

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA**



TRABAJO DE GRADO:

“FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES
GESTACIONAL EN EMBARAZADAS MAYORES DE 20 SEMANAS
INSCRITAS EN CONTROL PRENATAL EN LA UNIDAD COMUNITARIA
DE SALUD FAMILIAR DEL CANTÓN TECOMATAL, SAN MIGUEL Y
SENSEMBRA, MORAZÁN EN EL PERIODO DE JUNIO A AGOSTO DE
2014”.

PRESENTADO POR:

AGUILAR SANTOS, ADRIANA CRISTINA
FLORES HERNÁNDEZ, KAREN BEATRIZ.
HERNÁNDEZ ROMERO, INGRID MARGARITA.

PARA OPTAR AL GRADO DE:

DOCTORA EN MEDICINA

DOCENTE DIRECTOR:

DRA. OLIVIA LISSETH SEGOVIA VELÁSQUEZ.

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, DICIEMBRE 2014.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

AUTORIDADES.

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

RECTOR.

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO.

VICERECTORA ACADÉMICA.

MAESTRO OSCAR NOE NAVARRETE ROMERO.

VICERECTOR ADMINISTRATIVO.

MAESTRA CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANO.

DEFENSORA DE LOS DERECHOS DE UNIVERSITARIOS.

DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA.

SECRETARIA GENERAL.

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA.

FISCAL GENERAL.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.

AUTORIDADES.

MAESTRO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.

DECANO.

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ.

VICEDECANO.

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ.

SECRETARIO.

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.

DIRECTORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN.

DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

AUTORIDADES.

DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

COMISIÓN COORDINADORA DEL PROCESO DE GRADUACIÓN.

DOCTOR AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN.

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN DE DOCTORADO EN
MEDICINA.**

DOCTORA NORMA OZIRIS SÁNCHEZ DE JAIME.

MIEMBRO DE LA COMISIÓN.

DOCTOR HENRY RIVERA VILLATORO.

MIEMBRO DE LA COMISIÓN.

ASESORES.

DRA. OLIVIA LISSETH SEGOVIA VELÁSQUEZ.

DOCENTE DIRECTOR.

DOCTOR AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN.

ASESOR DE METODOLOGÍA.

LICENCIADO SIMÓN MARTÍNEZ DÍAZ.

LICENCIADO JOAQUIN CASTRO.

ASESOR ESTADÍSTICO.

JURADO.

DOCTORA OLGA FIDELINA MÓLINA DE PÉREZ.

DOCTORA GREGORIA DEL CARMEN VARGAS.

INDICE

	Pág.
Lista de Cuadros-----	ii
Lista de Tablas-----	iii
Lista de gráficos -----	v
Lista de Anexos-----	vii
Resumen-----	viii
Planteamiento del problema-----	1
Enunciado del problema -----	3
Justificación -----	4
Objetivos de la investigación -----	6
Marco Teórico -----	7
Sistema de hipótesis-----	35
Diseño metodológico -----	38
Presentación de Resultados-----	43
Comprobación de Hipótesis-----	68
Discusión-----	85
Conclusiones-----	89
Recomendaciones-----	92
Referencias bibliográficas-----	93
Anexos-----	99

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Clasificación de White modificada por Freinkel 1982.-----	10
Cuadro 2. Clasificación de Diabetes (ADA) -----	12
Cuadro 3. Valores de la prueba de la tolerancia oral a la glucosa (100g) para el diagnóstico de diabetes gestacional (mg/dl) -----	27
Cuadro 4. Métodos de Screening de diabetes gestacional.-----	28

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Distribución porcentual de edad de las pacientes -----	43
Tabla 2: Distribución porcentual de edad gestacional de las pacientes -----	44
Tabla 3: Distribución porcentual del índice de masa corporal de las pacientes previo a la gestación. -----	45
Tabla 4: Distribución porcentual del índice de masa corporal durante la gestación después de las 20 semanas. -----	46
Tabla 5: Distribución porcentual de familiar en primera línea de consanguinidad con diabetes mellitus tipo 2. . -----	47
Tabla 6: Distribución porcentual de pacientes con diagnóstico previo de diabetes gestacional. . -----	48
Tabla 7: Distribución porcentual de antecedente de recién nacido Macrosómico-----	49
Tabla 8: Distribución porcentual de pacientes con abortos a repetición-----	50
Tabla 9: Distribución porcentual de parto traumático previo.-----	51
Tabla 10: Distribución porcentual de antecedente de mortinato o muerte neonatal -----	52
Tabla 11: Distribución porcentual de pacientes con malformación congénita en embarazo previo.-----	53
Tabla 12: Distribución porcentual de las pacientes con antecedente de preeclampsia -----	54
Tabla 13: Distribución porcentual de las pacientes con edad mayor de 30 años.-----	55
Tabla 14: Distribución porcentual de pacientes con sobrepeso y obesidad-----	56
Tabla 15: Distribución porcentual de pacientes con hipertensión arterial crónica-----	57

Tabla 16: Distribución porcentual de pacientes multíparas-----	58
Tabla 17: Distribución porcentual de pacientes que presentan glucosuria en el embarazo.-----	59
Tabla 18: Distribución porcentual de pacientes con glicemia en ayunas mayor o igual a 105mg /dl.-----	60
Tabla 19: Distribución porcentual de pacientes con glicemia mayor a 140 mg/dl-	61
Tabla 20: Distribución porcentual de pacientes que se les realizo test de O'Sullivan -----	62
Tabla 21: Distribución porcentual de resultados de test de O'Sullivan-----	63
Tabla 22: Distribución porcentual de pacientes que refirieron sintomatología asociada a diabetes gestacional durante el embarazo.-----	64
Tabla 23: Distribución porcentual de pacientes que presentaron infecciones dermatológicas a repetición-----	65
Tabla 24: Distribución de pacientes con candidiasis vaginal a repetición-----	66
Tabla 25: Distribución porcentual de pacientes que presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.-----	67

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1: Distribución porcentual de edad de las pacientes-----	43
Grafico 2: Edad gestacional-----	44
Grafico 3: Índice de masa corporal antes del embarazo -----	45
Grafico 4: Índice de masa corporal gestación mayor de 20 semanas-----	46
Grafico 5: Familiar en primera línea de consanguinidad con dm-2 -----	47
Grafico 6: Pacientes con diagnóstico previo de diabetes gestacional.-----	48
Grafico 7: Recién nacido en embarazo anterior mayor de 4kg -----	49
Grafico 8: Abortos a repetición -----	50
Grafico 9: Parto traumático previo -----	51
Grafico 10: Antecedente de mortinato o muerte neonatal -----	52
Grafico 11: Malformación congénita en embarazo previo -----	53
Grafico 12: Antecedentes de preeclampsia-----	54
Grafico 13: Edad mayor de 30 años -----	55
Grafico 14: Pacientes con sobrepeso y obesidad-----	56
Grafico 15: Hipertensión arterial crónica -----	57
Grafico 16: Multiparidad -----	58
Grafico 17: Glucosuria -----	59
Grafico 18: Glicemia en ayunas mayor o igual a 105 -----	60
Grafico 19: Glicemia mayor a 140 -----	61
Grafico 20: Realización del test de O'Sullivan-----	62

Grafico 21: Resultado de test de O'Sullivan-----	63
Grafico 22: Sintomatología asociada a diabetes gestacional durante el embarazo--	64
Grafico 23: Infecciones dermatológicas a repetición -----	65
Grafico 24: Candidiasis vaginal a repetición -----	66
Grafico 25: Pacientes que presentan factores de riesgo -----	67

LISTA DE ANEXOS

Glosario -----	98
Cedula de Entrevista -----	100
Formulario de participación voluntaria (consentimiento informado) -----	101
Presupuesto-----	102
Cronograma-----	103

RESUMEN

Una de las principales atenciones brindadas por el primer nivel de salud de nuestro país, son las referentes a mujeres gestantes donde predominan los controles prenatales.

Es de interés investigar los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal en la unidad comunitaria de salud familiar del Cantón Tecomatal de San Miguel y Sensembra Morazán en el periodo de Junio - Agosto del 2014, el objetivo general de este estudio fue Investigar los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en mujeres que consultan en esta área, determinar y jerarquizar cuales fueron los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que estaban presentes en la población de estudio, calcular el índice de masa corporal de todas las gestantes en estudio y realizar test de O 'Sullivan a todas las mujeres que presentaron glicemia en ayuna igual o mayor a 105 mg/dl y en aquellos que presentaron factores de riesgo.

A nivel mundial una de las patologías más temidas es la diabetes gestacional, por su difícil manejo, complicaciones materno fetales y los altos costos públicos que se tienen en casos críticos por mal manejo, los factores de riesgo para desarrollar esta patología presentan mayor incidencia en los países en vía de desarrollo, pero que su oportuna detección ayuda a la prevención, un manejo integral de la paciente y disminución de las complicaciones.

Fue una investigación descriptiva, transversal, prospectiva y documental. Los resultados son un exhaustivo tamizaje para diabetes gestacional en las usuarias en control prenatal detectando todos los factores de riesgo que presenten.

Con los resultados de esta investigación se concluyó que las pacientes en estudio un 56.5% presentaron factores de riesgo predisponentes para Diabetes Gestacional y se jerarquizo en orden de frecuencia, además la falta de realización del test de O'Sullivan limita un diagnóstico temprano.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES

La OMS identifica a la diabetes gestacional, como una hiperglicemia que se detecta por primera vez durante el embarazo y se presume es inducida por este. En rigor, el término se aplica a cualquier grado de intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variable, de comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, independientemente de la necesidad de tratamiento insulínico, grado del trastorno metabólico o su persistencia una vez finalizado el embarazo.

La diabetes gestacional se identificó hace muchos años: la primera descripción reconocida apareció en 1882, aunque el primer caso se había descrito en 1824.

Si no se controla, la diabetes gestacional representa un problema de salud, convirtiéndose de interés para las autoridades sanitarias en la medida en que su presencia genera riesgo de efectos adversos maternos, fetales y neonatales que aumentan continuamente en función de la glicemia materna en las semanas 24 a 28, incluso dentro de los rangos que antes se consideraban normales para el embarazo y dichas complicaciones generan altos costos para los sistemas sanitarios.

La Asociación Americana de Diabetes calcula que la diabetes gestacional ocurre en aproximadamente 7% de todos los embarazos en Estados Unidos, lo que equivale a más de 200,000 casos anuales. La prevalencia de diabetes gestacional en Estados Unidos es de 1 a 14% de los embarazos¹, dependiendo de la población estudiada así como de los criterios diagnósticos utilizados.

Estudios realizados en Ecuador sobre la determinación de los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en mujeres que acuden al Hospital Ambato en periodos de junio a diciembre del 2010 demostró que²: los factores socioeconómicos es una de las principales causas de diabetes gestacional por falta de recursos para realizarse chequeos para detectar enfermedad a tiempo, estudiando a un total de 675,000 mujeres de las cuales 10,859 desarrollaron diabetes gestacional; las mujeres con diabetes gestacional en alrededor de 7,5 veces más propensas a desarrollar diabetes después del embarazo comparado a aquellas madres con glicemias normales durante su gestación.

En un estudio realizado en los países de Latinoamérica (Brasil y Colombia) se obtuvo⁽³⁾ en el censo realizado en 6 capitales de Brasil tomadas al azar un total de 5,010 gestantes encontrándose diabetes gestacional 0.4% mientras que en un análisis estadístico realizado en Colombia de un total de 1726 mujeres embarazadas se detectó una prevalencia de diabetes mellitus gestacional de 1.43% la cual es muy baja comparada con la de otros países.

En El Salvador,⁽⁴⁾ en el Hospital de Maternidad "Dr. Arguello Escolán" único hospital especializado en Ginecología y Obstetricia en la red pública nacional de salud del país se diagnosticaron 217 casos de diabetes gestacional en el año 2013.

En San Miguel, departamento de El Salvador⁽⁵⁾ en el año 2012 se reportan en la página web: Sistema Nacional de Salud Morbimortalidad más Estadísticas Vitales del Ministerio de Salud de este país, en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel único referente de la Zona Oriental de este país informa que se diagnosticaron 86 casos de diabetes gestacional durante ese año y en el año 2013 se reportaron 80 casos.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar del Cantón Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán en el periodo Junio a Agosto de 2014?

JUSTIFICACIÓN

El embarazo es un periodo transitorio de cambios fisiológicos para la formación y desarrollo de un nuevo ser, el cual puede verse alterado por diversidad de factores externos, trayendo riesgos de desarrollar patologías que alteren el desarrollo de la concepción, como alteraciones en el metabolismo de la madre que podrían traer una morbilidad o mortalidad materna o perinatal.

Unas de las patologías menos deseables durante el embarazo es el desarrollo de diabetes gestacional, tiene una incidencia mundial del 1% al 14% ⁽⁶⁾, las mujeres presentan una hiperglucemia que requiere tratamiento insulínico de inmediato, este problema en el feto puede ocasionar complicaciones como macrosomía, hipoglucemia neonatal, hipocalcemia, policitemia, obesidad, dislipidemia e hiperbilirrubinemia lo que se traduce en una mayor morbimortalidad perinatal.

Las madres presentan una mayor incidencia de complicaciones obstétricas: hipertensión del embarazo, traumatismo obstétrico y tasas elevadas de cesárea que representan un problema de salud público y la meta es disminuirla.

Con la realización de esta investigación se estudio los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en embarazadas mayores de 20 semanas, realización de glicemia en ayunas a todas las mujeres y realizar el test de O 'Sullivan a las mujeres que presenten glicemia en ayunas mayor de 105 mg/dl y las que presenten factores de riesgo, aquellas pacientes que presenten glicemia mayor de 140 mg/dl diagnosticar oportunamente.

Se pretende que sirva de utilidad a médicos en año social o cualquier proveedor de salud que tenga a su responsabilidad mujeres en edad fértil y mujeres en control prenatal de manera que los factores de riesgo de diabetes gestacional puedan ser investigados y tratados en consultas preconcepcionales y controles prenatales, las cuales generalmente son brindadas en el primer nivel de atención de nuestro sistema de salud.

Convirtiéndose en una estrategia que beneficia a todas las usuarias de unidades de salud que decidan realizar una consulta preconcepcionales y de aquellas que llevan sus controles prenatales en dichos establecimientos.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL:

Investigar los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Cantón Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán en el periodo Junio a Agosto de 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.1 Determinar y jerarquizar cuales son los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que están presentes en la población de estudio.
- 1.2 Calcular el índice de masa corporal de todas las gestantes en estudio durante la inscripción prenatal con el peso previo al embarazo.
- 1.3 Realizar test de O 'Sullivan a todas las mujeres que presenten glicemia en ayunas igual o mayor a 105 mg/dl y aquellas con factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.

MARCO TEORICO

La diabetes mellitus es un trastorno heterogéneo caracterizado por hiperglicemia, que se produce como consecuencia de una deficiencia absoluta o relativa de insulina. Se calcula que la diabetes mellitus en Estados Unidos afecta a alrededor de 4 millones de mujeres en edad reproductiva.

En una excelente revisión histórica sobre diabetes y embarazo, Peel señaló que antes de 1856 hubo muy pocos informes sobre diabetes y embarazo.⁽⁶⁾ En esa época, la diabetes era una enfermedad con mal pronóstico, y las mujeres diabéticas solían ser infértiles. La Aparición de la insulina produjo un cambio significativo en la expectativa general de los diabéticos y su potencial reproductivo.

Se observó una reducción notable en la tasa de mortalidad materna de 45% hasta solo 2% poco tras la introducción de la insulina en 1922. Sin embargo la disminución de la tasa de mortalidad perinatal fue más gradual y se considera una consecuencia de varios avances. La supervivencia de los lactantes puede deberse a una mayor comprensión del metabolismo en las pacientes diabéticas, al reconocimiento de la necesidad de mantener un control metabólico estricto para lograr niveles de glicemia tan cercanos como sea posible a los encontrados en pacientes no diabéticas para asegurar una evolución del embarazo más favorable, a los avances en las unidades de cuidados intensivos neonatales, a las nuevas técnicas para el control fetal y a los equipos para la auto monitorización de la glucemia. De hecho las tasas de mortalidad perinatal disminuyeron significativamente de 15 a 20%, observadas en la década de los sesenta a alrededor de 2 o 3% en la actualidad. Además si se excluye la tasa de mortalidad secundaria a malformaciones congénitas mayores, las tasas de mortalidad perinatal en diabéticas controladas son similares a las pacientes no diabéticas. Sin

embargo quedan problemas por resolver, como el de macrosomía y las anomalías congénitas.

DIABETES GESTACIONAL

La Diabetes Gestacional (DG), se define por consenso casi universal como la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, que es detectada por primera vez o se inicia durante el embarazo, esta definición se encuentra establecida en la cuarta conferencia internacional sobre diabetes mellitus gestacional (DMG), este trastorno, que es una de las complicaciones más comunes durante el embarazo, afecta alrededor de 3-5% de todas las embarazadas.

La diabetes gestacional es una condición en el cual el nivel de glucosa es elevado, y otros síntomas de la diabetes aparecen durante el embarazo en una mujer que no ha sido diagnosticada con diabetes previamente, todos los síntomas desaparecen después del parto. A diferencia de la diabetes tipo I, la diabetes gestacional no es causada por carencia de insulina producida, sino por efectos bloqueadores de las hormonas sobre la insulina producida, una condición referida como resistencia a la insulina.

Durante el embarazo normal se produce adaptaciones metabólicas encaminadas a corregir el desequilibrio que se produce al necesitar un mayor aporte nutritivo para el feto, uno de estos desequilibrios consiste en que el organismo necesita un mayor aporte de insulina al precisar una mayor utilización de la glucosa. Una prueba evidente de este cambio es la experimentada por toda embarazada que suele notar por las mañanas los desagradables síntomas de la hipoglucemia tales como: náuseas, somnolencia, cansancio, debilidad, etc.

Médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco señalaron que la diabetes gestacional se genera de manera principal por el esfuerzo metabólico que realiza el cuerpo durante el embarazo, lo que conlleva a trastornos hormonales, entre ellos el de la insulina; manifestaron que es la primera causa de complicación metabólica en el embarazo; se estima que la diabetes gestacional se registra en cinco de cada 100 embarazos, y el sobrepeso y la obesidad son los primeros factores de riesgo para desarrollar esta variante de diabetes.

