

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO

**SENSIBILIDAD DEL TEST DE O´SULLIVAN PARA EL DIAGNOSTICO
DE DIABETES GESTACIONAL, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA, HOSPITAL
ROOSEVELT 2009**

EDNA LISETH GONZALEZ BLANCO

TESIS

**Presentada a las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ginecología y Obstetricia
Para Obtener el Grado de
Maestro En Ginecología y Obstetricia**

Mayo 2012

ÍNDICE

	No. página
Resumen	1
Introducción	2
Objetivos.....	3
Antecedentes.....	4
Material y Métodos.....	21
Resultados.....	24
Discusión y Análisis.....	28
Revisión Bibliográfica.....	29
Anexos.....	32
Derechos de autor.....	33

I. RESUMEN

La diabetes Mellitus gestacional sigue siendo un tema controvertido en obstetricia. Este trastorno se define como una intolerancia a la glucosa que se descubre durante el embarazo. Existe una amplia gama de opiniones sobre su detección y tratamiento. La edad, el origen étnico y el índice de masa corporal son factores importantes para su desarrollo. La asociación americana de diabetes calcula que la DMG ocurre en aproximadamente 7% de todos los embarazos en Estados Unidos. A pesar de que los criterios de O'Sullivan fueron mundialmente aceptados, en 1982 Carpenter y Constan recomendaron cifras más bajas en la prueba inicial y en la prueba confirmatoria de 3 horas de duración. La ACOG los incluyó como alternativas. Con el presente trabajo se pretende resaltar la importancia del diagnóstico de Diabetes Gestacional y determinar la sensibilidad del Test de O'Sullivan para su diagnóstico, en pacientes que asisten a control prenatal entre las 24-28 semanas de gestación en el hospital Roosevelt. De las pruebas realizadas se detectó un alto porcentaje de sensibilidad de este test para el diagnóstico de diabetes gestacional presentando un 87% de sensibilidad.

PALABRAS CLAVE: Diabetes Gestacional, intolerancia a los carbohidratos, test de O'Sullivan, curva de tolerancia oral a la glucosa.

II. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus puede ocurrir en dos situaciones durante el embarazo: 1) En mujeres que ya padecían diabetes tipo 1 o tipo 2 desde antes del embarazo, y 2) mujeres con diabetes durante el embarazo. Este grupo corresponde a la definición de diabetes gestacional, emitida por la cuarta conferencia internacional sobre diabetes gestacional, y avalada por el colegio Americano de Obstetras y ginecólogos (ACOG). Los criterios diagnósticos actuales representan modificaciones de las recomendaciones iniciales de O'sullivan y Mahan en 1964. Estos investigadores elaboran sus recomendaciones con base a la realización de curvas de tolerancia a la glucosa, encontrando que las cifras de glucemia en ayunas durante el embarazo eran menores a las encontradas en mujeres no embarazadas, en comparación con la glucemia postprandial, que se encontró más elevada en la gestación. Con estos criterios se encontró que el primer factor de riesgo prenatal de la diabetes gestacional era el aumento en la mortalidad fetal desde 1979 se considera que un alto porcentaje de las defunciones perinatales por causa desconocida se deben a la diabetes gestacional. En 1979, el grupo nacional recomendó que la detección se hiciera administrando una carga de 50 gramos de glucosa por vía oral y midiendo la glucemia una hora después; con este criterio un resultado igual o mayor de 140 mg/dl se consideraba anormal y justifica realizar curva de tolerancia oral con carga de 100 gramos de glucosa y mediciones durante 3 horas. En ese mismo año se celebró la primera conferencia internacional sobre Diabetes Gestacional, en la que se definió a esta enfermedad como "Diabetes Mellitus diagnosticada por primera vez en el embarazo". Esta definición se ha mantenido en las tres reuniones subsecuentes sobre el tema, aunque en 1986 el ACOG añadió dos subcategorías: la clase A1 incluye a las pacientes con hiperglucemia posprandial y la clase A2 a las mujeres con hiperglucemia en ayunas, para resaltar el valor pronóstico de la hiperglucemia en ayunas. En ese mismo año se incluyó la recomendación de que la detección de diabetes gestacional se realice en todas las embarazadas. Sin importar la presencia de factores de riesgo.

III. OBJETIVOS

3.1 General:

- Determinar la sensibilidad del test de O`Sullivan para el diagnóstico de diabetes gestacional.

3.2 Específicos:

- Identificar a mujeres embarazadas con factores de riesgo para presentar Diabetes Gestacional.

IV. ANTECEDENTES

DIABETES GESTACIONAL:

La diabetes en el embarazo se clasifica en dos grupos:

1.- Diabetes pre gestacional: es aquella diabetes conocida y diagnosticada en una paciente no embarazada. Se reconocen dos tipos diferentes:

a.- Tipo 1: (insulina dependiente o juvenil).

b.- Tipo 2: (estable de adulto, obesos)

2.- Diabetes gestacional: es la diabetes que se inicia o pesquisa por primera vez durante la gestación. En este grupo se distinguen 2 categorías clínicas de diferente severidad, pronóstico y tratamiento:

A: Gestacional propiamente tal (CLASE A de White). Se manifiesta en el en el 2º o 3º trimestre del embarazo. Se diagnostica por una prueba de tolerancia a la glucosa (PTGO) alterada o por dos glicemias de ayuno elevadas. Es metabólicamente estable y de mejor pronóstico perinatal. (1,2)

Las normas Técnicas del ministerio distinguen aquí dos situaciones clínicas:

Disminución de la tolerancia a la glucosa o intolerancia a los hidratos de carbono: glicemias post carga entre 140 y 199 mg/dl.

- a. Diabetes Gestacional propiamente tal: glicemias $\geq$ 200 mg/dl a las 2 horas post carga.
- b. Pre gestacional no diagnosticada previamente. Se manifiesta precozmente en el embarazo (1º y 2º trimestre). Presenta hiperglicemia de ayuno y post prandiales elevadas en mayor cuantía ($\geq$ 200 mg/dl). Metabólicamente inestable y es de mayor riesgo perinatal.

Diabetes gestacional es toda aquella alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo. Traduce una insuficiente adaptación a la insulinresistencia que se produce en la gestante.

