivan.

Tenemos así que 9 de los 12 casos en estudio fueron catalogados como positivos para Diabetes Gestacional por ambos métodos diagnósticos, lo cual significa, no solo una incidencia elevada del problema, sino que nos permite hacer juicios presuntivos de buena confiabilidad del Test de O'Sullivan en el diagnóstico de Diabetes Gestacional.

- TEST DE YOUNDEN o Test "J" para comparar la validez del Test de O'Sullivan en relación con la Curva de Tolerancia a la Glucosa, mediante la determinación de su sensibilidad Diagnóstica.

TABLA No. 9

TEST DE O'SULLIVAN	CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA		TOTAL
	POSITIVO	NEGATIVO	
POSITIVO	VP A 9	FP B 3	12
NEGATIVO	FN C 3	VN D 9	12

$$\text{SENSIBILIDAD: } \% \quad \frac{a}{a+c} \quad \times \quad 100 =$$

$$\text{SENSIBILIDAD: } \% \quad \frac{9}{9+3} \quad \times \quad 100 =$$

$$\text{SENSIBILIDAD: } \% \quad \frac{9}{12} \quad \times \quad 100 =$$

$$\text{SENSIBILIDAD: } \% \quad 0.75 \quad \times \quad 100 = 75\%$$

$$\text{SENSIBILIDAD: } = 75\%$$

Los datos arriba mencionados, representan los resultados obtenidos mediante la aplicación del Test de YODEN o Test "J" (Método estadístico utilizado específicamente cuando se comparan métodos diagnósticos), para la determinación de la sensibilidad diagnóstica del Test de O'Sullivan en relación con la Curva de Tolerancia a la Glucosa.

Tenemos que en 12 pacientes se realizó el diagnóstico de Diabetes Gestacional por el Test de O'Sullivan, de las cuales 3 fueron descartadas por la Curva de Tolerancia a la Glucosa, considerados como falsos positivos, los restantes 9 casos que representan un 75% del total, fueron interpretados como positivos Verdaderos.

Para realizar el Test "J" fué necesario la obtención de un grupo control para lo cual se realizó una curva de Tolerancia en 12 pacientes en quienes por el Test de O'Sullivan se había descartado la existencia de Diabetes Gestacional. Del estudio se obtuvieron 3 casos positivos los cuales a su vez fueron considerados como Falsos Negativos por el Test de O'Sullivan y 9 resultados negativos, interpretados como Verdaderos negativos.

Logramos determinar así que el Test de O'Sullivan, como método diagnóstico de Diabetes Gestacional, posee y brinda una sensibilidad diagnóstica del 75%, porcentaje que a nuestro juicio le confiere una buena confiabilidad por lo que podría ser utilizado como una prueba diagnóstica de Diabetes Gestacional en el seguimiento de toda paciente embarazada.

Tabla que representa el número total de pacientes estudiados, a los cuales se les realizó el Test de O'Sullivan con su porcentaje; en relación con el número de pacientes a quienes se les hizo el Diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL, por Test de O'Sullivan y por Curva de Tolerancia a la Glucosa.

TABLA No. 10

PACIENTES	No. CASOS	%
PACIENTES ESTUDIADAS.	50	100%
PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE DIABETES GEST.	9	18%

Se presenta en esta tabla una relación percentual del número de pacientes estudiadas, el cual fué en total de 50 casos para un 100%, en relación al número de pacientes a quienes se les efectuó Diagnóstico de Diabetes Gestacional por el Test de O'Sullivan, confirmado por la Curva de Tolerancia a la Glucosa, que en total asciende a 9 casos; lo cual nos permite establecer una incidencia para el grupo en estudio de Diabetes Gestacional del 18%, incidencia que nos parece elevada en comparación con estudios efectuados con anterioridad, en los cuales se ha reportado desde 1 - 2.5%. Es posible sin embargo que lo reducido de la muestra reste significancia a la incidencia encontrada, sin embargo lo que hemos establecido debería sentar un precedente en la determinación del surgimiento de este trastorno metabólico en el embarazo, cuya incidencia según nuestro estudio, es elevada.