CLASIFICACION

No todas las gestaciones diabéticas presentan la misma evolución, ni por lo que respecta al desarrollo de la enfermedad, ni en cuanto al curso del embarazo o al resultado perinatal. Ello ha propiciado la aparición de diversas clasificaciones que han intentado agruparlas en función del grado de riesgo que cada una presentaba.

La primera propuesta la realizó la Dra. White en 1949, basándose en factores presentes antes del embarazo, como la edad de inicio, la duración de la enfermedad y la existencia de complicaciones crónicas. Es una clasificación detallada, pero poco operativa, que la propia autora modificó en dos ocasiones. A pesar de las matizaciones que se le pueden añadir, continúa conservando interés clínico y en alguna de sus variantes, incluida la modificación realizada por Freinkel en 1982, todavía está incorporada a muchos protocolos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Clasificación de White modificada por Freinkel 1982.

Diabetes Gestacional

- Curva de glicemia patológica que aparece o se detecta por primera vez durante el embarazo actual.
- Debe ser reevaluada en el posparto.

Anomalías en el metabolismo de los hidratos de carbono diagnosticadas antes del embarazo actual:

Clase A (modificada)

- Glucosa basal normal con:
- DG en embarazos previos o
- Intolerancia a la glucosa previa al embarazo (criterios del National Diabetes Data Group)

Clase B (modificada)

- Glucosa basal superior a la normal con:
- DG en embarazos previos o
- Intolerancia a la glucosa previa al embarazo (criterios del National Diabetes Data Group)
- O diabetes previa al embarazo
- Con o sin insulino terapia
- Con duración entre 0 y 9 días
- Inicio después de los 20 años
- No evidencia clínica de angiopatía

Clase C

- Diabetes previa al embarazo
- Con insulinoterapia
- Inicio entre los 10 y 19 años
- Duración mayor entre 10 y 19 años
- Sin pruebas clínicas de angiopatía

Clase D

- Diabetes previa al embarazo
- Con insulinoterapia
- Retinopatía no proliferativa o calcificaciones vasculares

Clase R

- Diabetes previa al embarazo
- Con insulinoterapia
- Con pruebas clínicas de retinopatía proliferativa

Clase F

- Diabetes previa al embarazo
- Con insulinoterapia
- Con pruebas clínicas de Nefropatía

Clase RF

- Criterios de clase R y F coexistentes.

Otros autores intentaron posteriormente conseguir clasificaciones más sencillas y efectivas; son bien conocidas las de Pederson, basada en complicaciones aparecidas

durante la gestación. Sin embargo, la única clasificación que ha conseguido relegar a la de White a un segundo plano fue la inicialmente elaborada por el National Diabetes Data Group de EEUU en 1979, que ha sido modificada por el comité internacional de expertos auspiciado por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), incluyendo una serie de cambios hasta llegar a la clasificación actualmente vigente. (Cuadro 2)⁽⁷⁾

Cuadro2. Clasificación de Diabetes (ADA)

DIABETES PREGESTACIONAL

1. DIABETES MELLITUS (DM)

Tipo I (DMID)

- Diabetes Mellitus Insulinodependiente
- También llamada Diabetes Juvenil.
- Se sugieren factores genéticos y adquiridos en su etiología (asociación con determinados tipos de HLA, respuesta autoinmune anómala, reacciones autoinmune.)
- Son insulinodependientes, aunque pueden existir periodos en las que la insulina no es necesaria, y tienen tendencia a presentar cetoacidosis.
- En general se inicia en personas jóvenes, pero puede presentarse a cualquier edad.
- Se caracteriza por insulopenia. Los anticuerpos contra las células de los islotes pancreáticos son frecuentes y diagnósticos.

Tipo II (DMNID)

- Diabetes Mellitus no Insulinodependiente

- También llamada diabetes del adulto
- Su etiología es probablemente múltiple, (factores genéticos de herencia autosómica dominante más factores ambientales desencadenantes.) la obesidad es un factor etiológico importante.
- No son insulino dependientes, pero pueden precisar insulina en determinados periodos; no tiene facilidad para presentar cetoacidosis,
- Se inicia generalmente después de los 40 años, pero pueden hacerlo a cualquier edad.
- La insulinemia puede ser alta, normal o baja. La hiperinsulinemia y la resistencia insulínica son características.

DEFECTOS GENÉTICOS DE LAS CELULAS B

- DM tipo MODY
- DM origen mitocondrial.

OTRAS

2. Diabetes gestacional (DG)

- Diabetes que se inicia o se detecta por primera vez durante el presente embarazo.
- Su etiología es poco conocida (factores metabólicos y hormonales, entre los que la resistencia insulínica es importante.)
 - Se diagnostica por curva en glucemia de 3 horas con 100g de glucosa.
 - Debe ser evaluada después del parto.

Existen en definitiva dos grandes grupos de gestantes diabéticas. Las diabetes pre gestacional son diabetes mellitus insulino dependiente (DMID) o no son

insulinodependiente (DMNID) identificadas en la mujer antes de que se inicie el embarazo. Frente a ellas, la diabetes gestacional son todas aquellas que se diagnostican por primera vez en el curso del embarazo, con independencia del momento de la gestación en que se detecten de la severidad del trastorno metabólico, del tratamiento que precisen, de su continuidad después del parto, así como de la posibilidad de que dichas diabetes estuviesen presentes antes de la gestación. Es decir, puede tratarse en realidad de DMID o DMNID que antes del embarazo no hubieran sido etiquetadas o que debuten durante este.

La propia definición, pues, obliga a recatalogar a las gestantes después del parto. La proporción de ambos grupos, aunque con algunas variaciones poblacionales, es aproximadamente del 90% de diabetes gestacional y del 10% de diabetes pregestacionales.

EPIDEMIOLOGIA

La diabetes mellitus preexistente complica el 0.3% de los embarazos.

La prevalencia de la diabetes gestacional oscila entre un 7% a un 14% dependiendo de la población estudiada y de la estrategia diagnosticada empleada. En los países mediterráneos se han encontrados tasa de diabetes gestacional relativamente elevadas.

PATOGENIA

En la embarazada normal, desde el comienzo del segundo trimestre, se va desarrollando un aumento de la resistencia a la insulina y, secundariamente, una disminución de la tolerancia a la glucosa. La etiología del cambio en la sensibilidad a la insulina durante la gestación no está aclarada. La hipótesis más aceptada es que esta situación de diabetogenicidad puede estar en relación con un aumento en la resistencia periférica a la insulina, localizada en el ámbito del pos receptor de insulina y mediada probablemente, por los elevados niveles en plasma de hormonas diabetogénicas (prolactina, lactógeno placentario, progesterona y especialmente cortisol) así como las mayores demandas energéticas y de insulina necesarias para que produzca el incremento ponderal.

Durante el embarazo la madre ingiere alimentos de manera periódica, pero debe suministrarlos al feto de forma continua. Para asegurar este aporte, se producen cambios en el metabolismo materno, dirigidos a mantener los nutrientes después de la ingestión durante un tiempo más prolongado en la circulación materna, y a movilizarlos desde los tejidos cuando este en ayunas. Estos fenómenos, que se han denominado anabolismo facilitado y ayuno acelerado, persiguen asegurar la utilización de glucosa y aminoácidos por parte del feto.

Como respuesta a esta situación de intolerancia a la glucosa, se produce una hiperplasia de las células beta de los islotes pancreáticos, con incremento de la liberación de insulina y mayor utilización periférica de la glucosa. Las gestantes que no consiguen una respuesta compensatoria adecuada desarrollan diabetes gestacional. En las embarazadas con esta patología son características tanto la glicemia postprandial como la hipoglucemia de ayuno.

La mayoría de las hormonas referidas (cortisol, lactógeno placentario) tienen su pico máximo durante el embarazo alrededor de la semana 26, mientras que la progesterona, de potencia diabetogena elevada, presenta un incremento máximo en torno a la semana 32, lo que tiene implicaciones en la valoración del periodo más idóneo para realizar el diagnóstico de diabetes gestacional.

CAMBIOS EN EL METABOLISMO HIDROCARBONADO PRODUCIDOS POR LA GESTACIÓN.

FISIOPATOLOGIA DE LA DIABETES GESTACIONAL.

El metabolismo materno es predominantemente anabólico en la primera mitad de la gestación, con acumulo de reservas orgánicas en forma de glucógeno y lípidos, que serán utilizados en la segunda mitad del embarazo, cuando el crecimiento del feto es mayor y el metabolismo se torna primordialmente catabólico. En la primera mitad del embarazo los altos niveles de estrógeno facilitan la acción insulínica, con disminución de la glucemia basal y aumento de las reservas hepáticas de glucógeno.

En la segunda mitad, sin embargo el incremento de hormonas hiperglucemiantes (cortisol, lactógeno placentario, prolactina, progesterona), ocasionan aún resistencia a la acción de la insulina. Las oscilaciones en el metabolismo entre las situaciones de ayuno e ingesta son mucho más amplias que fuera de la gestación. Estos cambios tienen como función adaptar un organismo que come intermitentemente, el materno, a una nueva estructura que lo hace continuamente, el feto y la placenta.

La alteración del metabolismo de los hidratos de carbono es especialmente intensa en la segunda mitad del embarazo; en la gestación normal existe una situación de

insulino- resistencia compensada por la secreción de aumento de hormonas por el páncreas. Cuando este equilibrio no llega a producirse y la cantidad de insulina producida es menor que la demanda, se entra en un estado de diabetes gestacional. En ellas no se observa un déficit absoluto de insulina incluso puede segregar mayor cantidad que las gestantes normales. Sin embargo, existe una mayor resistencia a la hormona (posiblemente por alteraciones a nivel pos receptor o por disminución de receptores), y un retraso en la liberación de insulina tras la sobrecarga oral de glucosa.

FACTORES DE RIESGO DE DIABETES GESTACIONAL.

Cualquier mujer embarazada está en riesgo de desarrollar diabetes gestacional, sin embargo hay mujeres que tienen más riesgo para desarrollar diabetes gestacional al presentar alguno de estos factores:

1. Historia familiar de diabetes.
2. Historia personal de diabetes mellitus o intolerancia a los carbohidratos.
3. Edad mayor de 30 años.
4. Índice de masa mayor de 25
5. Antecedentes obstétricos desfavorables: Macrosomícos previo, Aborto habitual, Mortinato, Malformación fetal , Hidramnios, Preeclampsia en embarazo, pielonefritis ⁽⁸⁾
6. Macrosomía de la propia gestante. ⁽⁹⁾
7. Gestación múltiple.

Las mujeres con estos factores de riesgo tienen hasta el doble de probabilidad de desarrollar diabetes gestacional que otras mujeres embarazadas. ⁽⁸⁾

En la actualidad el Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE, 2006) clasifica en dos grupos a las gestantes según su riesgo de desarrollar diabetes a lo largo del embarazo:

- **Gestantes de alto riesgo:** son aquellas que presentan uno o más de los siguientes factores: edad igual o superior a 35 años, obesidad (IMC $>30 \text{ Kg/m}^2$), macrosomía en partos anteriores ($>4 \text{ Kg}$), antecedentes personales de diabetes gestacional, alteraciones del metabolismo de la glucosa o antecedentes familiares de diabetes en primer grado.
- **Gestantes de riesgo moderado-bajo:** son todas las que no tienen ninguno de los factores de riesgo. ⁽¹⁰⁾

Historia familiar de diabetes mellitus.

El riesgo elevado de diabetes gestacional es significativamente mayor en personas que tienen antecedentes de diabetes en familiares de primer grado (padres, hermanos, hijos o abuelos) y también de segundo grado (tíos o sobrinos). Esto se debe a que la diabetes tiene un componente hereditario importante, por lo que se va a tener mayor predisposición.

Por otro lado, también en una misma familia es habitual que se compartan estilos de vida, por lo que con frecuencia vemos familias con unos hábitos dietéticos y aficiones poco saludables. ⁽¹¹⁾

Historia personal de diabetes mellitus o DG previo:

A pesar de los adelantos en los resultados del embarazo, las mujeres con diabetes gestacional y pregestacional tienen un riesgo mayor de experimentar varias complicaciones relacionadas con la gestación. ⁽¹²⁾

Edad mayor de 30 años.

La tasa de pérdida de embarazos tempranos aumenta con la edad materna y se acelera después de los 35 años.

Una consecuencia inevitable del proceso de envejecimiento es una mayor incidencia de problemas médicos que pueden complicar el embarazo. Lo más importante y comunes son la hipertensión y la diabetes mellitus tanto gestacional como previas a la gestación. Otro efecto de la edad materna que se informa habitualmente es un aumento de la tasa de cesáreas. ⁽¹³⁾

Índice de masa mayor de 25

Históricamente, siempre han faltado definiciones descriptivas estandarizadas; sin embargo, en la actualidad se utiliza el índice de masa corporal (IMC) para clasificar el estado de peso de un individuo.

La fórmula para determinar el IMC es la siguiente:

$$\text{IMC: } \frac{\text{peso de la paciente (kg)}}{\text{estatura de la paciente (m}^2\text{)}}$$

Según el resultado se clasifica el estado nutricional: IMC menor de 18.5 desnutrición, de 18.5 a 24.9 normal, de 25.0 a 29.9 sobrepeso, arriba de 30 obesidad en sus diferentes variedades.

Por largo tiempo se ha percibido que la obesidad constituye un factor de riesgo para el embarazo. La mujer embarazada obesa y su feto están en riesgo para una variedad de complicaciones durante el embarazo, y se ha determinado que un porcentaje importante de las muertes maternas ahora se asocian a obesidad. Algunos riesgos son inherentes a las condiciones médicas crónicas que comúnmente se observan en esta población de pacientes, tales como diabetes pregestacional y cesárea. ⁽¹⁴⁾

Antecedentes obstétricos desfavorables:

Macrosómico previo

La alteración más característica de los hijos de madres diabéticas (HDM) es la macrosomía fetal.

La insulina no traspasa la barrera placentaria pero la glucosa y otros nutrientes sí; por lo tanto una glucosa en la madre elevada da como resultado niveles elevados de glucosa en el bebé haciendo que el páncreas del bebé aumente su producción de insulina para descartar la glucosa de la sangre; como el bebé recibe más energía de la que necesita para el crecimiento el exceso de energía se convierte en grasa; el exceso de grasa puede llevar a un bebé Macrosómico. ⁽¹⁵⁾

Allen fue el primero en relacionar la diabetes mellitus con recién nacidos de tamaño mayor al esperado para la edad gestacional. Los hijos de madres diabéticas no solo tienen tamaño mayor, sino también una composición corporal alterada, con disminución

del contenido de agua corporal y aumento del espesor de la grasa subcutánea, por hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos.

Durante las últimas 12 semanas de gestación, los fetos normales incorporan aproximadamente 500gramos de grasa; los hijos de madres diabéticas incrementan un 50 o 60% más.

El porcentaje de agua en el tejido fetal disminuye en condiciones normales a medida que avanza la gestación debido a la dilución ocasionada por la acelerada acumulación de grasa. Los hijos de diabéticas tienen una reducción del 10% del agua corporal, que puede justificarse por el notable incremento de del tejido adiposo. ⁽¹⁶⁾

Aborto habitual

Los mecanismos desencadenantes del aborto pueden ser varios. Es probable que se produzcan alteraciones vasculares en la placenta o el lecho placentario que dificulten la correcta nutrición y el desarrollo del embrión. Se ha encontrado un descenso en los niveles de magnesio en sangre materna, pero como este también desciende cuando el control metabólico es insatisfactorio la relación entre hipomagnesemia y aborto puede ser poco confiable.

También es probable que un alto porcentaje de huevos abortivos contenga anomalías estructurales importantes, especialmente teniendo en cuenta la mayor probabilidad de malformaciones congénitas en los hijos de madres diabéticas. Existe, eso sí, una relación entre aborto y control metabólico en el periodo preconcepcional, de manera que la frecuencia aumenta cuando los niveles de HbA₁ están elevados. ⁽¹⁷⁾

Mortinato

Las muertes sin causas identificables constituyen un fenómeno que se encuentra en embarazos complicados por diabetes pregestacional. Se declaran inexplicables porque no quedan de manifiesto factores, como insuficiencia placentaria obvia, desprendimiento prematuro de placenta, restricción del crecimiento fetal u oligohidramnios. ⁽¹⁸⁾

La muerte fetal ha descendido sin embargo continua siendo mayor que en gestantes no diabéticas. Por supuesto es una de las complicaciones más temidas, tanto por lo irreversible de la situación como por la dificultad de identificar a los fetos en un estado de peligro inminente.

La muerte fetal intrauterina se observa con más frecuencia en el tercer trimestre, en pacientes con mal control metabólico y fetopatía, aunque cuando se asocian vasculopatía y preeclampsia, el óbito puede ser más precoz. No existen signos premonitorios y puede presentarse en fetos con registros cardiotocograficos normales en los días anteriores.

Su etiología es desconocida, pero se supone que se debe a alteraciones intensas de la glucemia en el feto, tanto hipo como hiperglucemia, o a hipoxia fetal. ⁽¹⁹⁾

Las causas de la muerte inesperada no se comprenden bien. La hiperglicemia sostenida suele acompañarse de mayor secreción de insulina, aumento del consumo fetal de oxígeno, acidosis y muerte en modelos de animales. ⁽²⁰⁾

Malformación fetal

En general, se cree que el riesgo aumentado de malformaciones graves es la consecuencia de diabetes mal controlada tanto antes de la concepción como en etapas tempranas del embarazo. Erickson concluyo que la etiología era multifactorial. ⁽²¹⁾

La frecuencia de malformaciones se calcula entre 2 y 4 veces mayor que la de la población de referencia, con valores variables según la población estudiada; Miller refiere hasta el 22.4% de malformaciones mayores cuando la hemoglobina glicosilada supera el 8.5% al final del primer trimestre y Rosen halla el 18.7% de malformaciones menores en hijos de madres diabéticas.