El embarazo normal se considera un estado diabetogénico o de resistencia progresiva al efecto de la insulina, debido a los cambios en el patrón de secreción de la insulina y a las modificaciones en la sensibilidad a la acción de la misma. Durante el primer trimestre y las etapas iniciales del segundo se eleva la sensibilidad a la insulina, lo que ha atribuido a las mayores concentraciones de estrógenos circulantes. Este fenómeno incrementa el depósito de energía sobre, sobre todo en el tejido adiposo, con expansión del mismo;

pero a partir de las 24 a 28 semanas de gestación aumenta paulatinamente la resistencia a la insulina, que puede alcanzar los niveles que se observan en pacientes diabéticos tipo 2. Esta resistencia hormonal de la mujer embarazada parece deberse a una combinación de adiposidad materna y los efectos desensibilizadores de varias sustancias producidas por la placenta, lo que se evidencia por el rápido abatimiento de la resistencia casi a las 24 horas posteriores al parto. Además de los cambios en la distribución y volumen del tejido adiposo, aumenta gradualmente la concentración de nutrientes conforme progresa el embarazo, lo cual contribuye al desarrollo del feto; en consecuencia, aumentan la glucosa, los aminoácidos, los ácidos grasos, los triglicéridos y los oligoelementos. (3)

Las células β del páncreas elevan la secreción de insulina en un intento de compensar la resistencia a la insulina en el embarazo, lo que origina pequeños cambios en la concentración de insulina en el curso de la gestación, comparados con los grandes cambios en la sensibilidad de la misma. El músculo esquelético es el sitio principal para utilizar la glucosa corporal. Y junto con el tejido adiposo, empiezan a ser resistentes al efecto de la insulina, lo que es más evidente durante la segunda mitad del embarazo. Un embarazo normal se caracteriza por aproximadamente un 50% de disminución en la disponibilidad de glucosa medida por insulina.

Barbour señala un incremento en la secreción de insulina hasta de 200% para tratar de mantener euglicémica a la madre. Una gran cantidad de sustancias producidas por la placenta y por los adiposos son las que reprograman la fisiología materna y causan este estado de resistencia a la insulina para dirigir los nutrientes hacia el feto en desarrollo, sobre todo en la segunda mitad del embarazo. El lactógeno placentario se eleva hasta 30 veces durante la gestación. Esta hormona pertenece al grupo de la hormona de crecimiento, e incluso se le considera una hormona contrainsulínica. Otra hormona es la placentaria de crecimiento, que difiere de la hormona hipofisiaria en solo 13aa; esta hormona se eleva entre 6 y 8 veces durante la gestación y parece que reemplaza a la HC hipofisiaria en la circulación materna alrededor de la semana 20 de gestación y contribuye a aumentar el grado de resistencia a la insulina. Evidencias recientes han mostrado que esta última hormona incrementa la formación de la subunidad p85a la PI-3K (fosfatidil inositol 3 cinasa). Las adipocitocinas y FNTa y el IMC e hiperinsulinemia. El FNT impide la señal de la insulina al aumentar la fosforilación de residuos de serinatreonina el IRS-1 (sustrato el receptor de insulina 1) e impedir la fosforilación de tirosina tanto en la subunidad b del mismo receptor de insulina b del mismo receptor de insulina, como del IRS-1 (6).

Una de las primeras sustancias implicadas en las modificaciones en la fisiología de la insulina en el embarazo, fue la enzima placentaria que aumenta la degradación de la hormona a este nivel. Existen otras enzimas que degradan a otras hormonas, como la vasopresina, que en algunas mujeres tiene actividad más intensa en degradar a la vasopresina, lo que podría inducir diabetes insípida gestacional, o bien a las 11 b-hidroxisteroide deshidrogenasa tipo I, que degrada a algunos esteroides naturales e impide su paso hacia el feto. Por estos motivos debemos considerar que la insulinasa debe participar en la mayor degradación de la insulina materna (3).

En el embarazo normal se reduce hasta 40% el transporte de glucosa mediada por insulina en los tejidos periféricos y aún más en la diabetes mellitus gestacional (65%), en comparación con mujeres obesas no embarazadas. Normalmente, al fijarse a su receptor la insulina activa ala subunidad b del mismo, la que adquiere actividad de tirosincinas. Posteriormente se activa el irs-1, lo cual causa la activación de la PI-3 K, lo que al final permite la movilización de los trasportadores de glucosa a la célula para su metabolismo. las tirosin-fosfatasas son enzimas que degradan la resistencia a la insulina y al IRS-I . cuando la fosforilacion se da en residuos de serinatreonina, disminuye la señal mediada por la insulina.

Las biopsias de fibras de músculo esquelético efectuadas entre las semanas 30 a 34 de gestación muestran aumento en las concentraciones de IRS-1 fosforilado en residuo de serina en la posición 312, que aumenta hasta 60% en mujeres con diabetes mellitus gestacional. Otro cambio es el incremento en la subunidad p85a. para la activación de la PI-3 cinasa sus dos subunidades deben formar un heterodimero y fijarse al IRS-1 fosforilado. Esta fijación es cercana a un sustrato fosfolipidico de la membrana celular, lo que da lugar a la formación de fosfoinositol 3,4,5-AKT; esto moviliza a los trasportadores de glucosa hacia la membrana celular, se ha demostrado que la expresión de p85a aumenta en ratones transgénicos que sobreexpresan a la HCPH (hormona de crecimiento placentaria humana) y que los ratones disminución heterocigótica para esta subunidad fueron protegidos de la resistencia a la insulina.