### VIII.- RECOMENDACIONES:

- 1.- Utilización del Test de O'Sullivan en el diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL, cuya incidencia en nuestro estudio fué elevada, idealmente en el seguimiento prenatal de toda paciente embarazada o por lo menos en el grupo de riesgo elevado, es decir, las pacientes embarazadas mayores de 25 años.
- 2.- La utilización de la Curva de Tolerancia a la Glucosa como método diagnóstico y de comparación en toda paciente en quién se realice el diagnóstico de DIABETES GESTACIONAL por el Test de O'Sullivan.
- 3.- Manejar a la paciente con Diabetes Gestacional en forma Multidisciplinaria, es decir, por un equipo compuesto por: Obstetra, Diabetólogo y Perinatólogo.
- 4.- Realizar estudios similares, de mayor envergadura que permitan comparar los resultados puestos de manifiesto a través de la presente investigación.-

### IX.- BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Abell, D. A. and Beischer N. A. Evaluation of the Three-hour oral glucose tolerance test in detection of significant hyperglycemia and hypoglycemia in pregnancy. *Diabetes*, 24(10) : 874 - 880, Oct. 1975.
- 2.- Ayremlooi, J., Mann, L., et al. Modern management of Diabetic pregnancy. *Obstet. Gynec.*, 42 (2) : 137 - 142, Feb. 1977.
- 3.- Drury, et al. Pregnancy complicated with clinical diabetes mellitus. *Obstet. Gynec.*, 49 (5) : 519 - 522, May. 1977.
- 4.- Feling, Philip. Body fuel metabolism and diabetes mellitus in pregnancy. *Medical Clinics of North America*, 61 (1) : 43-66, Jan. 1977.
- 5.- Gabbe, S. et al. Management and outcome of Class "A" diabetes. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 127 (5) : 465, March. 1977.
- 6.- Gabbe, Steven. G. Diabetes in Pregnancy : Clinical Controversies. *Clinical Obstet. and Gynec. of North America*, 21 (2) ; 443 - 453, Jun. 1978.
- 7.- Gabbe, Steven. G, Hagerman, Dwain. Clinical application of Estriol Analysis. *Clinical Obstet. Gynec. of North America*, 21 (2) ; 353 - 356, Jun 1978.
- 8.- Garoff, Leena. Prediction of fetal outcome by urinary estriol, maternal serum placental lactogen, alpha-feto protein in diabetic mellitus and Hepatitis. *Obstet. Gynec.*, 48 (6) ; 659 - 665, - Dic. 1976.

- 9.- Gillmer, Beard, Brooke, Oarkly. Diurnal plasma glucose profile in normal and Diabetic Woman. British Med. Journal, 3 (5980) : 399 - 402, Aug. 1975.
- 10.- Gillmer, et al. Relation between maternal glucose tolerance and glucose metabolism in the new born. British Med. Journal, 3 (5980) : 402 - 404 Aug. 1975.
- 11.- Goebelsmann, Uwe. Usos del estriol como medio de vigilancia. Clinicas Obstet. de Norte América, 2 (3) : 223 - 236, 1979.
- 12.- Haworth, J. C., Dilling, L. Relationships between maternal glucose intolerance and neonatal blood glucose. J. of Pediatrics, 89 (5) : 810 -- 813, Nov. 1976.
- 13.- Hobbins, John, Bertkowitz, Richard. Current status of human placental Lactogen. Clinical Obstet. Gynec, of North America, 21 (2) : 363 - 368 Jun. 1978.
- 14.- Kahn, Charles. B., White Pricila and Younder, D. Laboratory assessment of Diabetic Pregnancy. Diabetes, 24 (1) : 31 - 36, Jan. 1972.
- 15.- Killingham, Current Therapy in Obstetrics and Gynecology; Endocrinología del Embarazo; Saunders Compeny, 1980. p. (p. 187 - 201.)
- 16.- Kofi, S. et al. The incidence of Gestational Diabetes. Obstet. Gynec., 49 (4) : 497 - 498, -- April 1977.
- 17.- Köhl, C., et al. Human Placental Lactogen concentration during physiological fluctuation of serum glucose in normal pregnant and gestational Diabetes Woman. Acta endocrinológica, 80 - (1975) : 3675 - 373.
- 18.- O'Sullivan, J. B., Mahan, C. et al. Screening criteria of high-risk gestational diabetic patients Am. J. Obstet. Gynec., 116 ( 7 ) : 895 - 900. -- Aug. 1973.
- 19.- O'Sullivan, J. B., Mahan, Clare. Criteria for the oral glucose tolerance test in Pregnancy. Diabetes, 13 (3) : 278 - 284, May-Jun, 1964.
- 20.- O'Sullivan, J. B., Mahan, C., et al. Medical treatment of the Gestational Diabetic. Obstet. Gynec., 43 (6) : 817 - 821, Jun. 1974.
- 21.- O'Sullivan, J. B., Charles, David, et al. Gestational Diabetes and perinatal mortality rate. Am. J. Obstet. Gynec., 116 (7) : 901-904, Aug. 1973
- 22.- Pedersen, J. Fetal Mortality in diabetes in relation to management during latter part of pregnancy. Acta de Endocrinología, 15 : 282, 1954.
- 23.- Persoon, B., Junell, N. Metabolic control in -- diabetic pregnancy. Am. J. Obstet. Gynec., - 122 (6) : 737 - 745, July 1975.
- 24.- Pyke, D. A. et al. Management of diabetic pregnancy. British Med. Journal, 2 (6034) : 524, Aug. 1976.