Entre los diversos factores etiológicos, que se han invocado, parece que los genéticos, los vasculares o la insulina no tienen un papel relevante. La insulina es teratógena en experimentación animal pero no se ha comprobado que ocurra igual en el ser humano. La mayoría de los hallazgos apuntan hacia las alteraciones metabólicas como responsables de las malformaciones. ⁽²²⁾

Hidramnios

La presencia de hidramnios de leve o moderado es relativamente frecuente en la gestación diabética, según Lufkin treinta veces más que en la población no diabética. Se calcula que está presente en el 5- 25% de los casos. Aunque por la utilización de diferentes criterios diagnósticos es difícil la cuantificarlo, siendo más frecuente en diabéticas pregestacionales que en gestacionales. ⁽²³⁾

Una explicación probable, aunque no probada, es que la hiperglucemia fetal origina poliuria fetal. ⁽²⁴⁾

No es secundario a un cambio en la proporción de glucosa o de otros solutos en líquido amniótico, aunque se ha demostrado, mediante ultrasonidos, mayor eliminación de orina fetal. Se ha observado también una relación entre tamaño fetal e hidramnios, pero no tiene que ser una relación causal, por una parte, la vinculación no se observa en los macrosomas de madre no diabéticas y, por la otra, ambos procesos, macrosomía e hidramnios son complicaciones de la enfermedad y se relacionan con un peor control metabólico.

El hidramnios, además de ser un signo de control metabólico insuficiente y, en muchas ocasiones, un indicador de macrosomía antes de que esta sea ecográficamente detectable, también puede ser el desencadenante de otras complicaciones, especialmente amenaza de parto prematuro y rotura prematura de membranas.⁽²³⁾

Macrosomía de la propia gestante

Los bebés con macrosomía enfrentan problemas de salud; debido al exceso de insulina producido por el páncreas, los bebés con exceso de insulina se convierten en niños con riesgo de obesidad y riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.⁽²⁵⁾

Gestación múltiple

Las gestaciones múltiples tienen un riesgo más alto de diabetes gestacional secundario a los valores elevados de estas hormonas placentarias. Al parecer la diabetes gestacional es dos a tres veces más frecuentes en los embarazos múltiples.⁽²⁶⁾

DIAGNOSTICO

El diagnóstico temprano de diabetes gestacional pueden reducir los riesgos para la madre y el feto. El diagnóstico y el manejo apropiado de los pacientes con diabetes gestacional pueden dar como resultado:

1. La prevención de los mortinatos en un 2-3% de los embarazos.
2. La reducción de la macrosomía en un 50% a menos del 10%.
3. La prevención de los traumatismos asociados con el parto.
4. La reducción de los riesgos.
5. La identificación de las mujeres que están expuestas al riesgo de desarrollar una diabetes manifiesta y sus secuelas ulteriores.

El diagnóstico de diabetes gestacional se realiza mediante una sobrecarga de glucosa, que generalmente se efectúa por vía oral, por comodidad y economía, aunque la vía intravenosa puede ofrecer menor variabilidad en los resultados. Diferentes autores han utilizado sobrecargas de 50, 75 y 100 gramos de glucosa, determinando posteriormente la glucemia en sangre total en plasma, y definiendo diversos valores patológicos.

El método actualmente más utilizado para diagnóstico de diabetes gestacional es la curva de tolerancia a la glucosa.

Curva de Tolerancia a la glucosa

Es la prueba confirmatoria de diabetes gestacional, el test debe realizarse por la mañana, después de un ayuno de 8-14 horas, en mujeres a las que no se les limite su actividad física (no encamadas) y que hayan recibido los tres días anteriores una dieta no restricta en hidratos de carbono (más de 150g al día).

Se administra 100 gramos de glucosa diluidos en agua al 25%, permaneciendo la paciente sentada y sin fumar durante todo el periodo, se toma glicemia en ayunas (0 horas) y glicemia post-carga cada hora por 3 horas (1, 2 y 3 horas post-carga). El diagnostico requiere que por lo menos 2 de las 4 glucemias de la curva de tolerancia a la glucosa alcance o supere los límites de los valores normales. O'Sullivan y Mahan determinaron el límite superior normal como 2 desviaciones estándar por encima de la media para cada 1 de las 4 glicemias obtenidas en 752 pacientes embarazadas sometidas a la prueba de tolerancia a la glucosa con 100gramos. El National Diabetes Data Group (NDDG) modifico los criterios de O'Sullivan con respecto a los valores plasmáticos a través del incremento un 15% en los valores de la sangre entera porque la glucosa en plasma es alrededor de un 15% más alta que en sangre entera.

Carpenter y Coustan considero no solo el cambio en el medio evaluado (sangre entera y plasma) como lo hizo el NDDG si no también en la metodología. (Cuadro 3)

Así los criterios de Carpenter y Coustan para la prueba de tolerancia a la glucosa son más estrictos. ⁽²⁷⁾

Cuadro 3. Valores de la prueba de la tolerancia oral a la glucosa (100g) para el diagnóstico de diabetes gestacional (mg/dl)

	O'Sullivan	National Diabetes Data Group	Carpenter y Coustan
En ayunas	90	105	95
1 hora	165	190	180
2 horas	145	165	155
3 horas	125	145	140

La curva de la tolerancia a la glucosa Permite sub-clasificar la diabetes gestacional en:

- Diabetes gestacional Tipo A1: pacientes con glicemia postprandiales elevadas y la glicemia en ayunas normal, pueden lograr la normogluemia con dietoterapia.
- Diabetes gestacional Tipo A2: glicemia en ayunas elevada más glicemia Postprandial elevada, requieren tanto una dieta como insulina para lograr la normogluemia.

La diferenciación entre las diabetes gestacionales tipo A1 y A2 es importante porque las diabéticas de clases A1 tienen una tasa de mortalidad perinatal significativamente más bajas que las diabéticas de la clase A2. ⁽²⁸⁾

Cuadro 4. Métodos de Screening de diabetes gestacional.

Métodos de Screening	La realización del test de tolerancia a la glucosa (TTOG) a todas las gestantes es engorroso, sobrecargaría innecesariamente los servicios de extracción de los laboratorios y resulta incómodo para la paciente, por lo que se han establecido métodos de screening para seleccionar a aquellas mujeres con mayor probabilidad de tener un test positivo. (Cuadro 4)
<ul style="list-style-type: none"> • Factores de riesgo • Glucosuria • Glucemia Basal • Glucemia posprandial • Hemoglobina Glucosilada • Fructosamina • Test de O´Sullivan 	

Test de O´Sullivan

Consiste en la administración de 50 gramos de glucosa por vía oral, independientemente de que la paciente se halle en ayunas o no. Una hora más tarde se extrae sangre venosa y se determina la glucosa en plasma, considerándose como anormal un valor igual o superior a 140 mg/dl. En las pacientes con test normal la diabetes gestacional puede considerarse descartada, mientras que en las que tienen un test anómalo (mayor de 140 mg/ dl) debe practicarse un Curva de Tolerancia a la glucosa para confirmar o no el diagnóstico.

Indicarla a la embarazada si cumple alguno de los siguientes criterios: (29)

- Edad mayor de 30 años;
- IMC >27 Kg/m²

- Obesidad
- Tiene familiar diabético en primer grado de consanguinidad
- Presenta antecedente obstétrico de diabetes gestacional o hijos macrosómicos (peso al nacer ≥ 4 kg);
- Tiene antecedente de síndrome metabólico.

Debe realizarse entre las 24 y 28 semanas. Si resulta negativa puede repetirla a las 32 - 35 semanas.

Si existen factores de alto riesgo para diabetes, debe hacerse al inicio del embarazo. Si resulta negativa, puede repetirla a las 24 -28 semanas.

Si se obtiene glicemia (post-carga de 50 gramos de glucosa) mayor de 140 mg/dl, se debe realizar una Curva de tolerancia la glucosa.

Si se obtiene glicemia (post-carga de 50 gramos de glucosa) mayor de 190 mg/dl, se diagnostica diabetes gestacional y no debe realizarse la curva de tolerancia la glucosa.

Hemoglobina Glicosilada (Hb A1C)

La Hemoglobina (Hb) es una proteína producida en los glóbulos rojos y tiene como función principal el transporte de las moléculas de oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos y cada molécula que fabrica nuestro organismo, circula por sangre durante aproximadamente tres meses.

Existen diferentes tipos de Hb, dependiendo de la edad del individuo, siendo la de mayor porcentaje la Hb fetal en el recién nacido y la Hb A en el adulto. Esta proteína puede reaccionar con la glucosa que ingresa a los glóbulos rojos y formar, después de

una serie de modificaciones químicas, lo que conocemos como **Hemoglobina glicosilada o Hemoglobina A1c (HbA1c)**.

La cantidad de HbA1c formada va a depender fundamentalmente de la cantidad de glucosa que haya en sangre. En individuos no diabéticos encontramos entre 4 y 6 % de HbA1c en referencia al total de la Hb.

Informa sobre la calidad del control metabólico en las últimas 8-12 semanas. (Hb A1c menor de 6% indica que ha habido buen control metabólico)

Debe indicarse a toda mujer diabética en el período preconcepcional y si es menor de 6%, se puede avalar que intente embarazarse.

Debe cuantificarse al inicio del embarazo, ya que tiene valor pronóstico en lo relativo a la posibilidad de malformaciones fetales mayores:

- Hb A1c menor del 6%: Buen pronóstico (Incidencia de malformaciones fetales similar a la población general)
- Hb A1c = 6-10%: Pronóstico intermedio (Incidencia de malformaciones fetales mayores: 8-9%)
- Hb A1c = >10%: Mal pronóstico (Incidencia de malformaciones fetales mayores: 30%).

Glicemia Sérica

Hacen diagnóstico de diabetes Gestacional: La glicemia en ayunas mayor de 126 mg/dl en dos ocasiones o glicemia al azar es mayor a 200 mg/dl en dos ocasiones acompañado con sintomatología (polidipsia, polifagia, poliuria).

La glucosa en plasma aleatoria fue popular en el pasado como diagnóstico de diabetes gestacional ya que es conveniente de realizar, sin embargo no logra identificar una gran parte de las mujeres que tienen DMG (baja sensibilidad). La glucosa en plasma en ayunas tiene mayor sensibilidad y especificidad que la glucosas aleatorias pero depende del ayuno y el empeño que ponga la paciente al realizarlo, no se recomienda como único método de screening por el empeoramiento de la resistencia a la insulina en las mujeres con diabetes gestacional se puede compensar inicialmente con un aumento en la producción de insulina, lo que significa que la glucosa en ayunas puede ser normal y la anomalía temprana sólo se hace evidente después de las comidas, por lo que puede dar mucho fracasos diagnósticos en diabetes gestacional.

Fructosamina

El grupo de proteínas plasmáticas glicosiladas refleja básicamente la concentración de albúmina glicosilada. Esta medición da cuenta del nivel medio de glicemia en las últimas 2 a 3 semanas, dada por la vida media de la albúmina sérica y tiene la ventaja de ser un método simple, rápido, de bajo costo, preciso y factible de automatizar. La mayor utilidad descrita de la medición de las proteínas glicosiladas radica en el monitoreo del control metabólico de la diabetes gestacional. (30)

TRATAMIENTO

Objetivos del tratamiento

El principal objetivo del manejo de diabetes gestacional consiste en lograr la normoglucemia. La normoglucemia se define como una glucemia en ayunas de menos de 105 mg/dl y una glicemia una hora posprandial de menos de 140 mg/dl. La glucosa normal se logra por medio de dieta, de ejercicio y del tratamiento con insulina. Para asegurar que el tratamiento sea adecuado las pacientes con diabetes gestacional deben registrar por escrito los alimentos ingeridos y los niveles de glucemia. El automonitoreo de los niveles de glucemia en las pacientes que requieren insulina debe ser realizado cuatro a cinco veces al día (en ayunas, 1 hora después de las comidas y al acostarse), en las pacientes con una diabetes gestacional controlada con dieta el monitoreo diario, con una determinación de la glucosa en ayunas y después de una hora o más de una comida debe realizarse hasta que se haya logrado una normoglucemia uniforme durante por lo menos 1 o 2 semanas. Una vez logrado este objetivo debe reducirse la frecuencia del monitoreo de la glucemia. ⁽³¹⁾

Dieta

El manejo nutricional es la base del manejo de todas las mujeres con DG. La dieta para las pacientes diabéticas debe:

1. Proporcionar los nutrientes necesarios para la salud materno fetal
2. Dar como resultado la normoglucemia
3. Prevenir la cetoacidosis
4. Generar aumento de peso apropiado

El contenido calórico de la dieta de la paciente diabética embarazada debe calcularse 25-35 kcal/día del peso ideal previo al embarazo. La composición de la dieta debe incluir un 40-50% de hidratos de carbono, 20-30% proteínas y 30-40% de grasas. La mayor resistencia de la insulina asociada a la diabetes gestacional requiere que se limite el contenido de hidratos de carbono en la dieta

La dieta es adecuada si no se produce una glicemia posprandial (glicemia 1 hora posprandial de menos de 140 mg/dl)

Ejercicio

El ejercicio facilita la utilización de glucosa y ayuda a superar la resistencia periférica a la insulina por medio del aumento de la capacidad de fijación de la glucosa y la afinidad por sus receptores. Los efectos del ejercicio sobre el metabolismo de la glucosa por lo común resultan evidentes después de 4 semanas. Se ha demostrado que los ejercicios que conlleven un alto grado de estrés en la parte inferior del cuerpo causan contracciones uterinas, lo que puede llevar sufrimiento fetal; se recomienda los ejercicios que se concentren en el entrenamiento cardiovascular en la parte superior del cuerpo.

Las pacientes deben realizar ejercicio de 10-20 minutos dos veces durante el día.

Insulina

Se requiere insulina en aproximadamente 15-20% de todas las pacientes con diabetes gestacional. Cuando los valores medios de glucosa de una paciente durante un periodo de una semana exceden los objetivos recomendados (glucemia en ayunas menos de 105 mg/dl o glucemia una hora posprandial de más de 140 mg /dl) a pesar de una

dietoterapia adecuada debe instituirse tratamiento con insulina, la dosis de insulina deben calcularse de la siguiente manera:

Primer trimestre: 0.7 unidades/kg/día; segundo trimestre: 0.8 unidades/kg/día; tercer trimestre 1 unidad /kg/día.

Los requerimientos totales de insulina de la paciente pueden dividirse en dosis matutinas y vespertinas, así como en dosis de insulina NPH y corriente.

Los objetivos primarios del manejo de las pacientes con diabetes gestacional incluyen:

1. Una reducción de la tasa de macrosomía.
2. Una reducción de la tasa de mortinatos

Pruebas de glucemia

La diabetes gestacional se define como la intolerancia a los hidratos de carbono por lo tanto las pruebas de glucemia deben realizarse después de las comidas (carga de hidrato de carbono). El monitoreo de glucosa posprandial da como resultado un mejor control de glucosa y un mejor resultado perinatal que las pruebas de glucemia preprandial. Los objetivos de la glucemia en las pacientes con diabetes gestacional son los siguientes:

Glucemia en ayunas: 70-91 mg/dl

Glucemia preprandial: 60-105 mg/dl

Glucemia 1 hora posprandial: menor de 140 mg/dl

Glucemia 2 horas posprandial: menor de 120 mg /dl.

HIPOTESIS DE TRABAJO:

Las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional

Hipótesis nula

Las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal no presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional

Variable dependiente

Predisposición a Diabetes gestacional

Variable independiente

Factores de riesgo

Hipótesis

1.1 El factor de riesgo para desarrollo de diabetes gestacional más frecuente presente en las mujeres embarazadas es el sobrepeso u obesidad

Variable independiente

Sobrepeso u obesidad

Variable dependiente

Predisposición a desarrollar diabetes gestacional

1.2 Las pacientes con historia familiar de diabetes mellitus tipo-2 en primer grado de consanguinidad tienen mayor predisposición de desarrollar diabetes gestacional.

Variable independiente

Historia familiar de diabetes mellitus tipo-2 en primer grado de consanguinidad.

Variable dependiente

Predisposición a desarrollar diabetes gestacional.

1.3 La mayoría de las pacientes que presenten factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que se les realice el test de O'Sullivan tendrán resultado positivo que indique alta predisposición a diabetes gestacional.

Variable independiente

Paciente que presenten factores de riesgo

Variable dependiente

Test de O'Sullivan con resultado positivo.

OPERALIZACION DE HIPOTESIS

HIPOTESIS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENCION	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
Las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional	V1 Diabetes Gestacional V2 Factores de riesgo	Hiperglicemia que se detecta por primera vez durante el embarazo y se presume es inducida por este Factores de riesgo: es una circunstancia o una situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud	<p>DIAGNOSTICO: Curva de Tolerancia a la glucosa Se administra 100gr de glucosa diluidos en agua al 25%, se toma glicemia en ayunas (0 horas) y glicemia post-carga cada hora por 3 horas (1, 2 y 3 horas post-carga). El diagnostico requiere que por lo menos 2 de las 4 glucemias de la curva de tolerancia a la glucosa alcance o supere los límites de los valores normales: En ayunas: 95mg/dl 1° hora: 180mg/dl 2° hora: 155mg/dl 3° hora:140mg/dl</p> <p>Método de Screening más utilizado para seleccionar a aquellas mujeres con mayor probabilidad de tener un examen de curva de tolerancia a la glucosa positivo. Test de O'Sullivan: Consiste en la administracin de 50 gramos de glucosa por vía oral, una hora más tarde se extrae sangre venosa y se determina la glucosa en plasma. Menor de 140 mg/dl. Test normal De 140 a 189 mg/dl: debe practicarse un Curva de Tolerancia a la glucosa Mayor de 190 mg/dl: diagnóstico de Diabetes gestacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Clasificación • Factores de Riesgo • Diagnóstico Diabetes Gestacional • Tratamiento 	-Edad -Formula Obstétrica -Amenorrea -IMC -Factores de riesgo: Sobrepeso u obesidad -Diagnóstico previo de diabetes gestacional. -Familiar con DM-2 -Edad ≥35 años -Paridad ≥ 3. -Macrosomico previo -Aborto a repetición -Parto traumático -Mortinato previo -Malformación fetal -Muerte neonatal -Preeclampsia en embarazo previo -Hipertensión arterial crónica -Glucosuria -glicemia ≥ 105 -Test de O'Sullivan -Candidiasis Vaginal a repetición -Infecciones dermatológicas -Sintomatología de Diabetes.