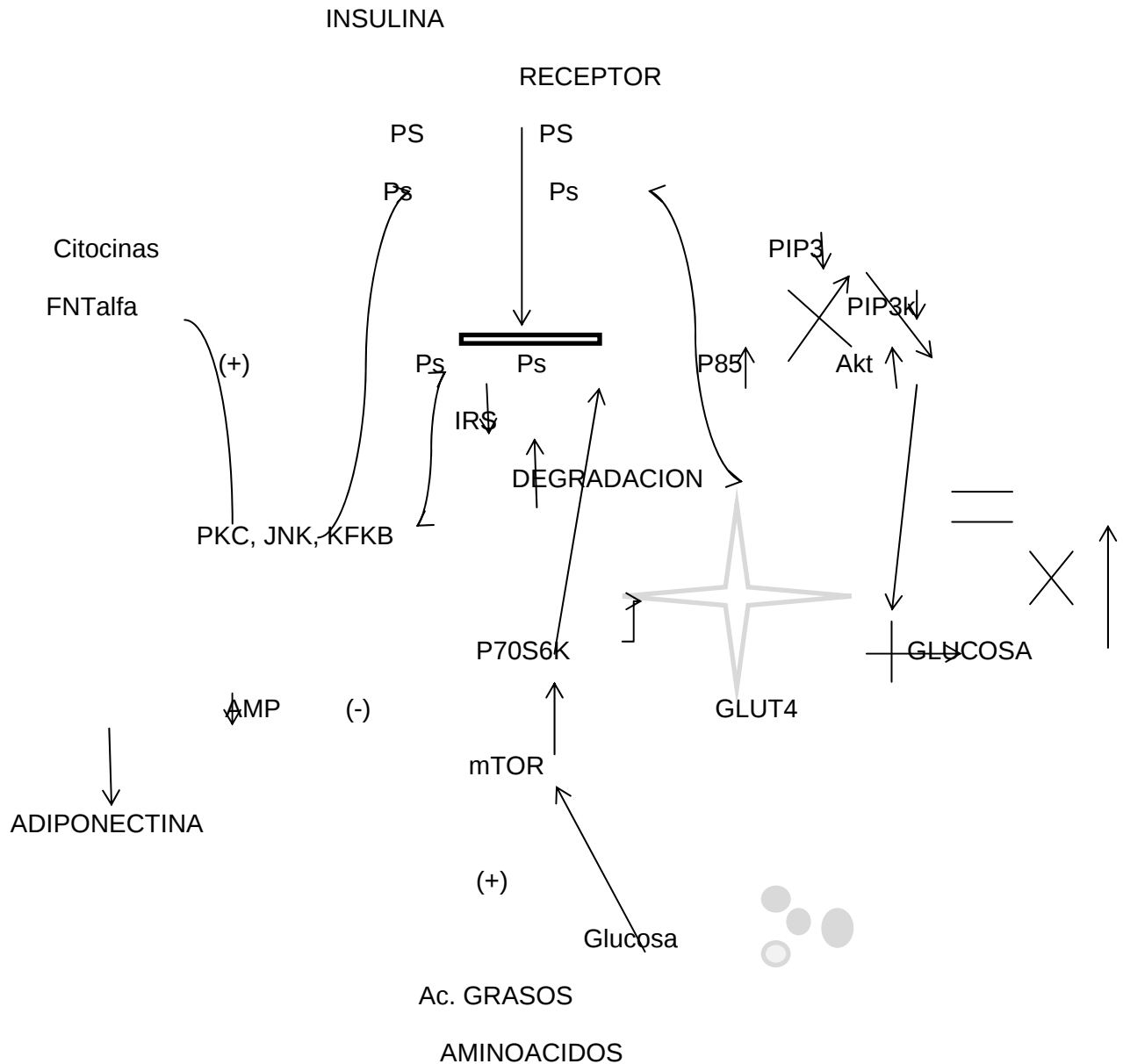
Se ha comprobado que el FNTa actúa como una serina-tronina cinasa y que el IRS-1 disminuye en l embarazo debido a su mayor degradación y disminuye aún más en la diabetes mellitus gestacional. En estudios con fibras de musculo esquelético se ha encontrado disminución hasta de 30 a 50% del IRS-1 en embarazos obesas y en la diabetes mellitus gestacional; cuando se compara con obesas no embarazadas, el contenido del IRS retorna a lo normal aproximadamente a las seis semanas posparto. (3)

El aumento de la p85a compete con el heterodímero p85-p110 para la fijación de PI-3 cinasa en el IRS-1; por lo tanto, es un inhibidor competitivo que reduce la actividad de la PI-3 cinasa. Estos datos apoyan en efecto importante de la HCPH en la producción de la resistencia a la insulina en la mujer embarazada. (3)

Tejido adiposo: Al igual que el músculo esquelético, el GLUT-4 está disminuido en el tejido adiposo en mujeres embarazadas, y es aún menor en la diabetes mellitus gestacional; además, está alterada la translocación de estos transportadores. Los cambios moleculares en el adipocito durante el embarazo muestran reducción en la transcripción de varios genes centrales en el metabolismo del adipocito (adiponectina, la lipoprotein lipasa, la proteína P-2 fijadora de ácidos grasos intracelulares y la proteína no acoplada mitocondrial). Barbour halló hasta 40 y 50% de reducción en el ARNm del PPAR γ en embarazadas obesas y en diabetes mellitus gestacional. (17)

Un factor que suprime considerablemente a este receptor nuclear es el FNTa, así como la HCPH. Esta misma autora ha sugerido que la hormona de crecimiento placentaria juega un papel importante para acelerar la transición de almacenamiento de lípidos. Hacia la lípidos, hacia la lipólisis y la resistencia a la insulina durante el embarazo. Esta transición es acelerada en obesas y diabetes mellitus gestacional. (14)

La adiponectina plasmática se encuentra disminuida en mujeres con diabetes mellitus gestacional. Esta sustancia se considera un sensibilizador de insulina, al actuar sobre una enzima clave en la regulación energética celular, la AMP cinasa, por lo que estimula la captación de glucosa en el musculo esquelético y disminuye la neoglucogenesis hepática. (3)



EPIDEMIOLOGÍA: Se estima en nuestro medio una prevalencia entre 3 y 5%. Esta frecuencia aumenta a un 10-14% si se consideran las embarazadas con factores de riesgo diabético. Aumenta a un 10-14% si se consideran las embarazadas con factores de riesgo diabético. (1,2)

De acuerdo con las recomendaciones de la asociación americana de diabetes, en la primera consulta prenatal se debe valorar a la paciente para investigar factores de riesgo de DMG.

Factores de riesgo diabético en mujeres embarazadas.

- Antecedente de diabetes mellitus en familiares de 1º grado
- Edad materna igual o superior de 30 años.
- Obesidad
- Diabetes gestacional en embarazos anteriores
- Mortalidad perinatal inexplicable
- Macrosomia fetal
- Pertenecer a grupo étnico o racial con alta prevalencia de diabetes (por ej., hispano-americano, Americano Nativo, Asiático-Americano, o de las Islas del pacífico. (4)

Es la complicación más frecuente del embarazo. Su frecuencia es variable según los distintos estudios, poblaciones y criterios diagnósticos utilizados, afectando en torno al 1-14% de los embarazos. (1, 8,15)

Su importancia radica en que la diabetes gestacional aumenta el riesgo de diversas complicaciones obstétricas como son: sufrimiento fetal, macrosomía, muerte intrauterina y problemas neonatales. No aumentando la incidencia de malformaciones congénitas. (12,11)

En la actualidad la recomendación más extendida es la de clasificar previamente a todas las embarazadas según el nivel de riesgo de padecer Diabetes Gestacional, y en función del mismo actuar de diferente manera. Así es que tendremos tres grupos:

- Mujeres con riesgo bajo: son aquellas que tienen menos de 25 años, normopeso, ausencia de antecedentes familiares de diabetes (familiares de primer grado), ausencia de antecedentes personales de alteraciones del metabolismo de la glucosa o de los malos antecedentes obstétricos y que no pertenezcan a un grupo étnico de alto riesgo. En este grupo no sería necesario realizar ningún tipo de tamizaje.
- Mujeres con riesgo moderado: son aquellas que tienen 25 o más años de edad y ningún otro factor de riesgo. En este grupo la recomendación es realizar un test de O'Sullivan entre las semanas 24-28 de gestacional.