- 25.- Reis, R., Decosta, E., Alweis, K. The management of the pregnant diabetic woman and her newborn infant. *Obstet. Gyenc.*, 46 (6) ; 663 - 675, Dec. 1975.
- 26.- Rodriguez, Juan Manuel. Diabetes y Embarazo. Trabajo de Tesis. : 1 - 25, Jul. 1978.
- 27.- Spellacy, William. N. Uso del Lactogeno Placentario Humano para Vigilancia del embarazo. *Clinicas Obstet. de Norte America*, 2 (4) : 247 - 250, 1979.
- 28.- Tyson, John. E., Hock, R. Alan. Gestational and Pregestational diabetes: An approach to the rapy. *Am. J. Obstet. Gyenc.*, 125 (7) ; 1009 - 1023, Aug. 1976.
- 29.- White, Priscila, Pregnancy complicating Diabetes. *Am. J. Med.*, 7 : 609, Nov 1949.
- 30.- West, T., Jowy, C. Control of blood glucose during labour in diabetic woman with combined glucose and low dose insulin infusion. *British Med. Journal*, 1 (6071) : 1252 - 1257, May. -- 1977.

X ANEXO

TEST DE O'SULLIVAN

1.- DATOS GENERALES:

Nombre: \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

2.- ANTECEDENTES:

2.1. Familiares de Diabetes: \_\_\_\_\_

2.2. Personales de Diabetes: \_\_\_\_\_

2.3. Personales de Hipertensión: \_\_\_\_\_

2.4. Gineco-Obstétricos:

Menarquia: \_\_\_\_\_ Ciclos: \_\_\_\_\_

Características: \_\_\_\_\_

Gestas: \_\_\_\_\_ Partos: \_\_\_\_\_ Abortos; \_\_\_\_\_ CS: \_\_\_\_\_

Causa del Aborto: \_\_\_\_\_

Indicación de la Cesárea: \_\_\_\_\_

Hijos vivos: \_\_\_\_\_ Hijos Muertos: \_\_\_\_\_ Causas: \_\_\_\_\_

Historia de malformaciones: \_\_\_\_\_

Pesos de los R. N.: \_\_\_\_\_

F.U.R.: \_\_\_\_\_ F.P.P.: \_\_\_\_\_

Historia de muertes in útero \_\_\_\_\_

3.- REVISION POR SISTEMAS: ( Con respecto a sin tomatología Diabética. ); \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.- EXAMEN FISICO:

- Estado General: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- S/V: T.O.: \_\_\_\_\_ F.C.: \_\_\_\_\_ P.R.: \_\_\_\_\_ P/A: \_\_\_\_\_ F.R.: \_\_\_\_\_  
- Peso: \_\_\_\_\_ lbs.

- Fondoscopia: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Cardio-Respiratorio: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Abdomen: Inspección: \_\_\_\_\_  
Presentación: \_\_\_\_\_ Posición: \_\_\_\_\_

Situación: \_\_\_\_\_ Altitud: \_\_\_\_\_  
A.U.: \_\_\_\_\_ C.A.: \_\_\_\_\_ cms. F.C.F.: \_\_\_\_\_

- Edemas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.- IMPRESION CLINICA:

- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_
- 3.- \_\_\_\_\_

INCLUIDA: \_\_\_\_\_ EXCLUIDA: \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA DE TOMA DE LA GLICEMIA \_\_\_\_\_

RESULTADO: \_\_\_\_\_

CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA \_\_\_\_\_

Br. \_\_\_\_\_

Rose Marie Ovalle Morales

Dr. \_\_\_\_\_

Asesor.

Dr. Jose Domingo Solano Gonzales

Dr. \_\_\_\_\_

Revisor

Dr. Raúl Montenegro B

Dr. \_\_\_\_\_

Director de Fase III

Dr. Carlos A Waldhein

Dr. \_\_\_\_\_

Secretario

Dr. Jaime Gómez Ortega

Vo. Bo.

Dr. \_\_\_\_\_

Decano.

Dr. Carlos A. Waldhein