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

Cuantitativo

Esta investigación realiza un análisis de datos de las pacientes con factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional demostrando cuál de estos tiene mayor predisposición.

DISEÑO DE ESTUDIO

La investigación se realizó de tipo descriptivo, de corte transversal, documental, prospectivo y cuantitativo

Descriptivo

Se describió que es la enfermedad caracterizando los factores de riesgo que inciden en las personas en estudio para desarrollar diabetes gestacional; permitiendo también la recolección de información directamente del entorno social con el propósito de describir las causas del problema y sus posibles soluciones.

Corte Transversal

Es una investigación que estudia los factores de riesgo de las mujeres embarazadas durante un periodo ya establecido de tiempo no existiendo continuidad en el eje del tiempo.

Documental

Se recolecto información de fuentes bibliográficas como internet, libros, folletos e investigaciones previas a fin de ampliar y profundizar el conocimiento sobre el problema para establecer conclusiones y recomendaciones.

Prospectivo

Apunta generalmente a evaluar pacientes con factores de riesgo a desarrollar diabetes gestacional, realizándose la investigación desde el periodo de Junio a Agosto de 2014.

UNIVERSO:

Todas las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar El Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán durante Junio a Agosto de 2014.

MUESTRA:

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Para realizar el muestreo se tomo el registro diario de consultas de todos los controles prenatales que cumplieron los criterios de inclusión que consultaron en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar El Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán en el periodo de Junio a Agosto del 2014.

Criterios de inclusión

- Embarazada
- Mayor de 20 semanas de gestación
- Inscrita en control prenatal en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar El Tecomatal y Unidad de Salud Sensembra, Morazán
- Que deseen colaborar en el estudio
- Que no tengan diabetes mellitus previo al embarazo.
- No importando que presente otra patología. Ejemplo: Enfermedad Crónica.

Criterios de Exclusión

- Menor de 20 semanas de gestación.
- Que no esté inscrita en control prenatal en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar El Tecomatal y Unidad de Salud Sensembra, Morazán
- Que no desee colaborar en el estudio
- Que tenga diabetes mellitus previo al embarazo.

ÁREA DE ESTUDIO:

Delimitación espacial: Unidad Comunitaria de Salud Familiar El Tecomatal, San Miguel Y Unidad Comunitaria de Salud Familiar Sensembra, Morazán

Delimitación temporal: Junio A Agosto de 2014.

METODOLOGÍA

Para seleccionar el universo se tomó el registro diario de consultas, el libro de las mujeres embarazadas en control prenatal de cada unidad de salud y durante la inscripción de mujeres que consulten con embarazo en las semanas ya mencionadas durante el periodo de Junio a Agosto de 2014.

La técnica de recolección de la información fué a través de: la cédula de entrevista con preguntas cerradas para individualizar información sobre cada paciente en la que se indagó: edad, índice de masa corporal, fórmula obstétrica de la paciente, factores de riesgo, glicemia, etc. Con el objetivo de determinar los factores de riesgo presentes en la población de estudio.

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS:

El procesamiento de información se realizó mediante la ayuda del programa Word y Excel, programa SPSS utilizando tablas de frecuencia y porcentaje.

La comprobación de las hipótesis se realizó mediante: prueba cruzada y Chi –cuadrado de Pearson.

CONSIDERACIONES ETICAS

Se explicó a las personas que participaron en esta investigación que es de carácter voluntario con el fin de detectar los factores de riesgo más comunes para el desarrollo de diabetes gestacional explicando a cada participante que la información será estrictamente confidencial resguardando los derechos y el bienestar de los involucrados.

Cada persona posterior a la explicación de la investigación a realizar se le pasó un formulario de aceptación voluntario (consentimiento informado).

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE EDAD DE LAS PACIENTES

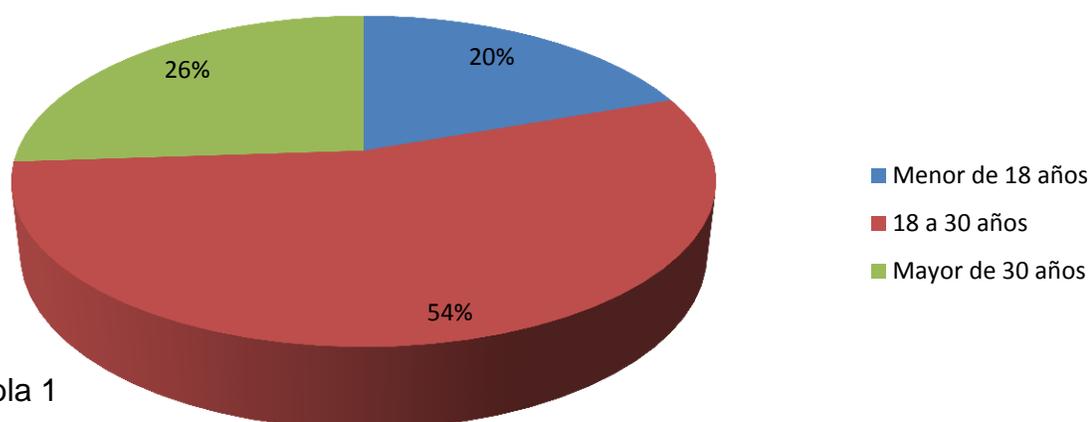
Edad en años	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 18 años	9	19.6
18 a 30 años	25	54.3
Mayor de 30 años	12	26.1
TOTAL	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 54.3% de las pacientes se encuentran entre los 18 a 30 años de edad, el 26.1% son mayores de 26.1% y el 19.6% son menores de 18 años.

INTERPRETACIÓN: Las pacientes que tienen mayor predisposición a desarrollar diabetes gestacional son las que se encuentran con edad mayor de 30 años y de todas las pacientes que participaron en estudio la cuarta parte presenta este factor de riesgo.

GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE EDAD DE LAS PACIENTES



Fuente: Tabla 1

TABLA 2: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE EDAD GESTACIONAL DE LAS PACIENTES.

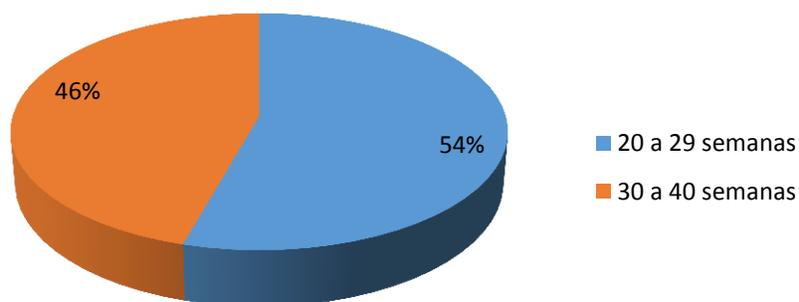
Edad Gestacional	Frecuencia	Porcentaje
20 a 29 semanas	25	54.3
30 a 40 semanas	21	45.7
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 54.3% de las pacientes en estudio tienen edad gestacional entre las 20 a 29 semanas y el 45.7% se encuentra entre las 30 a 40 semanas.

INTERPRETACIÓN: Todas las pacientes que participan en el estudio se encuentran arriba de las 20 semanas de gestación que es el momento ideal para la realización de tamizajes para predisposición a desarrollar diabetes gestacional, encontrándose la mayoría en el segundo trimestre de embarazo y una minoría en el tercer trimestre de embarazo.

GRÁFICO 2: EDAD GESTACIONAL



Fuente: Tabla 2

TABLA

TABLA 3: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL INDICE DE MASA CORPORAL DE LAS PACIENTES PREVIO A LA GESTACIÓN.

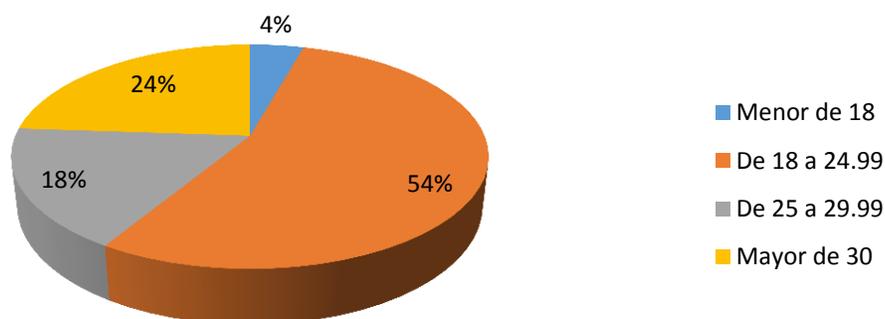
Indice de masa corporal	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 18	2	4.3
De 18 a 24.99	25	54.3
De 25 a 29.99	8	17.4
Mayor de 30	11	23.9
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 54.3% de las pacientes presenta un IMC entre 18 a 24.99 kg/mt², seguido de un 23.9% que se encuentra con IMC mayor de 30 kg/mt², el 17.4% con IMC de 25 a 29.99 kg/mt², y tan solo el 4.3% con IMC menor de 18 kg/mt².

INTERPRETACIÓN: El estado nutricional de las pacientes previo a la gestación en su mayoría fue normal, seguido de obesidad y sobrepeso según la frecuencia y una minoría se encontraba en desnutrición previo a la gestación.

GRÁFICO 3: IMC ANTES DEL EMBARAZO



Fuente: Tabla 3

TABLA 4: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DURANTE LA GESTACIÓN DESPUES DE LAS 20 SEMANAS.

Índice de masa corporal	Frecuencia	Porcentaje
De 18 a 24.99	12	26.1
De 25 a 29.99	19	41.3
Mayor de 30	15	32.6
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 41.3% de las pacientes presentaron IMC de 25 a 29.99 kg/mt², 32.6% con IMC mayor de 30 kg/mt² y el 26.1% tuvieron IMC de 18 a 24.99 kg/mt² después de las 20 semanas de edad gestacional.

INTERPRETACIÓN: La mayoría de las pacientes presentaron estado nutricional con sobrepeso y la minoría conservo un estado nutricional normal, esto se calculó en base a los percentiles de graficas de IMC para gestantes.

GRÁFICO 4: IMC GESTACION MAYOR DE 20 SEMANAS

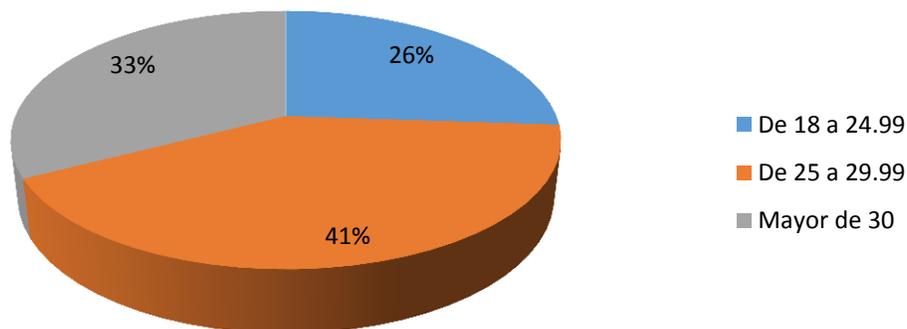


TABLA 5: DISTRIBUCIÓN PORCENTUA DE FAMILIAR EN PRIMERA LINEA DE CONSANGUINIDAD CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.

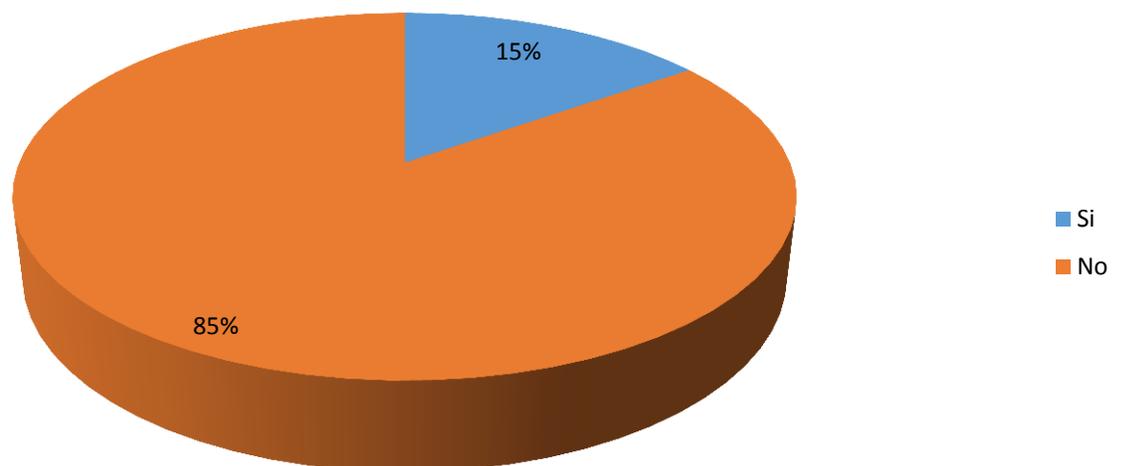
Familiar con DM2	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	15.2
No	39	84.8
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 84.8% de las pacientes no tienen familiar en 1º línea de consanguinidad con diabetes mellitus tipo 2 y el 15.2% si tiene familiar en 1º línea de consanguinidad con diabetes mellitus tipo2.

INTERPRETACIÓN: En la población que participo en el estudio la mayoría de las pacientes no tiene parientes en 1º línea de consanguinidad (papá, mamá o hermanos) que tengan diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

GRÁFICO 5: FAMILIAR EN PRIMERA LINEA DE CONSANGUINIDAD CON DM-2



Fuente: Tabla 5

TABLA 6: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO PREVIO DE DIABETES GESTACIONAL.

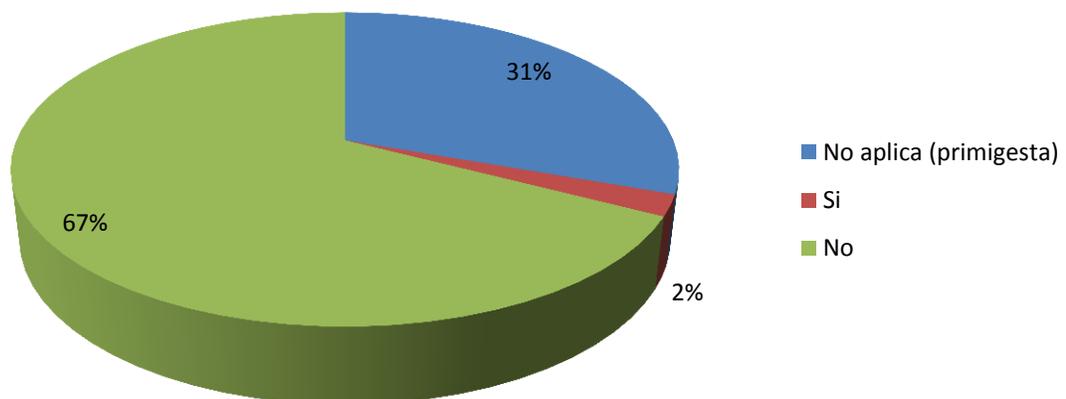
Antecedente de Diabetes Gestacional	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	14	30.4
Si	1	2.2
No	31	67.4
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 67.4% de las pacientes no tiene diagnóstico de diabetes gestacional en embarazo previo, 30.4% de la población se aplicó esta pregunta pues este es su primer embarazo, y únicamente el 2.2% si ha presentado diabetes gestacional en embarazo previo.

INTERPRETACIÓN: La minoría de la población presenta el factor de riesgo de diabetes gestacional previa, pero existe una población considerablemente la tercera parte a la cual no se evalúa este factor de riesgo pues son mujeres primigesta.

GRÁFICO 6: PACIENTES CON DIAGNOSTICO PREVIO DE DIABETES GESTACIONAL.



Fuente: Tabla 6

TABLA 7: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ANTECEDENTE DE RECIEN NACIDO MACROSÓMICO.

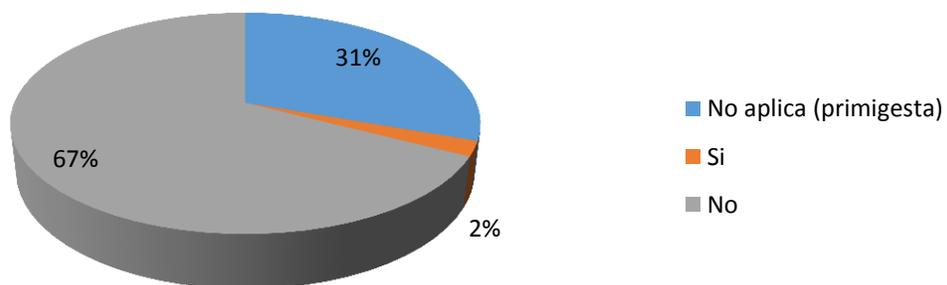
Antecedente de recién nacido macrosómico	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	14	30.4
Si	1	2.2
No	31	67.4
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 67.4% de pacientes no tiene antecedente de recién nacido macrosómico, el 30.4% no aplicaba a este factor de riesgo y únicamente un 2.2% si tenía antecedente de recién nacido macrosómico.

INTERPRETACIÓN: La mayoría de las pacientes no tiene partos previos con recién nacido macrosómico (mayor de 4 kg), aunque existe un porcentaje considerable de pacientes que no pueden determinar este factor de riesgo porque son primigestas y un porcentaje minoritario si brinda antecedente de parto previo con recién nacido de peso mayor de 4 kg.

GRÁFICO 7:RECIEN NACIDO EN EMBARAZO ANTERIOR MAYOR DE 4KG



Fuente: Tabla 7

TABLA 8: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON ABORTOS A REPETICIÓN

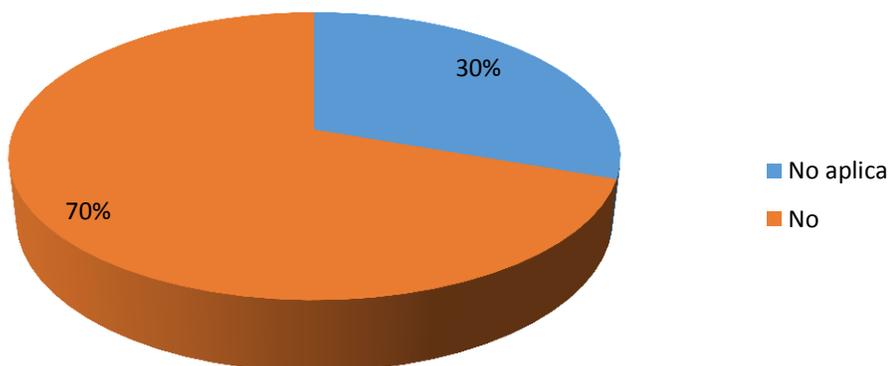
Abortos a repetición	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	14	30.4
No presenta	32	69.6
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 69.6% de las pacientes no brinda historial de abortos a repetición y el 30.4% no aplica a este factor de riesgo por ser pacientes primigestas.