- Mujeres con riesgo alto: son aquellas que tienen uno o más de los siguientes factores de riesgo: obesidad importante (IMC-30), glucosuria, antecedentes personales de diabetes gestacional o patología obstétrica, antecedentes familiares de diabetes con el test de O`Sullivan en la primera visita, entre las semanas 24-28 y entre las semanas 32-36 del embarazo. (1 ,2)

El test de O`Sullivan consiste en la valoración de la glucosa plasmática venosa una hora después de la ingesta oral de 50gr de glucosa, en cualquier hora del día e independientemente de la ingesta o no de alimentos previa. No es necesaria una dieta especial en los días previos a la prueba. Si las cifras de glucosa en plasma venoso son superiores a 140mg/dl (7,8 mmol/l), se considera el test O`Sullivan positivo y se debería realizar una sobrecarga oral a la glucosa (SOG) para confirmar el diagnóstico de diabetes gestacional. La sensibilidad de este test es del 80%.

Si la glucemia basal es $> 125\text{mg/dl}$ o una glucemia cualquiera es $> 200\text{mg/dl}$. Precizando en ambos casos su repetición para confirmarlo, la paciente quedara diagnosticada de DG.

De acuerdo con la norma oficial mexicana 015-SSA2, antes de efectuar la prueba de tolerancia a la glucosa, se deberá realizar la prueba de detención en toda embarazada entre las semanas 24 y 28 de gestación;

si la glucemia plasmática es mayor de 140 mg/dl una hora después de administrar una carga de 50 gramos de glucosa por vía oral, deberá realizarse el examen completo, y el diagnóstico de DMG se confirma si aparecen dos o más resultados anormales, entre la semana 24 a 28 del embarazo (1,2)

En todos los demás casos será preciso realizar una sobrecarga oral de glucosa, que consiste en la administración de 75 o 100 gr. De glucosa a una embarazada (dependiendo de los criterios a utilizar), midiendo los niveles de glucosa en sangre al inicio y posteriormente cada hora. Es necesario realizarla por la mañana, en ayuno de aproximadamente 10-12 horas y con una dieta los tres días previos a la prueba de una cantidad igual o superior a 150 gr/día de hidratos de carbono y actividad física normal. Durante la prueba, es necesario mantenerse en reposo, sentada y abstenerse de fumar. (2, 17)

En la actualidad no existe consenso a nivel internacional sobre los criterios diagnósticos de diabetes gestacional con la sobrecarga oral de glucosa, por lo que existen tres criterios diferentes:

1. Sobrecarga con 100 gr. De glucosa y determinación de glucemia al inicio, 1 hora 2 horas y 3 horas. Se considera diagnóstica de DG si dos o más valores son iguales o superiores a lo normal.

Si solamente un valor excede los límites sería diagnosticada de intolerancia a la glucosa en el embarazo y se repetiría la prueba en tres o cuatro semanas. Es la recomendada por la American Diabetes Association (ADA) desde 1997. es la más utilizada en la actualidad y la mejor validada

2. sobrecarga con 75gr. De glucosa y determinación de glucemia al inicio, 1 hora y dos horas. Se considera diagnostica si dos o más valores son iguales o superiores a lo normal . si solamente un valor excede los límites sería diagnosticada de intolerancia a la glucosa en el embarazo y se repetiría la prueba en tres a cuatro semanas. Es aceptada por la ADA, sin embargo reconocen que no esta tan bien validada esta prueba como la anterior.

3. Sobrecarga con 75 gr de glucosa y determinación de glucemia a las 2 horas. Se considera diagnostica si su valor es igual o mayor a 140 mg/dl. Es la recomendada por la OMS y por el consenso Europeo de 1999. Es más simple y más sensible que las otras, sin embargo con estos criterios se multiplica por cinco a incidencia de DG.

ADA

OMS,

CONSENSO

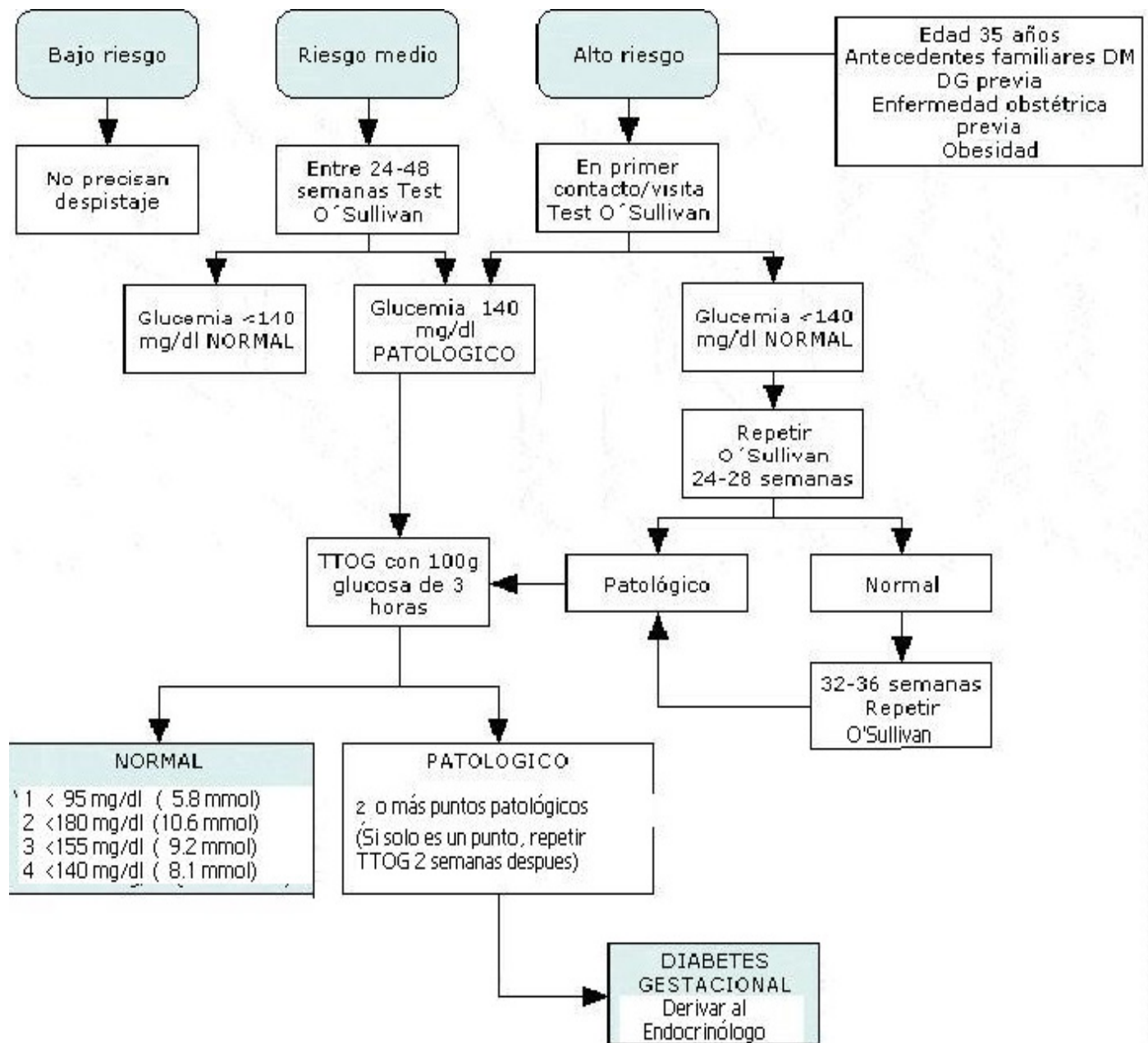
EUROPEO

TIEMPO	SOBRECARGA	SOBRECARGA	SOBRECARGA
	CON 100 GR	CON 75 GR	CON 75 GR
Basal	95	95	
1 hora	180	180	
2 horas	155	155	140
3 horas	140		

Indicaciones de la sobrecarga oral de la glucosa

1. Se debe realizar en todas las embarazadas que tengan una glucemia basal entre 105-125 mg/dl
2. En todas aquellas gestantes en que resulte positivo el test de O'Sullivan

ALGORITMO DIAGNOSTICO DE DIABETES GESTACIONAL



La hiperglucemia ocasionada por la DMG es un factor de riesgo de complicaciones graves para la madre y el feto. Las complicaciones maternas más importantes incluyen hipertensión arterial durante el embarazo, preclampsia y eclampsia. Sin embargo, el riesgo de complicaciones perinatales es mucho mayor en el producto, y se ha demostrado que la presencia de hiperglucemia (glucemia en ayunas >105 mg/dl o >5.8 mmol/l) Se relaciona con un aumento en el riesgo de muerte fetal intrauterina en las ultimas 4 a 8 semanas de gestación. Las principales complicaciones fetales de la hiperglucemia no tratada durante el embarazo incluyen macrosomia y sus consecuencias: traumatismos obstétricos, luxación de hombro, fracturas de clavícula, parálisis de los nervios el plexo branquial; anomalías congénitas, hipoglucemia .hipocalcemia e ictericia neonatal, enfermedad de membrana hialina con insuficiencia respiratoria secundaria, taquipnea y policitemia. El control estricto de la glucemia es indispensable para reducir el riesgo de estas complicaciones. Además de las consecuencias clínicas, la diabetes gestacional representa un gasto para la mujer; en estados unidos se calcula que el tratamiento aumenta el costo en aproximadamente \$5,500 por caso (4, 19)

Nutrición y alimentación

Toda embarazada con diabetes gestacional debe recibir un plan de alimentación de acuerdo con su estado nutricional y actividad física

Las recomendaciones calóricas de ganancia de peso y distribución de los nutrientes son iguales a los de las embarazadas sanas. Debe invitarse fundamentalmente el incremento desproporcionado de peso por ser un factor de los hidratos de carbono durante el embarazo. (1 ,2)

REQUERIMIENTOS CALORICOS Y NUTRITIVOS

Dieta: en general debe aportarse 30 D 35 kcal/k, de peso ideal, pacientes obesas deben recibir una dieta con 25 kcal/k.

Ingesta de hidratos de carbono: mínimo debe aportarse 1500 kcal y 160 g de hidratos de carbono, no debe aportarse cantidades inferiores a esta para evitar la cetoacidosis de ayuno.

Tipos de carbohidratos: recomendar polisacáridos y evitar el consumo de sacarosa (azúcar de mesa).

Fraccionamiento de la alimentación: distribución en 3 o 4 comidas y colaciones.

Esquema de manejo e insulinoterapia:

A.- se indica tratamiento con insulina de entrada en:

- 1.- glicemias de ayuno >105mg/dl
- 2.- glicemia post prandial >200 mg/dl

Se indica tratamiento diabético en toda paciente con glicemias de ayuno normal y post prandiales entre 120-200 mg/dl.

Si al cabo de 7 días de tratamiento dietético estricto las glicemias post prandiales continúan elevadas, con cifras superiores a 130 mg/dl, iniciar terapia con insulina .si las glicemias post-prandiales se encuentran entre 120 y 130 mg/dl es posible esperar otra semana de tratamiento dietético reforzando el autocontrol, a educación y la dieta. (18)

Insulinoterapia: el tratamiento con insulina debe iniciarse con la paciente hospitalizada a menos que se cuente con un policlínico adosado con especialistas en diabetes y que sea capaz de efectuar el seguimiento ambulatorio de estas pacientes. Con la paciente hospitalizada se efectuara un “perfil o panel de glicemias”. Se debe iniciar terapia insulinita si: en más de una ocasión la glicemia en ayunas es igual o mayor de 105mg/dl o las glicemias post prandiales a las dos horas son superiores a 120 md/d

Tipo de insulina y dosis: actualmente todas las insulinas son producidas por bioingeniería y se denominan “humanas” , comienzan y terminan su acción mas precozmente que las de origen animal. (18)

Los cuidados que precisa la embarazada con diabetes gestacional son:

- Dieta: es el pilar fundamental. se recomienda una dieta equilibrada con 6 ingestas al día y relativamente hipocalórica si el IMC > 27.
- Ejercicio regular: al menos caminar durante 1 hora al día.
- Autoanálisis de glucemia capilar: debe hacerse a diario pre y post natal
- Autoanálisis de cetonuria antes de desayunar, sobre todo si la dieta es hipocalórica.
- Tratamiento farmacológico:
 - o Antidiabéticos orales: están contraindicados
 - o Insulina: preferentemente humana. Está indicada si en una semana presenta en 2 o más ocasiones: glucemias basales iguales o mayores de 95 y/o postprandiales iguales o mayores de 120 mg/dl, medidas en sangre capilar. Se recomienda comenzar con 0,2-0,3 UI/kg/día de insulina intermedia repartida en dos dosis 2/3 antes del desayuno y 1/3 antes de la cena.
- Controles: se recomienda acudir a revisiones cada 15 días para hacer valoración control glucémico, tensión arterial y peso. Además se realizarán mensualmente controles de hemoglobina glucosilada. Todo esto además de los controles rutinarios de cualquier gestante.

A las seis semanas tras el parto o al finalizar la lactancia se practicará SOG con 75 gr, midiéndose la glucemia basal y a los 120 minutos, para reclasificar a la paciente como normal, glucemia basal alterada, intolerante a la glucosa o diabética. (2)

Si la sobrecarga es normal se realizarán glucemias basales cada año y se recomendará evitar sobrepeso, realizar ejercicio y dieta equilibrada. No hay que olvidar que al cabo de 10 años entre un 30 y un 50% presentan una diabetes tipo 2 establecida. (2,25)

V. MATERIAL Y METODO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, longitudinal. Ya que se realizó pruebas diagnósticas-tamizaje como lo es el Test de O'Sullivan para Diabetes Gestacional y se describió los resultados de las mismas en un tiempo determinado que comprendió entre enero 2008 Octubre 2010.