INTERPRETACIÓN: La mayoría de pacientes no tiene antecedentes de abortos a repetición, el resto no califica a este factor de riesgo por ser mujeres primigestas, por lo tanto ninguna de las pacientes en estudio presenta este factor de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional.

GRÁFICO 8: ABORTOS A REPETICIÓN



Fuente: Tabla 8

TABLA 9: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ANTECEDENTES DE PARTO TRAUMÁTICO PREVIO.

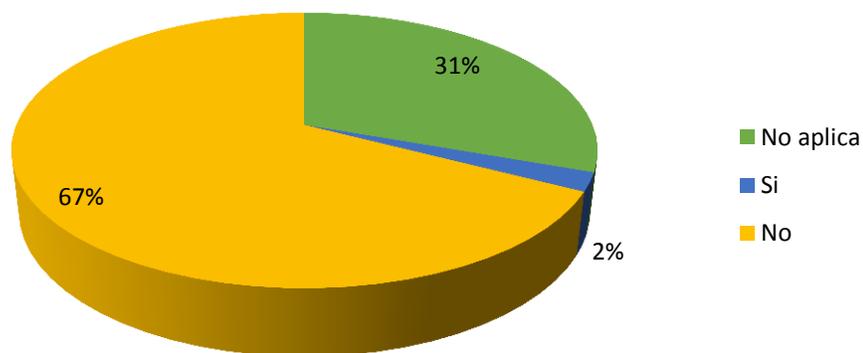
Antecedente de parto traumático	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	14	30.4
Si	1	2.2
No	31	67.4
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 67.4% de la población en estudio no tienen antecedente de parto traumático, el 30.4% no puede contestar esta pregunta ya que son mujeres primigestas y únicamente el 2.2% si tiene historia de parto traumático previo.

INTERPRETACIÓN: De la población estudiada el factor de riesgo para desarrollar diabetes gestacional de parto traumático previo fue detectado en la minoría, la mayoría no tenía antecedente de parto traumático y un porcentaje menor de la mitad son mujeres primigestas en las cuales no aplican a este factor de riesgo.

GRÁFICO 9: ANTECEDENTES DE PARTO TRAUMÁTICO PREVIO



Fuente: Tabla 9

TABLA 10: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ANTECEDENTE DE MORTINATO O MUERTE NEONATAL

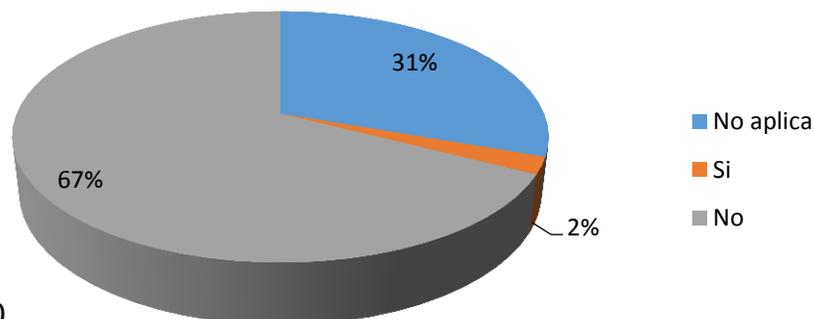
Antecedente de mortinato o muerte neonatal	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	14	30.4
Si	1	2.2
No	31	67.4
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 2.2% de las pacientes si tiene antecedente de mortinato o muerte neonatal, el 30.4% no se les realizo esta pregunta porque son primigestas, y el 67.4% no tienen antecedente de mortinato o muerte neonatal.

INTERPRETACIÓN: Las pacientes que presentan el antecedente de mortinato o muerte neonatal son la minoría, la mayoría de las pacientes que participaron del estudio no cuenta con antecedente de mortinato o muerte neonatal, y siempre nos encontramos con pacientes que fueron un poco menos de la mitad a las cuales no pudimos realizar esta pregunta por ser mujeres primigestas.

GRÁFICO 10: ANTECEDENTE DE MORTINATO O MUERTE NEONATAL



Fuente: Tabla 10

TABLA 11: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON MALFORMACIÓN CONGENITA EN EMBARAZO PREVIO.

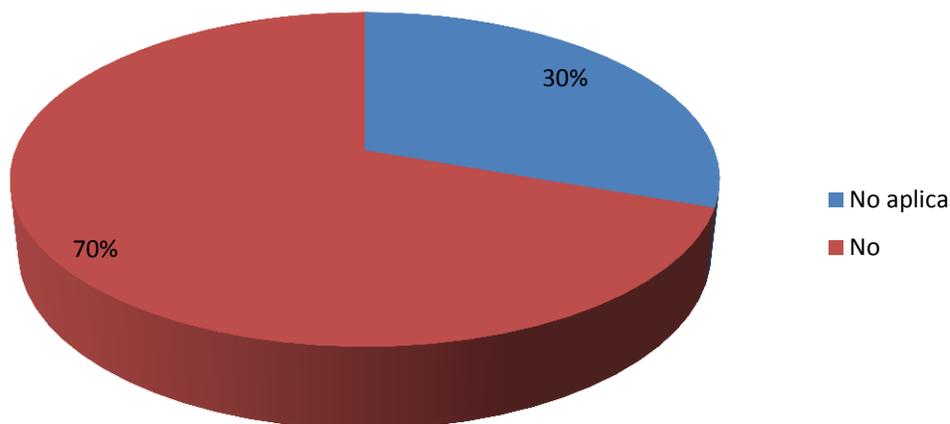
Malformación congénita en embarazo previo	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	14	30.4
No presenta	32	69.6
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 69.6% de las pacientes no tienen malformación congénita en embarazo previo, el 30.4% eran mujeres primigestas.

INTERPRETACIÓN: De las pacientes participantes ninguna tiene historia de malformación congénita en embarazo previo, la minoría no optaba a este factor de riesgo por ser su primer embarazo y el resto que fue la mayoría no eran primigestas pero no tenían malformación congénita en embarazo previo.

GRÁFICO 11: MALFORMACIÓN CONGENITA EN EMBARAZO PREVIO



Fuente: Tabla 11

TABLA 12: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON ANTECEDENTE DE PREECLAMPSIA

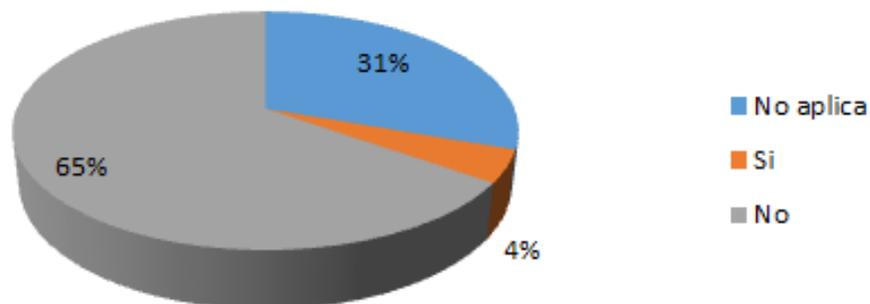
Antecedente de Preeclampsia	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	14	30.4
Si	2	4.3
No	30	65.2
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 65.2% no presento preeclampsia en sus embarazos anteriores, el 30.4% no aplican a este factor de riesgo (primigestas) y el 4.3% si ha desarrollado preeclampsia en embarazos anteriores.

INTERPRETACIÓN: Según los datos obtenidos la mayoría de pacientes no desarrollo preeclampsia en sus embarazos anteriores, la minoría si presento antecedente de preeclampsia, pero existe el mismo grupo de pacientes las cuales no se puede aplicar este factor de riesgo ya que se encuentran en su primer embarazo.

GRÁFICO 12: ANTECEDENTES DE PREECLAMPSIA



Fuente: Tabla 12

TABLA 13: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS PACIENTES CON EDAD MAYOR DE 30 AÑOS.

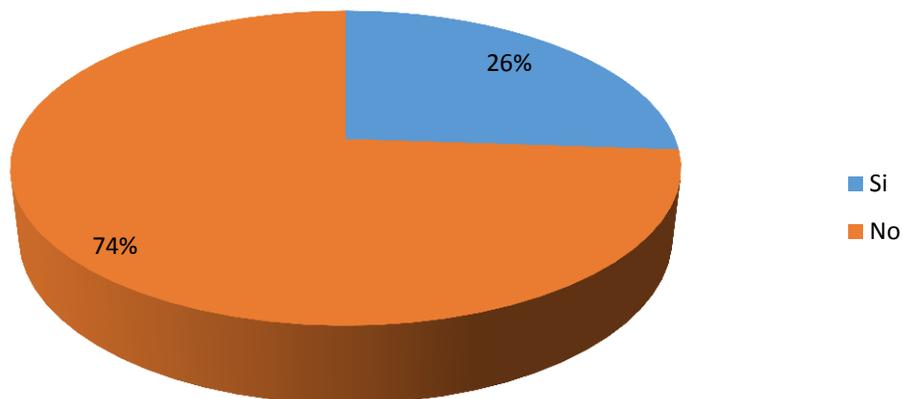
Pacientes mayores de 30 años	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	26.1
No	34	73.9
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 73.9% de las pacientes tiene edad menor de 30 años, y el 26.1% de las pacientes si tiene más de 30 años de edad.

INTERPRETACIÓN: Un poco más de la tercera parte de las pacientes tiene el factor de riesgo de ser mujeres con más de 30 años de edad, aunque la mayoría de las pacientes son menores de 30 años de edad.

GRÁFICO 13: EDAD MAYOR DE 30 AÑOS



Fuente: Tabla 13

TABLA 14: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD

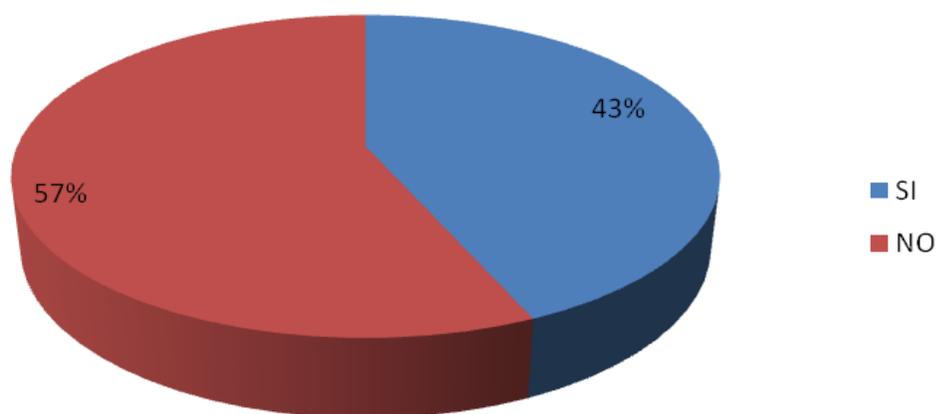
Pacientes con obesidad o sobrepeso	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	43
No	26	57
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 57% de las pacientes no tienen estado nutricional de sobrepeso u obesidad, el 43 % si presenta obesidad o sobrepeso.

INTERPRETACIÓN: De acuerdo al cálculo de IMC de las pacientes hay un porcentaje considerable con estado nutricional en riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, pero este es un poco menos de la mitad por lo cual continua siendo la minoría de la población que presente este factor de riesgo.

GRÁFICO 14: PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD



Fuente: Tabla 14

TABLA 15: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA

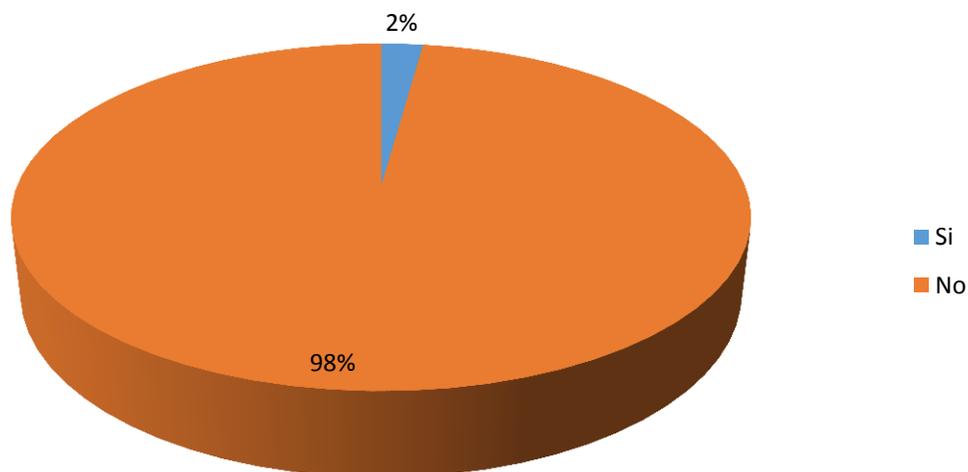
Hipertensión Arterial Crónica	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	2.2
No	45	97.8
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El factor de riesgo hipertensión arterial crónica predisponente para desarrollo de diabetes gestacional está presente en las pacientes en un 2.2% y el 97.8% no padece de hipertensión arterial.

INTERPRETACIÓN: La hipertensión arterial crónica es factor de riesgo para desarrollar diabetes gestacional pero en las pacientes está presente en una minoría, la mayoría de la población estudiada no tiene hipertensión arterial crónica.

GRÁFICO 15: HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA



Fuente: Tabla 15

TABLA 16: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES MULTIPARAS

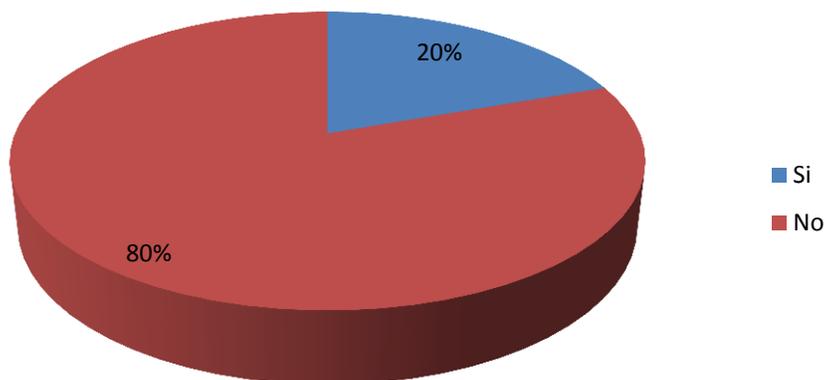
Pacientes Multiparas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	19.6
No	37	80.4
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 80.4% de las pacientes no son múltiparas, mientras que el 19.6% de la población si tiene el factor de riesgo de ser múltipara.

INTERPRETACIÓN: El factor de riesgo para diabetes gestacional de multiparidad si está presente en la población en estudio, pero solamente es una minoría la que lo presenta.

GRÁFICO 16: MULTIPARIDAD



Fuente: Tabla 16

TABLA 17: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN GLUCOSURIA EN EL EMBARAZO

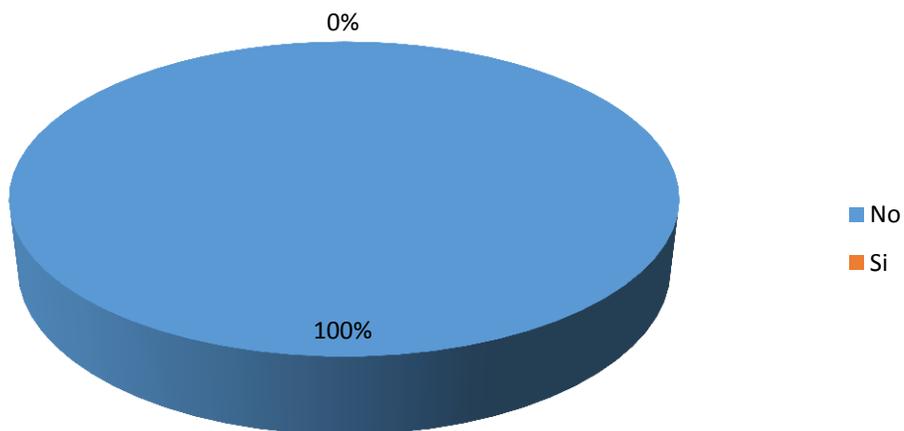
Pacientes con glucosuria	Frecuencia	Porcentaje
No	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 100% de las pacientes no presento glucosuria durante el embarazo.

INTERPRETACIÓN: El factor de riesgo de glucosuria en el embarazo es nulo en la población estudiada ya que ninguna de las pacientes participantes desarrollo glucosuria en el embarazo.

GRÁFICO 17: GLUCOSURIA



Fuente: Tabla 17

TABLA 18: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON GLICEMIA EN AYUNAS MAYOR O IGUAL A 105mg /dl.

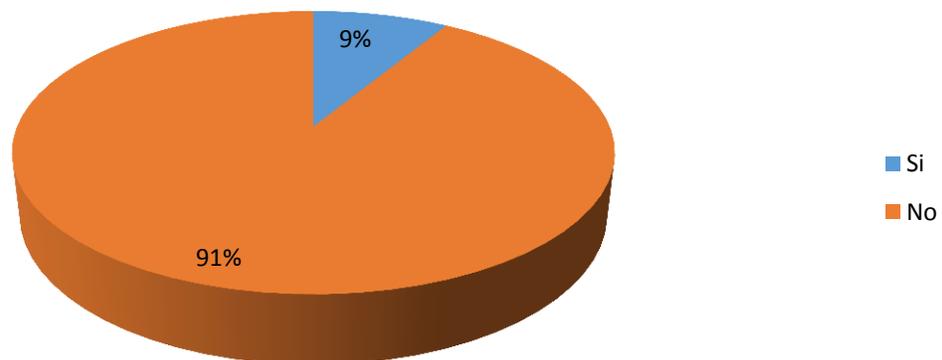
Glicemia ≥ 105 mg/dl	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	8.7
No	42	91.3
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 8.7% de las pacientes presentó el factor de riesgo de glicemia en ayuna mayor o igual a 105mg/dl, y el 91.3% presento glicemia menor de 105 mg/dl.