5.2 POBLACION

Todas las pacientes embarazadas entre 24-28 semanas de gestación que asistieron a consulta externa de Gineco-Obstetricia del Hospital Roosevelt

5.3 SUJETO A ESTUDIO

Mujeres embarazadas entre 24-28 semanas de gestación a quienes se les realizo Test de O'Sullivan

5.4 MUESTRA

Se tomó el total de pacientes durante el periodo de estudio.

5.5 CRITERIOS DE INCLUSION

- mujer embarazada entre 24-28 semanas de gestación

5.6 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes a quienes ya se les haya realizado con anterioridad Test de O'Sullivan en el hospital Roosevelt
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Gestacional o pregestacional comprobada.
- Pacientes con valores alterados de hemoglobina glicosilada.
- Paciente que presenten síndrome metabólico.

CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	UNIDD DE MEDIDA
Diabetes gestacional	Alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo	Alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo	Cualitativa	nominal	Si - no
Edad gestacional	Edad del embarazo tomado a partir de UR, AU o USG	Calculo obtenido a partir de 24 -28 semanas	Cuantitativa	razón	Semanas
Factores de riesgo	Características de la paciente que aumentan el riesgo de desarrollar diabetes gestacional	Características de la paciente que aumentan el riesgo de desarrollar diabetes gestacional	Cualitativa	nominal	
Sobrepeso	IMC 25-29.9%	IMC 25-29.9%	Cuantitativa	razón	%
obesidad	IMC 30-39.9%	IMC 30-39.9%	Cuantitativa	razón	%
Obesidad Extrema	IMC mayor 40%	IMC mayor 40%	Cuantitativa	razón	%
Grupo étnico	Grupo de personas con la misma identidad social y origen	Grupo de personas con la misma identidad social y origen	Cualitativa	nominal	Ladino - indígena
Edad	Número de años de vida de una persona	Número de años de vida de una persona	Cuantitativa	ordinal	años

PROCESO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

En consulta externa en el departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Roosevelt se identificó a las pacientes entre la semana 24-28 de gestación que no tuvieran diagnóstico de diabetes gestacional o pregestacional, y a quienes no se les haya realizado con anterioridad el test de O`Sullivan. Se les realizó la prueba de tamizaje del Test de O`Sullivan, y a quienes obtuvieron un resultado positivo (mayor de 140mg/dl) se les realizó la prueba de tolerancia oral a la glucosa y se consideró diagnóstica con 2 o más valores alterados. Además se les realizó pruebas de hemoglobina glicosilada así como también se determinó si presentaban o no síndrome metabólico.

DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS

- número de expediente, fecha de consulta, nombre de la paciente
- edad de la paciente, edad gestacional, IMC, Resultado de Test O`Sullivan, Resultado de prueba de tolerancia oral a la glucosa, Valor de hemoglobina glicosilada, Valores de perfil de lípidos.

ANALISIS ESTADISTICO

Se utilizó un instrumento de recolección de datos en el cual se anotó los resultados del Test y si este se encontró alterado se anotó el resultado de la prueba de tolerancia oral a la glucosa. Se utilizó la fórmula de sensibilidad

$$Sensibilidad = S = \frac{a}{a + c}$$

		Patología		
		Enfermo E+	Sano E-	
Prueba	Positivo T+	a	B	Positivos Np = a+b
	Negativo T-	c	D	Negativos Nn = c+d
		Total enfermos Ne = a+c	Total sanos Ns = b+d	Total N

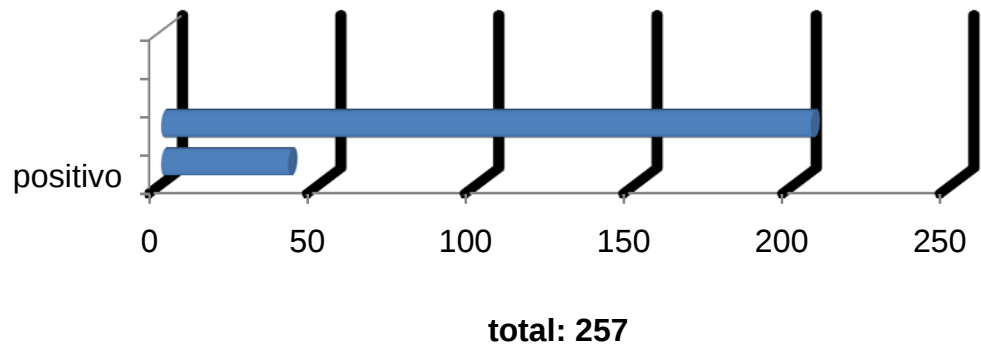
ASPECTOS ETICOS Todo examen diagnóstico que se le realizó a la paciente se justificó y se explicó claramente el beneficio de su realización, y sabiendo que no es perjudicial para la salud materna como fetal y que es parte del control prenatal.

VI. RESULTADOS

Grafica no. 1

De un total de 237 pruebas de tamitaje (test o`ullivan) realizadas a pacientes que asiistieron a

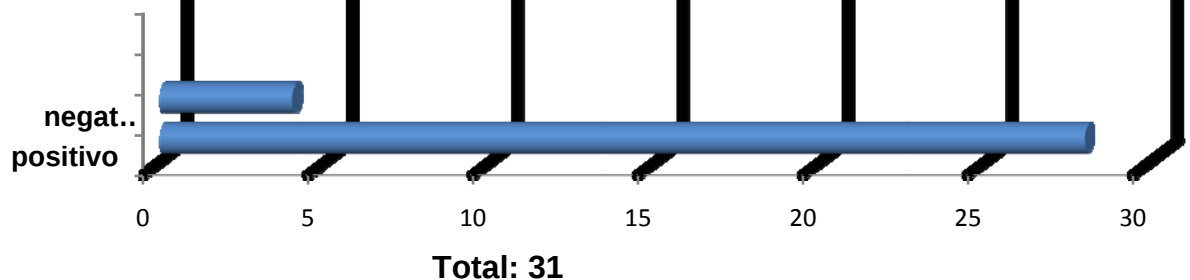
Resultados de las pruebas de tamitaje (test o`ullivan) realizadas a pacientes Entre 24-28 semanas de gestacion en consulta externa de Gineco-obstetricia del hospital



consulta esterna de gineco-obstetricia entre 24-28 semanas de gestacion, 31 pruebas (11%) presentaron resultado positivo. Lo cual expresa que de las pacientes que sonconsultaron a contro prenatal unicamente el 11% presentò valores positivos por lo cual unicamente a estas pacientes se les realizo curva de tolerancia oral a la glucosa.

Grafica no. 2

Resultados de las pruebas de tolerancia oral a la glucosa ralizadas a pacientes con test de o`sullivan positivo en consulta externa de gineco-obtetricia del hospital roosvelt



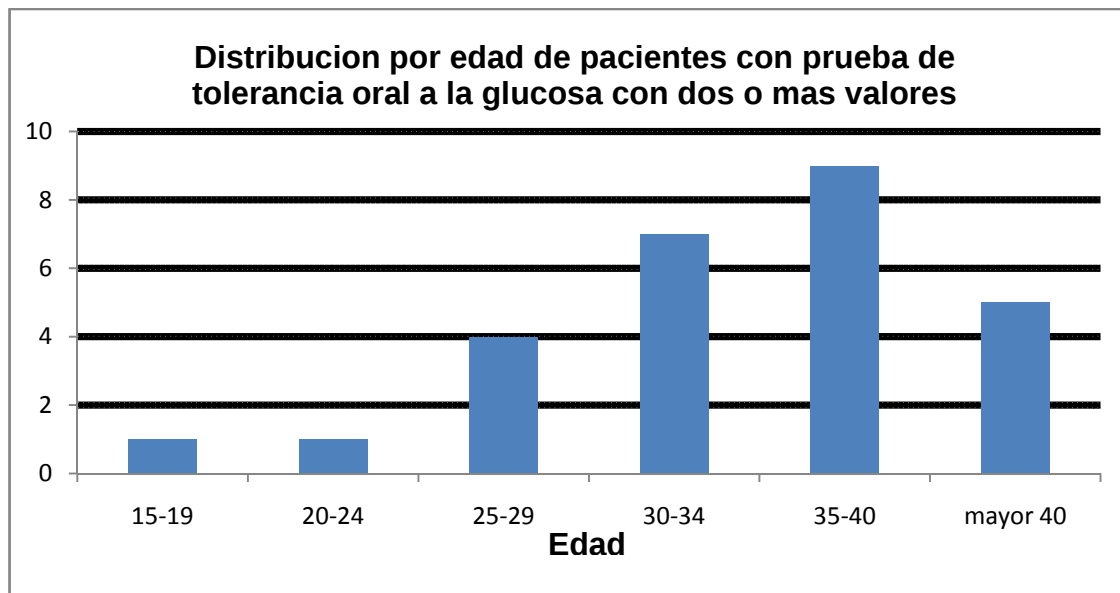
De un total de 31 pruebas de test de o`sullivan a quienes se les realizo pruebas de tolerancia oral a la glucosa 27 (87%) presentaron mas de dos valores talerados confirmando de esta forma el diagnostico de diabetes gestacional. Demostrando q la prueba de tamitaje presenta un alto porcentaje de sencibilidad para este diagnostico.

TABLA No.1

DISTRIBUCION POR EDAD DE PACIENTES CON PRUEBA DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA CON DOS O MAS VALORES

Edad	No. pacientes
15-19	1
20-24	1
25-29	4
30-34	7
35-40	9
Mayor 40	5
Total	27

Grafica No. 3



De las 27 pruebas de tolerancia oral a la glucosa que presentaron dos o mas valres alterados, 9 se encuentran entre el rango de 35-40 años de edad representando al 33% del total, seguido por un 25% (7 pacientes) entre 30-34 años, 18% (5 pacientes) mayores de 40 añs un 14% (a pacientes) entre 25-29 años. con estos valores se demuestra que la diabetes gestacional se presenta con mayor frecuencia en mujeres de 30 años.

TABLA No. 2-3

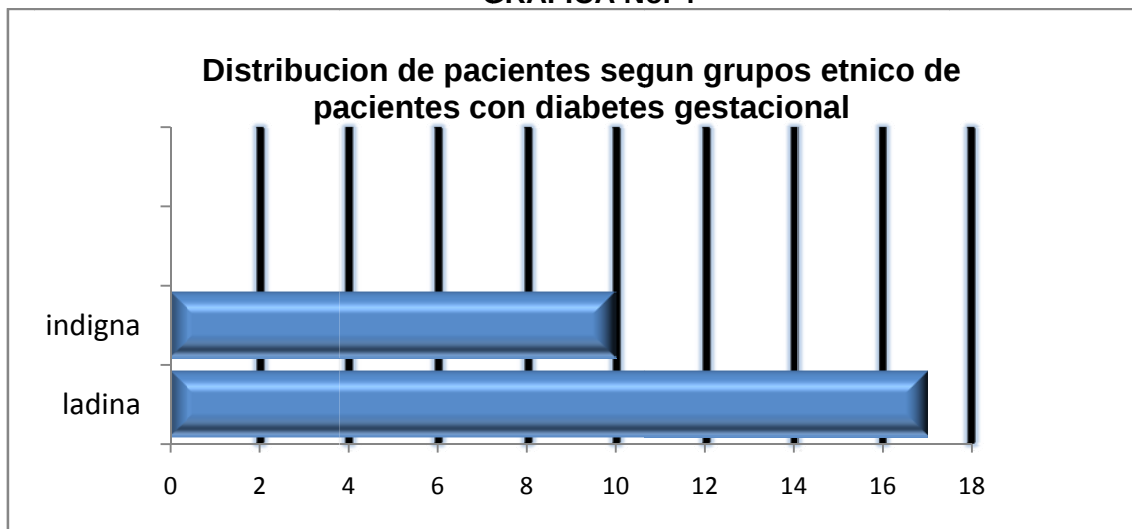
2.DISTRIBUCION SEGÙN GRUPO ETNICO DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE DIABETES GESTACIONAL.

Grupo etnico	No. Ptes
Ladina	17
Indigena	10
Total	27

3. DISTRIBUCION SEGÙN GRUPO ETNICO DE PACIENTES CON PRUEBA DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA NORMAL.