INTERPRETACIÓN: La mayoría de la población presento glicemia en ayuna normales es decir menor a 105 mg/dl, pero una minoría de las pacientes tuvieron glicemia mayor o igual a 105 mg/dl que es factor de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional.

GRÁFICO 18: GLICEMIA EN AYUNAS MAYOR O IGUAL A 105



Fuente: Tabla 18

TABLA 19: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON GLICEMIA MAYOR A 140 mg/dl

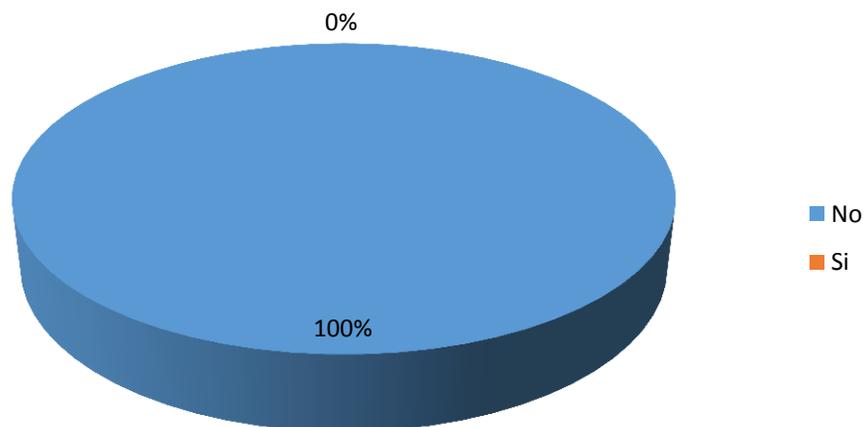
Glicemia >140 mg/dl	Frecuencia	Porcentaje
No	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 100% de las pacientes no tenía glicemia en ayuna mayor de 140 mg/dl.

INTERPRETACIÓN: No se encontraron pacientes con glicemia en ayuna mayor a 140 mg/ dl, por lo tanto no puedo hacerse un diagnóstico directo a ninguna de las pacientes con diabetes gestacional, debido a que la sola presencia de glicemia en ayuna mayor de 140 mg/dl se vuelve diagnóstico de diabetes gestacional.

GRÁFICO 19: GLICEMIA MAYOR A 140



Fuente: Tabla 19

TABLA 20: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES QUE SE LES REALIZÓ TEST DE O´SULLIVAN

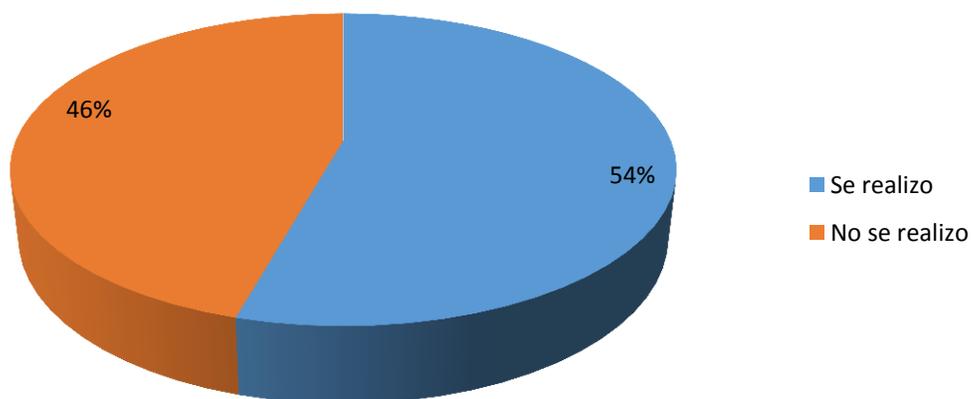
Test de O´Sullivan	Frecuencia	Porcentaje
Se realice	25	54.3
No se realizo	21	45.7
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 54.3% de las pacientes se realizó el test de O´Sullivan y el 45.7% no se realizó el test.

INTERPRETACIÓN: Más de la mitad de las pacientes en estudio presentaba factores de riesgo asociados a desarrollo de diabetes gestacional y por lo tanto se le realizó el test de O´Sullivan.

GRÁFICO 20: REALIZACIÓN DEL TEST DE O´SULLIVAN



Fuente: Tabla 20

TABLA 21: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE RESULTADOS DE TEST DE O´SULLIVAN

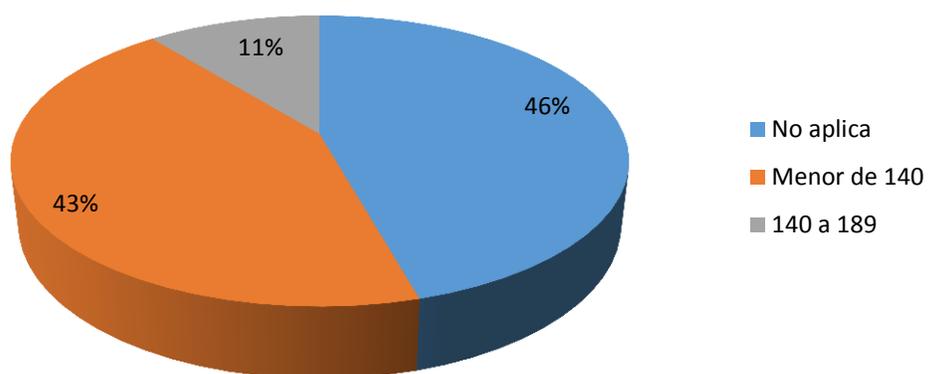
Resultado Test de O´Sullivan	Frecuencia	Porcentaje
No aplica	21	45.7
Menor de 140 mg/dl	20	43.5
140 a 189 mg/dl	5	10.9
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 45.7% de las pacientes no fue necesario la realización del test, el 43.5% de las pacientes tuvieron resultado menor a 140 mg/dl, y el 10.9% tuvieron resultado entre 140 a 189% mg/dl.

INTERPRETACIÓN: de todas las pacientes que se realizó el test la mayoría presento resultados negativos y una minoría tenía resultado positivo el cual refleja una alta predisposición para desarrollar diabetes gestacional.

GRÁFICO 21: RESULTADO DE TEST DE O´SULLIVAN



Fuente: Tabla 21

TABLA 22: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES QUE REFIRIERON SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A DIABETES GESTACIONAL DURANTE EL EMBARAZO.

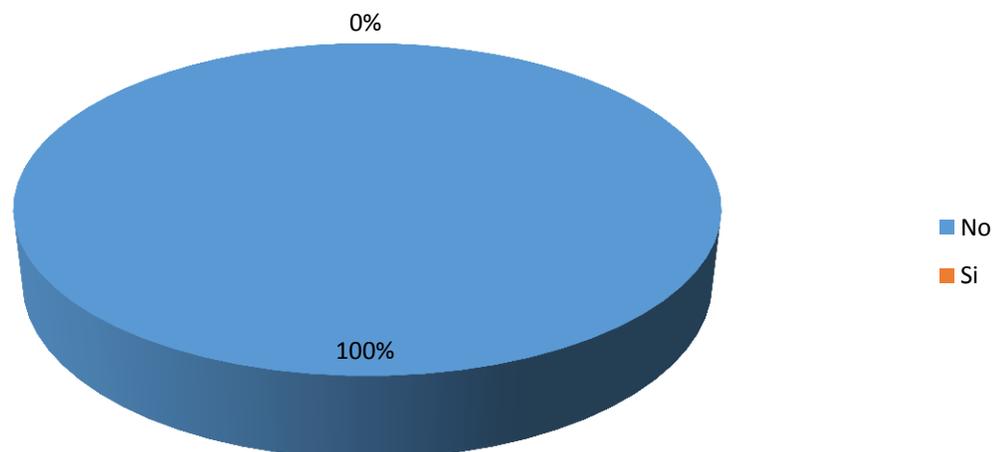
Pacientes con sintomatología	Frecuencia	Porcentaje
No	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 100% de las pacientes participantes en el estudio no refirió presencia de síntomas asociados a diabetes gestacional durante el embarazo.

INTERPRETACIÓN: Ninguna de las pacientes presentó sintomatología asociada a diabetes gestacional durante el embarazo.

GRÁFICO 22: SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A DIABETES GESTACIONAL DURANTE EL EMBARAZO



Fuente: Tabla 22

TABLA 23: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCIONES DERMATOLÓGICAS A REPETICIÓN

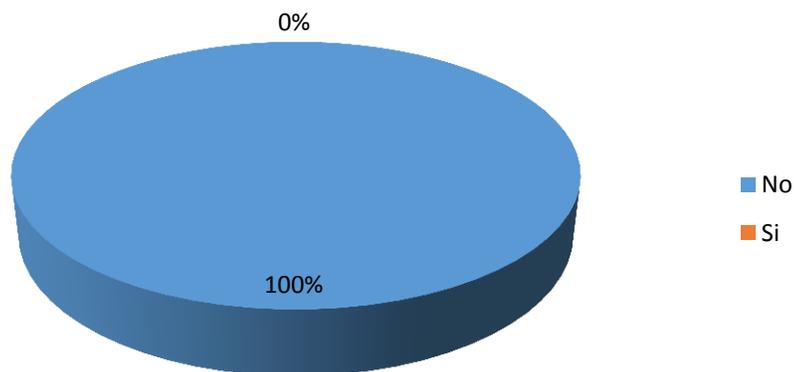
Infecciones dermatológicas	Frecuencia	Porcentaje
No	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 100% de las pacientes no presento infecciones dermatológicas a repetición.

INTERPRETACIÓN: Las infecciones dermatológicas a repetición es un factor asociado al desarrollo de diabetes gestacional, en este estudio ninguna de las pacientes presentó este factor.

GRÁFICO 23: INFECCIONES DERMATOLÓGICAS A REPETICIÓN



Fuente: Tabla 23

TABLA 24: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON CANDIDIASIS VAGINAL A REPETICIÓN

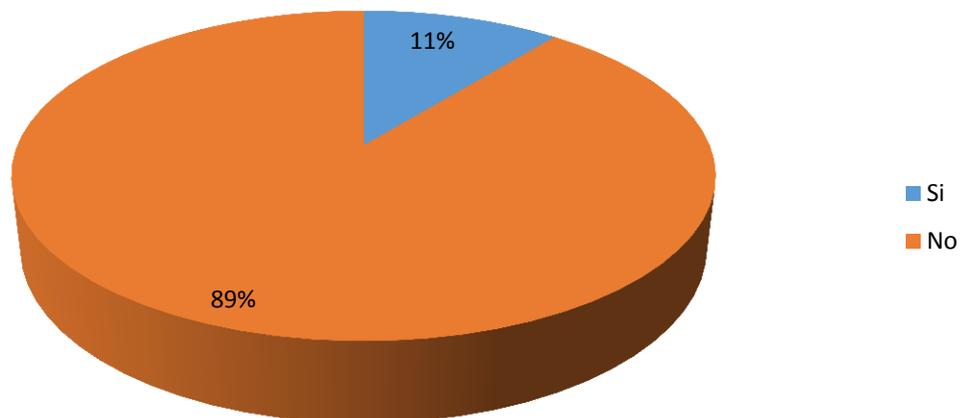
Candidiasis vaginal a repetición	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	10.9
No	41	89.1
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 89.1% de la población no presentó candidiasis vaginal a repetición y el 10.9% si presentó candidiasis vaginal a repetición.

INTERPRETACIÓN: La minoría de las pacientes presentó candidiasis vaginal a repetición el cual es factor asociado al desarrollo de diabetes gestacional.

GRÁFICO 24: CANDIDIASIS VAGINAL A REPETICIÓN



Fuente: Tabla 24

TABLA 25: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES QUE PRESENTAN FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES GESTACIONAL.

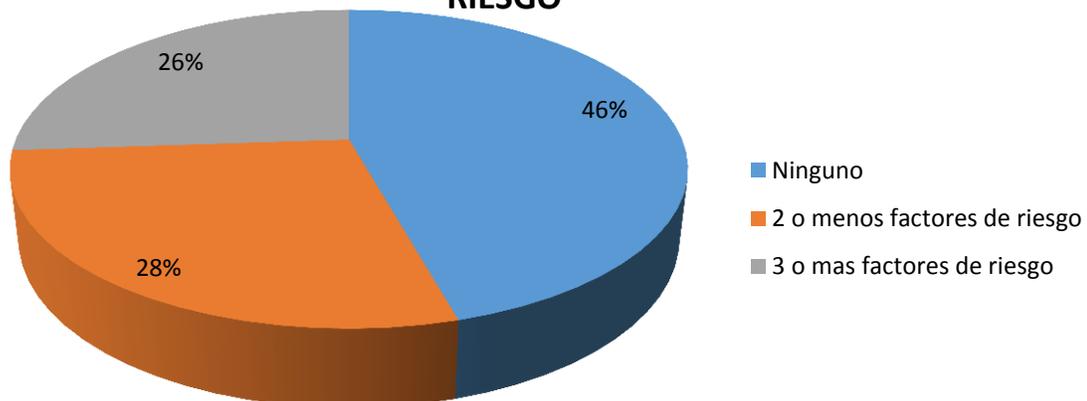
Factores de Riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	21	45.7
2 o menos factores de riesgo	13	28.3
3 o más factores de riesgo	12	26.1
Total	46	100

Fuente: Cédula de entrevista de población en estudio.

ANÁLISIS: El 54.3% de las pacientes tiene factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional de las cuales el 28.3% tiene 2 o menos factores de riesgo, y el 26.1% tiene 3 o más factores de riesgo.

INTERPRETACIÓN: Un poco más de la mitad de la población tiene factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional, de la cual la mayoría tiene 2 o menos factores de riesgo y la minoría tiene 3 o más factores de riesgo.

GRÁFICO 25: PACIENTES QUE PRESENTAN FACTORES DE RIESGO



Fuente: Grafico 25

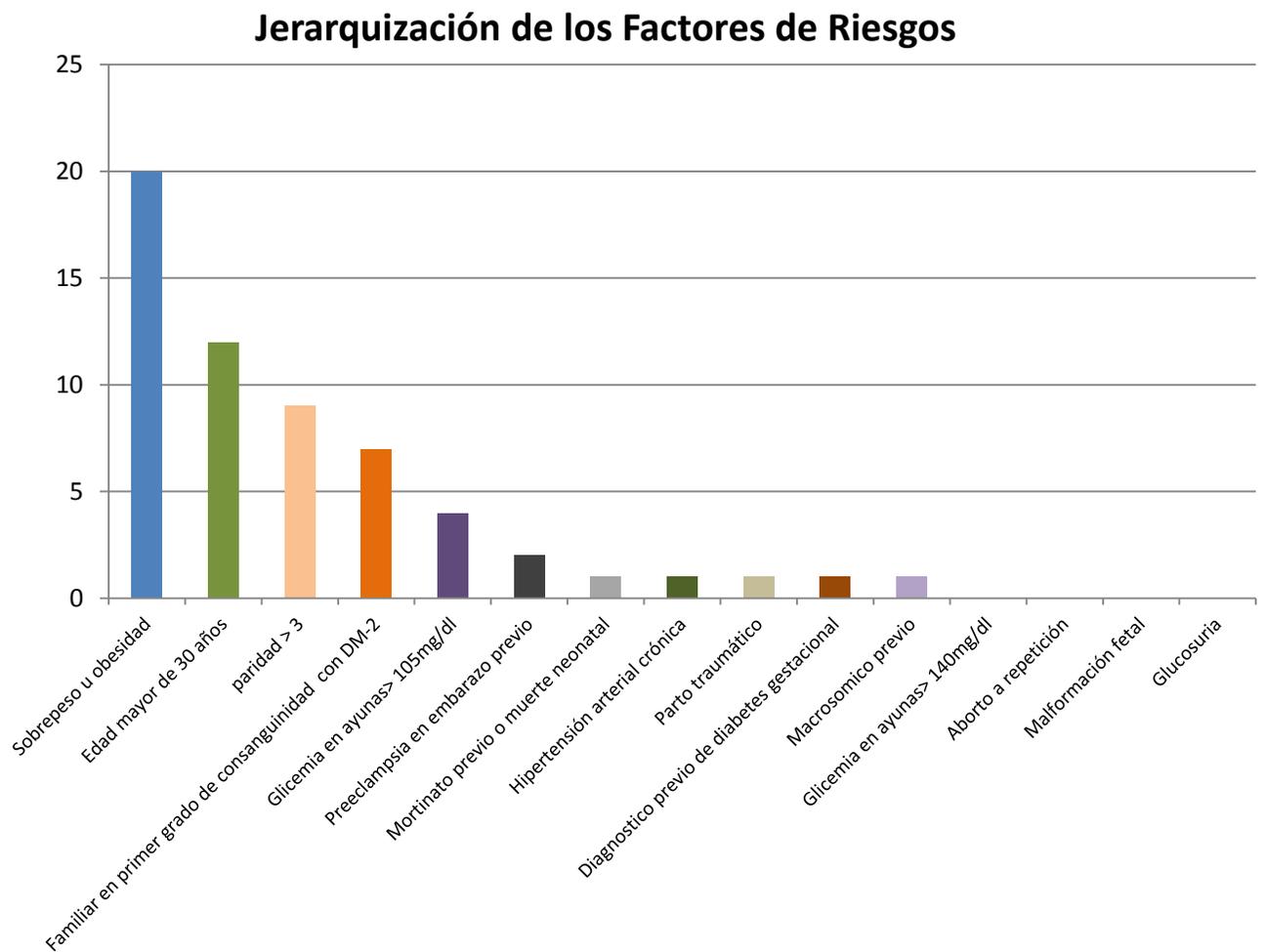
COMPROBACIÓN

OBJETIVO 1.1

Determinar y jerarquizar cuales son los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que están presentes en la población de estudio.