Grupo etnico	No. Ptes
Ladina	3
Indigena	1
Total	4

GRAFICA No. 4



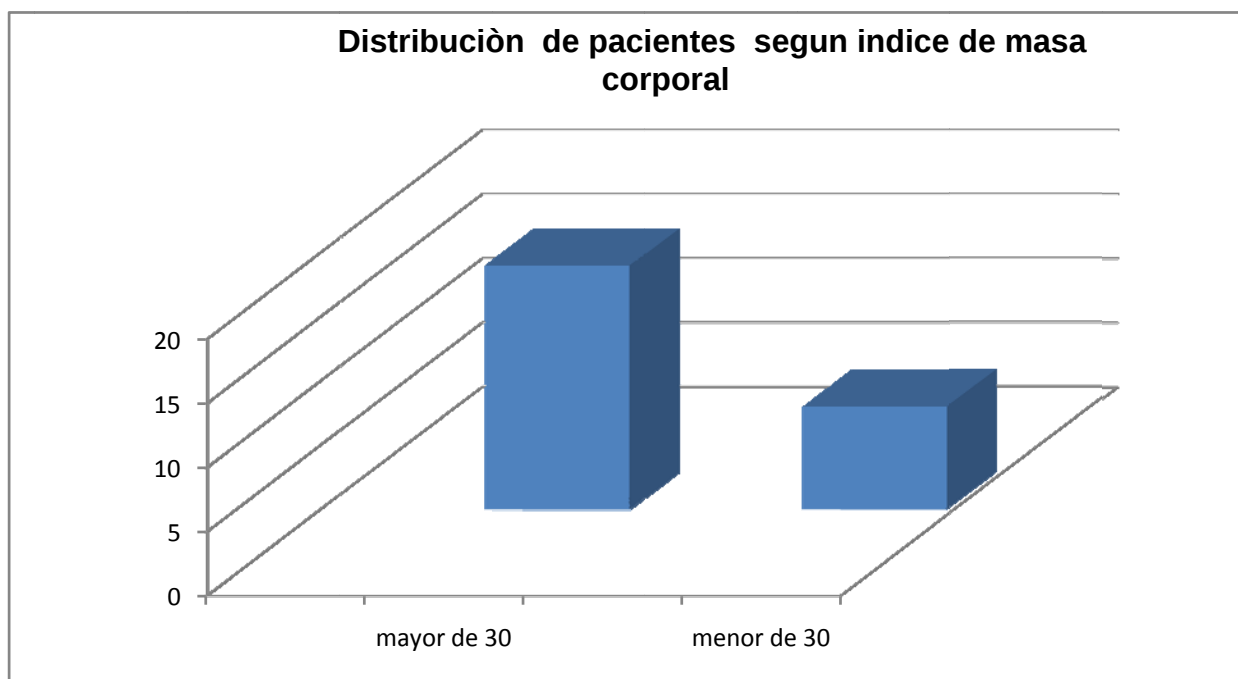
El grupo etnico que presente el mayor numero de casos de diabetes gestacional son las ladinas con 17 pacientes que represante al 63%.

TABLA No.4

**DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL EN
PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL**

IMC	No.Pacientes
Normal	8
Sobrepeso	1
Obesidad	17
Obesidad extrema	1

GRAFICA No. 5



De las pacientes que presentan diabetes gestacional el 70% (19 pacientes) presentan un índice de masa corporal mayor de 30%

VIII. REVISION BIBLIOGRAFICA

1. Sociedad chilena de obstetricia. Diabetes Gestacional pautas, diagnostico, terapeutas para la práctica clínica. Septiembre 2008.
2. Raquel plana pintos,et al Diabetes Gestacional. Guías clínicas 2005;5
3. García García Carlos. Diabetes Gestacional. Medicina Interna de México volumen 24, nùm. 2, marzo-abril,2008
4. Duarte-Gardea Maria, et al. Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional. Revista de salud pública y nutrición. Vol 5 No.1 enero-marzo 2004.
5. Belmar Cristian. Incidencia de Diabetes Gestacional según distintos métodos diagnósticos y sus implicaciones clínicas. Revista chilena obstetricia 2004:69
6. López Stewart Gloria. Nueva clasificación y criterios diagnósticos de la diabetes melitas. Revista médica de chile, vol.126 No.7 julio 1998
7. Mendoza Camacho Lorena, una prueba como rutina de consultorio en embarazadas con factores diabéticos de riesgo. Revista médica de la universidad veracruzana, México, vol. 2julio-diciembre 2002
8. Lomvardo Grifol. Diabetes gestacional, estudio prospectivo de los parámetros analíticos obtenidos en el test de O`Sullivan como factores de riesgo de macrostomia.
9. Marquez Pesro. Diabetes mellitus gestacional en una población. Revista de medicina interna, Caracas,Venezuela. Vol 22,, no 4, 2006

10. Gajjar Maitra. Intrapartum and perinatal outcome in women with gestational diabetes and gestational hyperglycemia. The journal of obstetrics and gynecology of India. Vol55, Nno2 Marzo –Abril 2005.
11. PPhaloprajam, tangitgamil. Diagnosis of gestational diabetes mellitus using a modified 100 g oral glucose tolerate test. Journal of perinatology, Tailandia. Vol 28 octubre 2007
12. Rana Ashma. Screening test for gestational diabetes. Journal of the royal society of medicine. Vol 95, septiembre 2002.
13. Carrasco Perea. A simple index for detection of gestational diabetes mellitus journal of the royal society of medicine. Vol 95 septiembre 2002
14. Rodriguez Heriberto. Detección de diabetes gestacional con la prueba de tamiz en pacientes con factores de riesgo. Revista médica de post grado, universidad nacional Autónoma de Honduras. Vol 4 No. enero-abril 1999.
15. Orozco Leonardo, glucemia post carga en diabetes gestacional. Acta medica costa rica. Vol 49, no1 Enero 2007.
16. Roriguez González Maria Guadalupe. Modificación del punto de corte en la prueba de tamizaje para el diagnóstico de diabetes gestacional . revista ginecología y obstetricia de México. Vol. 74, No5 mayo 2006
17. Sandoval Rodríguez Teresa. Diabetes gestacional, diagnostico en etapas tempranas del embarazo revista de ginecología y obstetricia de México vol 74. No.4 abril 200
18. Balestrini Freddy. Nuevos conceptos en diabetes mellitus gestacional evaluación prospectiva de 3070 embarazadas. Revista de ginecología y obstetricia de Venezuela. Vol 60 no.4 noviembre 2007.

19. Almirode Monica, diabetes gestacional. Revista de post grado de México. No 152 Diciembre 2005.
20. Mills James, the burden of gestational diabetes in Jamaican women with a family history of autosomal dominant type 2 diabetes panamerican journal public health. Vol 80 no.3 españa mayo-junio 2006.
21. Bodes Macia, incumplimiento del protocolo diagnostic de diabetes gestacional tras sobrecarga oral de glucosa. Con un punto alterado. Revista española de salud pública. vol 80 No.e España mayo-junio 2006
22. Hernández Valencia Marcelino. Aspectos básicos en el control de la diabetes gestacional. Revista medica vol. 43 No.5 México 2005
23. Huidobro Fulford. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en chilenas revista médica vol 132 No. 8 chile 2004
24. Min y, Ghebremeskel, advance effect of obesity on red cell menbrane arachidonic and docosahexaenoic acids in gestational diabetes. Diabetologia 2004
25. Sweeney Brown, gestational diabetes mellitus. Clin lab med vol, 21 No. 1 2001

IX. ANEXOS

Anexo No. 1

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha:_____

Registro Médico:_____

Nombre:_____

Edad:_____

Grupo étnico:_____

Peso:_____

Talla:_____

IMC:_____

Edad gestacional:_____

Resultado del Test de O'Sullivan:_____

Resultado de prueba de tolerancia oral a la glucosa:

Resultado de hemoglobina glicosilada:_____

Resultado de perfil lipídico:

Triglicéridos_____ Colesterol Total_____

LDL_____ HDL_____

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: **“SENSIBILIDAD DEL TEST DE O’SULLIVAN PARA EL DIAGNOSTICO DE DIABETES GESTACIONAL, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA, HOSPITAL ROOSEVELT 2009”** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.