Factores de Riesgos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sobrepeso u obesidad	20	33.9	33.9
Edad mayor de 30 años	12	20.3	54.2
paridad ≥ 3	9	15.3	69.5
Familiar en primer grado de consanguinidad con DM-2	7	11.9	81.4
Glicemia en ayunas ≥ 105 mg/dl	4	6.8	88.1
Preeclampsia en embarazo previo	2	3.4	91.5
Mortinato previo o muerte neonatal	1	1.7	93.2
Hipertensión arterial crónica	1	1.7	94.9
Parto traumático	1	1.7	96.6
Diagnóstico previo de diabetes gestacional	1	1.7	98.3
Macrosómico previo	1	1.7	100.0
Glicemia en ayunas ≥ 140 mg/dl	0	0.0	100.0
Aborto a repetición	0	0.0	100.0
Malformación fetal	0	0.0	100.0
Glucosuria	0	0.0	100.0

Según la jerarquización de los factores de riesgos en esta investigación el sobrepeso y obesidad está presente en un 33.9% de los pacientes, seguido de las que tienen una edad mayor a 30 años con un 20.3%, paridad mayor que 3 con un 15.3%, familiar en primer grado de consanguinidad con DM-2 con un 11.9%, glicemia en ayunas \geq 105mg/dl con un 6.8%, los demás factores están presentes en porcentajes mínimos en la muestra y algunos presentan una nula participación.



COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DE TRABAJO

HIPÓTESIS DE TRABAJO:

Las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.

Hipótesis nula

Las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal no presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.

Para comprobar esta hipótesis se hace uso de la prueba de medias de la distribución t, además se utilizará una tabla de frecuencia en donde se detalla el número de factores de incidencia.

Número de factores de riesgos presentes en la paciente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	20	43.5	43.5
Un factor presente	7	15.2	58.7
Dos factores presentes	8	17.4	76.1
Tres factores presentes	8	17.4	93.5
Cuatro factores presentes	3	6.5	100.0
Total	46	100.0	

Al observar la tabla se puede analizar:

- Que de las 46 pacientes que fueron sometidas al estudio 20 no presentaron ningún factor de riesgo (43.5%) y que 26 presentaron al menos uno de los factores de riesgo que es equivalente al 56.5%.

Para esta prueba se tomara como valida las siguientes proposiciones:

- Si el valor de $\mu \neq 0$ se resuelve como validad que las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.
- Si el valor de $\mu = 0$ se resuelve como validad que las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal no presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.

Esta prueba t comprende el cálculo del valor estadístico de t de prueba

$$t_{prueba} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Donde:

\bar{x} = son la media de ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso la media del número de pacientes que son afectadas por al menos un factor de riesgo.

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f(x_i)}{n} = \frac{20(0) + 26(1)}{46} = \frac{26}{46} = 0.5652$$

n= es el valor de la muestra en este caso 46 pacientes.

μ = es la media propuesta en la investigación en este caso es cero

s = es desviación en este caso $s = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{20(0 - 0.5652)^2 + 26(1 - 0.5652)^2}{46-1}} = \sqrt{\frac{11.3043}{45}} = 0.5012$$

Cálculo del t de prueba:

$$t_{prueba} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{0.5652 - 0}{\frac{0.5012}{\sqrt{46}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{0.5652}{0.0739}$$

$$t_{prueba} = 7.65$$

El valor de la t de prueba es comparado con el valor de t crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla t a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de doble cola.

En este caso el valor crítico de t de una prueba de doble cola con un 95% de confianza y con un alfa de 0.05 para 45 grados de libertad (n-1) es:

$$t_{critico} = t_{\alpha/2, gl} = t_{0.05/2, 46-1} = 2.0141$$

Condiciones a Evaluar si:

$t_{prueba} > t_{critico}$ Se acepta la hipótesis de trabajo

$t_{prueba} \leq t_{critico}$ Se rechaza la hipótesis de trabajo

$$7.65 > 2.0141$$

Al comparar el valor de t_{prueba} con el $t_{critico}$ se observa que el valor de prueba es mayor que el crítico por tanto se acepta la hipótesis de trabajo que las embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional

RELACIÓN DEL NÚMERO DE FACTORES DE RIESGO CON EL RESULTADO DE LA DIABETES GESTACIONAL

En este caso se presenta una tabla de doble entrada (contingencia) en donde se analizan la relación entre el número de factores de riesgo con el resultado de diabetes gestacional y además se utiliza la prueba chi-cuadrado para dar un mayor realce a esta investigación.

Tabla de contingencia Resultado de diabetes gestacional - Número de factores de riesgos presentes en la paciente

Número de factores de riesgo presents en las pacientes						
Resultados de Test de O´Sullivan	Ninguno	Un factor presente	Dos factores presentes	Tres factores presentes	Cuatro factores presentes	Total
NO APLICA	20	1	0	0	0	21
MENOR DE 140 mg/dl	0	6	8	5	1	20
140 – 190 mg/dl	0	0	0	3	2	5
Total	20	7	8	8	3	46

Se puede observar en la tabla que de las 5 pacientes que presentaron respuesta positiva a prueba de O´Sullivan, 3 de ellas están afectadas por 3 factores de riesgos y 2 de ellas por 4 factores de riesgos.

Pruebas de chi-cuadrado

Prueba	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	58.922	8	.000
N de casos válidos	46		

Al observar la significancia asintótica de la tabla de la prueba de chi-cuadrado que 0.000 el cual es menor a un p-valor de 0.05, se puede decir que si existe una alta relación entre el número de factores riesgo con las pacientes que presentaron un resultado positivo de diabetes gestacional.

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ESPECÍFICA I.

1.1 El factor de riesgo para desarrollo de diabetes gestacional más frecuente presente en las mujeres embarazadas es el sobrepeso u obesidad

Variable independiente

Sobrepeso u obesidad

Variable dependiente

Predisposición a desarrollar diabetes gestacional

Para comprobar la hipótesis de trabajo se hará uso de la prueba chi-cuadrado.

SOBREPESO U OBESIDAD - RESULTADO DE DIABETES GESTACIONAL (tabulación cruzada)

		RESULTADO DE DIABETES GESTACIONAL			Total
		NO APLICA	MENOR DE 140	140 A 189	
SOBREPESO U	Si	1	16	3	20
OBESIDAD	No	20	4	2	26
Total		21	20	5	46

Al analizar la tabla se puede observar que 3 de los 5 casos de resultados de diabetes gestacional entre 140 a 189 presentan lo que es sobrepeso u obesidad.

Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	24.220	2	.000
N de casos válidos	46		

El valor de χ_{obt}^2 es de 24.220, este resultado se debe comparar con el valor de la χ_{crit}^2 .

Condiciones a Evaluar si:

$\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ Existe una alta relación entre las variables sobrepeso u obesidad con la predisposición a desarrollar diabetes gestacional.

$\chi_{crit}^2 \geq \chi_{obt}^2$ No existe una alta relación entre las variables.

El valor de la χ_{crit}^2 se obtiene buscando sus grados de libertad y su valor de significancia en la tabla

Grados de libertad (gl) es igual a (Total de filas – 1)(Total de columnas -1)

$$gl = (2-1)(3-1) = 2$$

Además el valor del intervalo de confianza para la prueba debe ser del 95% por tanto el valor de significancia (α) debe ser del 5% o sea 0.05

Ahora buscamos en la tabla chi-cuadrado el valor de la χ_{crit}^2 (2, 0.05)= 5.9915

Evaluando las condiciones planteadas en este caso como el valor $\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ si existe una alta relación entre el sobrepeso u obesidad con la predisposición a desarrollar diabetes gestacional.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA II.

1.2 Las pacientes con historia familiar de diabetes mellitus tipo-2 en primer grado de consanguinidad tienen mayor predisposición de desarrollar diabetes gestacional.

Variable independiente

Historia familiar de diabetes mellitus tipo-2 en primer grado de consanguinidad.

Variable dependiente

Predisposición a desarrollar diabetes gestacional.

Para comprobar la hipótesis de trabajo se hará uso de la prueba chi-cuadrado.

FAMILIAR CON DM-2 - RESULTADO DE DIABETES GESTACIONAL (tabulación cruzada)

Recuento

		RESULTADO DE DIABETES GESTACIONAL			Total
		NO APLICA	MENOR DE 140	140 A 189	
FAMILIAR CON DM-2	Si	0	4	3	7
	No	21	16	2	39
Total		21	20	5	46

Al analizar la tabla se puede observar que 3 de los 5 casos de resultados de diabetes gestacional entre 140 a 189 presentan lo que es historia familiar de diabetes mellitus tipo-2 en primer grado de consanguinidad.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	11,896	2	,003
N de casos válidos	46		

El valor de χ_{obt}^2 es de 11.896, este resultado se debe comparar con el valor de la χ_{crit}^2 .

Condiciones a Evaluar si:

$\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ Existe una alta relación entre las variables historia familiar de diabetes mellitus tipo-2 en primer grado de consanguinidad.

$\chi_{crit}^2 \geq \chi_{obt}^2$ No existe una alta relación entre las variables.

El valor de la χ_{crit}^2 se obtiene buscando sus grados de libertad y su valor de significancia en la tabla

Grados de libertad (gl) es igual a (Total de filas – 1)(Total de columnas -1)

$$gl = (2-1)(3-1) = 2$$

Además el valor del intervalo de confianza para la prueba debe ser del 95% por tanto el valor de significancia (α) debe ser del 5% o sea 0.05

Ahora buscamos en la tabla chi-cuadrado el valor de la $\chi_{crit}^2 (2, 0.05) = 5.9915$

Evaluando las condiciones planteadas en este caso como el valor $\chi_{obt}^2 > \chi_{crit}^2$ si existe una alta relación entre la historia familiar de diabetes mellitus tipo-2 en primer grado de consanguinidad.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA III.

1.3 La mayoría de las pacientes que presenten factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que se les realizó el test de O'Sullivan tendrán resultado positivo que indique alta predisposición a diabetes gestacional.

Variable independiente

Paciente que presenten factores de riesgo

Variable dependiente

Test de O'Sullivan con resultado positivo.

Para comprobar esta hipótesis se hace uso de la prueba de proporciones de Z, además se hace uso de una tabla de frecuencia en donde se detalla cada uno de los factores.

TEST DE O'SULLIVAN - RESULTADO DE DIABETES GESTACIONAL

(tabulación cruzada)

Recuento

		RESULTADO DE DIABETES GESTACIONAL		Total
		MENOR DE 140	140 A 189	
TEST DE O'SULLIVAN	Se realizó la prueba	20 (80%)	5 (20%)	25

Al observar la tabla se puede analizar qué:

- Que de las 25 pacientes que se les realizó la prueba de O'Sullivan solamente 5 presentan un valor de 140 a 189 mg/dl , que es equivalente al 20% de los datos evaluados.

Prueba de proporción

En este caso el objetivo de la investigación es verificar que la mayoría de las pacientes que presenten factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que se les realizo el test de O'Sullivan tendrán resultado positivo que indique alta predisposición a diabetes gestacional.

Para esta prueba se tomara como valida las siguientes proporciones:

- Si el valor de la proporción del estudio es $>50\%$ se resuelve como validez que la mayoría de las pacientes que presenten factores de riesgo para desarrollar

diabetes gestacional que se les realizó el test de O'Sullivan tendrán resultado positivo.

- Si el valor de la proporción es $\leq 50\%$ se resuelve como validez que la mayoría de las pacientes que presenten factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que se les realizó el test de O'Sullivan no tendrán un resultado positivo.

Esta prueba proporción comprende el cálculo del valor estadístico de prueba Z

$$Z_{Prueba} = \frac{\frac{x}{n} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

Donde:

x = son la ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso el número de pacientes que fueron sometidas al test de O'Sullivan y obtuvieron un resultado positivo.

n = es el valor de la muestra en este caso 25 pacientes que fueron sometidas al test de O'Sullivan.

$\frac{x}{n}$ = es la proporción de la muestra en este caso $\frac{5}{25} = 0.2$

P = es la proporción propuesta en este caso del 50% o sea 0.5

$\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$ = Es la desviación estándar de la proporción.

Cálculo del Z de prueba:

$$Z_{Prueba} = \frac{\frac{x}{n} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

$$Z_{Prueba} = \frac{0.2 - 0.5}{\sqrt{\frac{0.5(1-0.5)}{25}}}$$

$$Z_{Prueba} = \frac{-0.3}{\sqrt{\frac{0.25}{25}}}$$

$$Z_{Prueba} = \frac{-0.3}{\sqrt{0.01}}$$

$$Z_{Prueba} = \frac{-0.3}{0.1}$$

$$Z_{Prueba} = -3$$

El valor de Z de prueba es comparado con el valor de Z crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla normal a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de cola derecha.

El valor de $Z_{Crítico} = 1.65$, con el 5% de significancia y prueba de cola derecha

Condiciones a Evaluar si:

$Z_{Prueba} > Z_{Crítico}$ Se acepta la hipótesis

$Z_{Prueba} \leq Z_{Crítico}$ Se rechaza la hipótesis

$$-3 \leq 1.65$$

Al comparar el valor de Z_{Prueba} con el $Z_{Crítico}$ se observa que el valor de prueba es menor que el crítico por tanto se rechaza la hipótesis que la mayoría de las pacientes que presenten factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que se les realizó el test de O'Sullivan tendrán un resultado positivo.

DISCUSIÓN

Son muchos los factores de riesgo que predisponen a una mujer gestante al desarrollo de diabetes gestacional, todos estos factores se han obtenido de literaturas de las cuales los estudios no se realizan en mujeres salvadoreñas, por eso se decidió hacer este estudio para determinar cuáles de estos factores que conocemos por la literatura de ginecología y obstetricia utilizada en el marco teórico se encuentran presentes en las mujeres que consultan en las unidades de salud familiar donde trabajamos actualmente.

La población que participó del estudio estuvo determinada por 46 mujeres gestantes mayores de 20 semanas que cumplieran los criterios de inclusión de esta población más de la mitad presentó un factor de riesgo predisponente a diabetes gestacional, los cuales detallamos a continuación jerarquizando según orden de frecuencia de mayor a menor:

1. Pacientes con estado nutricional en sobrepeso u obesidad previo al embarazo.
2. Pacientes con edad mayor o igual a 30 años de edad.
3. Familiar en 1º línea de consanguinidad con diagnóstico de diabetes mellitus- 2.
4. Pacientes multíparas.
5. Test de O'Sullivan con resultado entre 140 y 189 mg/dl.
6. Glicemia en ayunas mayor o igual a 105 mg/dl.
7. Diabetes gestacional en embarazo anterior.
8. Antecedente de recién nacido macrosómico.
9. Antecedente de parto traumático.

10. Antecedente de mortinato o muerte neonatal.

11. Hipertensión arterial crónica

Aclaremos que desde el numeral 7 al 11 estos factores de riesgo presentan la misma frecuencia, por lo tanto se ubicarían en la misma escala de jerarquía según frecuencia.

Con los resultados anteriores inferimos que el factor que prevalece en las pacientes es el estado nutricional de obesidad o sobrepeso, este fue determinado con el cálculo del índice de masa corporal de cada paciente tomando en cuenta el peso previo a la gestación, lo alentador de este resultado es que el estado nutricional de una paciente es modificable, por lo cual lo ideal sería que en las consultas preconcepcionales y en cualquier contacto con la población femenina en edad fértil, intervenir en los estados nutricionales de las pacientes, educando en salud nutricional y estilos de vida saludables acompañado de ejercicio y en los casos más severos recurrir al apoyo de profesionales en nutrición para que estas pacientes logren estado nutricional normal.

El segundo factor de riesgo es pacientes mayores de 30 años de edad, este punto nos encontramos con el inconveniente que muy pocas mujeres saben que la edad se considera un factor de riesgo en el embarazo, y por eso se debe educar a la población sobre las consecuencias de gestaciones con madres que sobrepasan los 30 años de edad, ya que no solamente es un riesgo para diabetes gestacional sino para otras patologías materno – fetales.

El tercer factor fue familiar en 1º línea de consanguinidad con diabetes mellitus 2, este factor no es modificable por lo tanto poco o nada podemos hacer, el personal de salud encargado de brindar atenciones prenatales no debe de olvidar preguntar este factor a las pacientes y recordar que los parientes en 1º línea son padres e hijos únicamente.

El cuarto factor de riesgo son las pacientes con multiparidad, por este podemos trabajar en salud sexual y reproductiva, educar a las pacientes que pueden tomar la decisión de cuantos hijos quieren tener, brindar información sobre los métodos de planificación para despejar mitos que muchas mujeres y hombres tienen en este tema, encontramos el inconveniente que muchas mujeres expresan que el compañero de vida se opone a los métodos de planificación aun más en los que son permanentes y llegamos a la conclusión que las campañas que se realizan entorno a estos temas casi siempre van orientadas a la población femenina y poco o nada se educa a los hombres, lo cual debe modificarse teniendo en cuenta que el país es predominantemente patriarcal.

El quinto factor encontrado fue test de O'Sullivan positivo, se cuenta con la barrera que pocos de los médicos saben con exactitud en que momento y a quienes se debe dejar este examen, además de que en los laboratorios de red nacional no lo realizan por lo cual fue un gasto que se asumió en la investigación, ya que muchas de las pacientes no cuentan con los recursos necesarios para realizarlo por sus medios.

El sexto factor fue pacientes con glicemia en ayunas ≥ 105 mg/dl, este examen es el más utilizado como tamizaje en la red nacional se deja antes de las 20 semanas y luego de las 30 semanas de gestación, el total de la población se realiza este examen en el perfil prenatal.

En cuanto al séptimo factor tenemos una igualdad de frecuencia con 4 factores de riesgo, observamos que ninguno de estos podría modificarse ya que 3 de ellos son antecedente gineco – obstétricos y uno es el padecimiento de una enfermedad crónica.

Se cuenta con la limitante de no contar con estudios previos en el tema realizados a nuestra población, además que por la complejidad de la patología las pacientes que

tuvieron resultado de test de O'Sullivan entre 140 a 189 mg/dl fueron referidas a especialidad de ginecología en su micro-red para completar el estudio y una mejor evaluación por el especialista.

CONCLUSIONES:

Al finalizar la investigación sobre los factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar del Cantón El Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán en el período de Junio a Agosto del corriente, y según la tabulación, análisis e interpretación de los resultados y la aplicación de las pruebas estadísticas, cumpliéndose así los objetivos planteados inicialmente, el grupo investigador llegó a las siguientes conclusiones:

1. Más de la mitad de las pacientes en estudio presento algún factor de riesgo predisponente a diabetes gestacional, muchos de estos factores están mencionados en la tarjeta de control prenatal utilizada en los servicios de salud de primer nivel de la red nacional, y otros en la hoja de filtro de factores de riesgo que ameritan atención especializada, convirtiéndose en herramientas de gran utilidad al personal médico a cargo de brindar consultas prenatales.
2. Los factores de riesgo que se encontraron ordenados según frecuencia de mayor a menor fueron:
 - Pacientes con estado nutricional en sobrepeso u obesidad previo al embarazo.
 - Pacientes con edad mayor o igual a 30 años de edad.
 - Familiar en 1º línea de consanguinidad con diagnóstico de diabetes mellitus 2.
 - Pacientes multíparas.
 - Test de O'sullivan con resultado entre 140 y 189 mg/dl.

- Glicemia en ayunas mayor o igual a 105 mg/dl.
 - Diabetes gestacional en embarazo anterior.
 - Antecedente de recién nacido macrosómico.
 - Antecedente de parto traumático.
 - Antecedente de mortinato o muerte neonatal.
 - Hipertensión arterial crónica
3. Existió una alta frecuencia de pacientes con obesidad o sobrepeso antes de la gestación el cual se convierte en un factor de riesgo para la gestación, pero esta frecuencia no sobrepasa la mayoría de las pacientes que presentan un estado nutricional normal.
4. El test de O'sullivan raras veces es indicado en el primer nivel de atención a pesar que según las Guías Clínicas De Ginecología Y Obstetricia proporcionadas por el Ministerio de Salud de El Salvador se debe realizar a todas las mujeres gestantes entre las 24 a 28 semanas que presenten factores de riesgo para diabetes gestacional, ya que la red nacional de laboratorios del primer nivel de atención no realiza dicho estudio y son pocas las pacientes que cuentan con la solvencia económica para costear este examen, el examen se realizó a más de la mitad de las pacientes las cuales presentaban algún factor de riesgo pero únicamente 5 pacientes tuvieron resultados sugestivos para desarrollo de diabetes gestacional, ninguna paciente presentó valores que permitieran el diagnóstico con el test de O'sullivan por tanto estas necesitan continuar en

estudio probablemente completado con la realización del examen de curva de tolerancia a glucosa para determinar con certeza si estamos frente a un caso de diabetes gestacional, dichos exámenes son realizados únicamente en el 2º y 3º nivel de atención, con seguimiento con el especialista, en estos casos tenemos la certeza que se realizó referencia oportuna al especialista de las pacientes.

RECOMENDACIONES

1. Al ministerio de salud para capacitar a todo el personal de salud que tiene a su cargo las pacientes en edad fértil y aquellas pacientes en control prenatal para que puedan reconocer cuales son los factores de riesgo presentes en dichas pacientes.
2. Al ministerio de salud que motive al personal de salud la realización del test de O'Sullivan y que brinde información de la importancia de este test; además agregar este test en los laboratorios de la red pública.
3. Al personal de salud que realiza el control preconcepcional y prenatal que siempre investigue el estado nutricional de las pacientes a través del IMC.
4. Al personal de salud recalcar la importancia de realizar los exámenes de laboratorio para detectar temprana y oportunamente la diabetes gestacional y así poder evitar complicaciones.
5. Que en todo centro de salud se informe a las mujeres de los factores de riesgo tanto personales como familiares y obstétricos que puede presentar durante un embarazo.
6. A las embarazadas que sepan reconocer cuales son los factores de riesgo que ellas presentan en cada embarazo.

REFERENTES BIBLIOGRAFICAS

1. RESPYN. Revista Salud pública y Nutrición. México: Dr. Pedro Cesar Cantú Martínez; 2004 (actualizada 2010; fecha de acceso 2014). Disponible en:
http://www.respyn.uanl.mx/v/1/ensayos/diebetes_gest.htm

2. repo.uta.edu.ec. Universidad Tecina de Ambato (sede web). repo.uta.edu.ec: Lic. Moyá López Ismael Augusto, “DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL EN MUJERES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DOCENTE AMBATO EN EL PERIODO JUNIO- NOVIEMBRE 2010” (TESIS LICENCIATURA EN LABORATORIO CLINICO), Ecuador, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ; 2011 (actualizada en 2011, fecha de acceso 2014). Disponible en:
<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/956/2279-Moya%20Ismael.pdf?sequence=1>

3. Luz Marina Lopez Cabrera, Lissbeth Magdalena Gutierrez Mendoza. Diabetes Gestacional en mujeres embarazadas en consulta externa del Hospital “Dr. Verdi Cevallos Balda” de la Ciudad de Portoviejo en el periodo de Junio de 2010 a Mayo de 2011” (tesis Doctoral), Manabi, Ecuador : Universidad Layca “Eloy Alfarp” de Manabi, publicada en 2011 consultada el 2 marzo de 2014. Disponible en:
<http://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/26000/1197/1/T-ULEAM-16-0067.pdf>

4. Ministerio de Salud El Salvador (base de datos en línea), El Salvador, morbimortalidad más estadísticas vitales, 2013, (actualizada en 2014, fecha de acceso febrero de 2014). Disponible en:

http://simmow.salud.gob.sv/inddiag.php?FormName=buscar&FormAction=search&s_fecha=01%2F01%2F2013&s_fecha1=31%2F12%2F2013&s_estable=3&s_diag=81

5. Ministerio de Salud El Salvador (base de datos en línea), El Salvador, morbimortalidad mas estadísticas vitales, 2012, (actualizada en 2014, fecha de acceso febrero de 2014). Disponible en:

http://simmow.salud.gob.sv/inddiag.php?s_diag=81&s_estable=385&s_fecha=01%2F01%2F2012&s_fecha1=31%2F12%2F2012&Formegresos1_Page=2#egresos1

6. Carol j. Homko, Zion J. Hagay y E. Albert Reece. Biabetes Mellitus en el embarazo. En: Norman F. Gant (h.), MD. Obstetrica Clinica. 3° Edición. E.E.U.U, Copyright, Editorial Medica panamericana; 2010. P. 740-757.

7. Cabero Roura. Diabetes y embarazo. En: L. Cabero Roura, D. Saldivar Rodriguez, E.Cabrillo Rodriguez. Obstetricia y Medicina Materno Fetal. -. Buenos Aieres, Madrid: Medica Panamericana; 2007. P.847-866.

8. Diabetes gestacional. Sociedad mexicana de nutrición y endocrinología. Fecha de acceso 28 de septiembre de 2014. Página 1. Disponible:

<http://www.innsz.mx/documentos/diabetes/diabetes%20gestacional%20smne.pdf>

9. Cabero Roura. Riesgo elevado obstétrico. Barcelona: editorial Masson. pag:172.
10. Sabugeiro, R, (2004), et at. Guía clínica de Diabetes Gestacional. fecha de acceso 19 de julio de 2014. <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-gestacional/#1657>
11. repo.uta.edu.ec. Universidad Técnica de Ambato (sede web). repo.uta.edu.ec: Lic. Moyá López Ismael Augusto, “DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL EN MUJERES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DOCENTE AMBATO EN EL PERIODO JUNIO- NOVIEMBRE 2010” (TESIS LICENCIATURA EN LABORATORIO CLINICO), Ecuador, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ; 2011 (actualizada en 2011, fecha de acceso 2014). Disponible en:
<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/956/2279-Moya%20Ismael.pdf?sequence=1>
12. James R.Scott, Ronald S. Gibbs, Beth Y. Karlan, Arthur F. Haney. Tratado de Obstetricia y Ginecología. 9ª edición. Mexico: Mc Graw Hill 2005 pag 263
13. Carol A. Major. Diabetes Mellitus y embarazo. Norbert Gleicher. Tratamiento de complicaciones clínicas del embarazo. Tercera edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2000. P.545-557.
14. Michael R. Foley, Thomas H. Strong Jr, Thomas J. Garite. Cuidados intensivos en obstetricia. 3ª edición Venezuela. Editorial Amolca:2011 pagina 61,62,63.

15. Pre natal. Fundación de waal . edicion 2011. Modulo 3 pag.8, 9.
16. Lluís Cabero Roura. Riesgo elevado obstétrico. Barcelona: editorial Masson. pag:181.
17. Lluís Cabero Roura. Riesgo elevado obstétrico. Barcelona: editorial Masson. pag:179
18. F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, John C. Hauth, Dwight J. Rouse, Catherine Y. Spong, Williams Obstetricia. Mexico: Mc Graw Hill 2011. pag 1114.
19. Lluís Cabero Roura. Riesgo elevado obstétrico. Barcelona: editorial Masson. pag:180
20. James R. Scott, Ronald S. Gibbs, Beth Y. Karlan, Arthur F. Haney. Tratado de Obstetricia y Ginecología. 9ª edición. Mexico: Mc Graw Hill 2005. pag 264
21. F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, John C. Hauth, Dwight J. Rouse, Catherine Y. Spong, Williams Obstetricia. Mexico: Mc Graw Hill 2011. pag 1114
22. Lluís Cabero Roura. Riesgo elevado obstétrico. Barcelona: editorial Masson. pag:179
23. Lluís Cabero Roura. Riesgo elevado obstétrico. Barcelona: editorial Masson. pag:178
24. F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, John C. Hauth, Dwight J. Rouse, Catherine Y. Spong, Williams Obstetricia. Mexico: Mc Graw Hill 2011. Pag. 1115.

25. Pre natal. Fundación de waal . edicion 2011. Modulo 3 pag. 9.
26. James R. Scott, Ronald S. Gibbs, Beth Y. Karlan, Arthur F. Haney. Tratado de Obstetricia y Ginecología. 9ª edición. Mexico: Mc Graw Hill 2005
27. Carol J. Homko, Zion J. Hagay y E. Albert REece. Diabetes Mellitus en el embarazo. Norman F. Gant. Obstetricia Clínica. Tercera Edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana. 2010. P. 740-761.
28. Carol A. Major. Diabetes Mellitus y embarazo. Norbert Gleicher. Tratamiento de complicaciones clínicas del embarazo. Tercera edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2000. P.545-557.
29. El Salvador. Ministerio de Salud. Viceministerio de Políticas de Salud. Viceministerio de Servicios de Salud. Dirección de Regulación y Legislación en Salud. Dirección Nacional de Hospitales. San Salvador, El Salvador. C.A. "Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia" 2012.
30. Delgado M Raúl, Novik A Victoria, Cardemil M Felipe, Santander A Diego. Utilidad de la medición de fructosamina como indicador de control en pacientes con diabetes gestacional y pregestacional. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2011 Nov [citado 2014 Oct 12]; 139(11): 1444-1450. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011001100008&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011001100008>.

31. Carol A. Major. Diabetes Mellitus y embarazo. Norbert Gleicher. Tratamiento de complicaciones clínicas del embarazo. Tercera edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2000. P.545-557.

ANEXOS

GLOSARIO

Mortalidad Perinatal: se considera muerte perinatal a la muerte de un producto dentro de la semana gestacional número 22 y los primeros 7 días post –parto.

Glucemia: glucosa que circula por la sangre. Los niveles de glucemia, en los seres humanos, deben mantenerse entre unos valores relativamente estables.

Glucemia basal: es la cantidad de glucosa que está presente en la sangre por la mañana, en ayunas, después del descanso nocturno.

Hipoglucemia: La hipoglucemia es una condición que se caracteriza por niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menos de 70 mg/dl.

Glucemia posprandial: Los niveles postprandiales de glucosa en la sangre, o los niveles de glucosa en sangre después de una comida, deberían ser de 120 mg/dl dos horas después del comienzo de una comida para personas sana, una persona con diabetes puede ver los niveles de glucosa en sangre tan altos como 180 mg/dl

Hemoglobina glicosilada: es una heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la hemoglobina (Hb) con glúcidos unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y el 4.

Macrosomía: El término macrosomía se utiliza de forma imprecisa para definir a un feto grande. Se suele hablar de macrosomía cuando se calcula que el peso del bebé al nacer será mayor del percentil 90 o superior a 4 kilos de peso.

Aborto habitual: Se define aborto habitual a la interrupción de al menos tres embarazos consecutivos o cinco no consecutivos.

Hidramnios: Se denomina hidramnios al exceso de líquido amniótico. Su principal riesgo es que provoque un parto prematuro.

Preeclampsia: La Preeclampsia es una complicación médica del embarazo también llamada toxemia del embarazo y se asocia a hipertensión inducida durante el embarazo; está asociada a elevados niveles de proteína en la orina

Pielonefritis: es un tipo específico de infección del tracto urinario que por lo general comienza en la uretra o la vejiga y se desplaza hacia arriba en sus riñones.

Screening: en medicina, también denominado cribado o tamizaje, es un anglicismo utilizado para indicar una estrategia aplicada sobre una población para detectar una enfermedad en individuos sin signos o síntomas de esa enfermedad. La intención del screening es identificar enfermedades de manera temprana dentro de una comunidad.

Anexo A CEDULA DE ENTREVISTA PARA PACIENTES EMBARAZADAS MAYORES DE 20 SEMANAS INSCRITAS EN CONTROL PRENATAL EN UNIDAD DE SALUD EL TECOMATAL Y SENSEMEBRA, MORAZAN.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA



OBJETIVO. Determinar los factores de riesgo presentes en la población de estudio.

PACIENTE								
EDAD								
FORMULA OBSTETRICA				G	P	P	A	V
FUR								
FPP								
AMENORREA								
TALLA								
Peso en KG antes del embarazo		IMC antes del embarazo		Peso en KG durante el embarazo		IMC durante del embarazo		
FACTORES DE RIESGO				SI	NO	NO SABE/ NO APLICA		
HISTORIA FAMILIAR								
Familiar en primer grado de consanguinidad con DM-2								
HISTORIA OBSTETRICA								
Diagnóstico previo de diabetes gestacional								
Macrosómico previo								
Aborto a repetición								
Parto traumático								
Mortinato previo								
Malformación fetal								
Muerte neonatal								
Preeclampsia en embarazo previo								
EMBARAZO ACTUAL								
Edad mayor de 30 años								
Sobrepeso								
Obesidad								
Hipertensión arterial crónica								
paridad ≥ 3								
EXAMENES DE LABORATORIO								
Glucosuria								
Glicemia en ayunas $> 105\text{mg/dl}$								
Glicemia en ayunas $> 140\text{mg/dl}$								
Elegible a test O'Sullivan								
RESULTADO TEST DE O'SULLIVAN								
$\leq 140\text{ MG/DL}$								
140-189 MG/DL								
$\geq 190\text{ MG/DL}$								
CONDICIONES ASOCIADAS								
Candidiasis Vaginal a repetición								
Infecciones dermatológicas								
Síntomatología de Diabetes								

Anexo B Formulario de participación voluntaria de estudio

”FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES GESTACIONAL EN MUJERES EN CONTROL PRENATAL MAYOR DE 20 SEMANAS QUE CONSULTAN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR DEL CATON TECOMATAL DE SAN MIGUEL Y SESEMBRA MORAZÁN EN EL PERIODO DE JUNIO- AGOSTO DEL 2014.”

FECHA.....

A QUIEN CORRESPONDE:

DECLARO, LIBRE Y VOLUNTARIA , QUE MI NOMBRE ES.....CON NUMERO DE DUI.....QUE ACEPTO PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACION CLINICA QUE SE REALIZARA EN LA UCSF EN LA UNIVERDAD NACIONAL DE EL SALVADOR.

OBJETIVO PRINCIPAL ES:

Investigar los factores de riesgo predisponentes para diabetes gestacional en mujeres en control prenatal mayores de 20 semanas que consultan La Unidad Comunitaria de Salud Familiar Del Cantón Tecomatal de San Miguel Y Sensembra Morazán en el periodo de Junio-Agosto del 2014.

Entiendo que estaré sometido a los siguientes procedimientos:

1. Examen físico
2. Encuesta

Los cuales no determinan riesgos directos para mi salud, se me ha informado por medio de consejería muy explicitas y claras que soy libre de retirarme del estudios en el momento en que así lo decida y estoy consciente de que estos resultados no confidenciales

Nombre y apellidos

Dirección.....

Teléfono.....

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

La presente investigación tiene un costo de \$ 657.75, valor financiado por los autores.

ITEMS VALOR	CANTIDAD	UNITARIO	VALOR TOTAL
COPIAS	300	0.03	9
HORAS DE INTERNET	10	0.5	5
IMPRESIONES A COLOR	20	0.15	3
IMPRESIONES A BLANCO Y NEGRO	20	0.1	2
PAPEL BOND	300	0.03	9
BOLIGRAFO	5	0.25	1.25
USB	1	10	10
TINTA DE IMPRESORA	3	22	66
ANILLADOS DEL TRABAJO	5	3	15
TRANSPORTE	10	10	100
FOLDERS	10	0.25	2.5
PRUEBAS DE O'SULLIVAN	25	10	250
REFRIGUERIO PARA PRESENTACION DE PROTOCOLO	10	5	50
REFRIGUERIO PARA PRESENTACION FINAL	15	12	180
INVITACIONES	15	3	45
CAÑON	1	10	10
IMPREVISTOS			100
SUMA			907.75

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOST				SEPT				OCTUB				NOVIEMB			
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Reuniones con el coordinador del proceso de graduación.			21		7		21					25		16		30					13		27		11		25		15		29		12		26					
Elaboración del perfil de investigación y aprobación					*	*	*	*																																
Inscripción del proceso de graduación									*	*	*	*																												
Elaboración del protocolo de investigación													*	*	*	*	*	*																						
Entrega de protocolo de investigación																			*	*																				
Presentación de protocolo (1ª. Defensa)																			*	*	*	*																		
Ejecución de la investigación																			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
Tabulación, análisis e interpretación de datos																													*	*	*									
Redacción del informe final																															*	*								
Entrega del informe final																															*	*								
Exposición de resultados y defensa de informe final																																	*	*						