

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



**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES Y NO MODIFICABLES  
ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE DIABETES MELLITUS  
GESTACIONAL EN MUJERES EMBARAZADAS DESPUÉS DE LAS 20  
SEMANAS DE GESTACIÓN QUE SE ENCUENTRAN EN CONTROL  
PRENATAL EN LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR  
ULUAZAPA; CIUDAD BARRIOS, SAN MIGUEL Y SENSEMBRA,  
MORAZÁN, EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DE 2017.**

**PRESENTADO POR:**

**JOSÉ LUIS BONILLA GÓMEZ  
OSCAR OMAR PORTILLO GARCÍA  
CARLOS MAURICIO REYES RIVAS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

**DOCTOR EN MEDICINA**

**DOCENTE ASESOR:**

**DRA. LIGIA JEANNET LÓPEZ LEIVA**

**ENERO 2019  
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES**

**MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**  
**RECTOR**

**DOCTOR MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**INGENIERO NELSON BERNABÉ GRANADOS**  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ**  
**SECRETARIO GENERAL**

**LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN**  
**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
AUTORIDADES**

**INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ  
DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ  
VICEDECANO**

**MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ  
SECRETARIO**

**MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA  
DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO  
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN  
DE DOCTORADO EN MEDICINA**

## **ASESORES**

**DOCTORA LIGIA JEANNET LÓPEZ LEIVA**

**DOCENTE ASESOR**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**ASESORA DE METODOLOGÍA**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

**DOCTORA LIGIA JEANNET LÓPEZ LEIVA**  
**DOCTOR HENRRY GEOVANNI MATA LAZO**  
**DOCTOR RENE MERLOS RUBIO**

## HOJA DE APROBACIÓN



### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

#### CONSTANCIA DE FINALIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN POR EL DOCENTE ASESOR

En mi carácter de Docente Asesor de conformidad al artículo 206 del **Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador**, hago constar la finalización del trabajo de investigación que lleva por tema: **FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES Y NO MODIFICABLES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL EN MUJERES EMBARAZADAS DESPUÉS DE LAS 20 SEMANAS DE GESTACIÓN QUE SE ENCUENTRAN EN CONTROL PRENATAL EN LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR EN ULUAZAPA, CIUDAD BARRIOS DE SAN MIGUEL Y SENSEMBRA MORAZÁN, EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DE 2017.**

Realizado por: **José Luis Bonilla Gómez BG01023, Oscar Omar Portillo García PG10023, Carlos Mauricio Reyes Rivas RR11041.**

Después de revisar el informe final y verificar que reúne los requisitos y méritos suficientes lo doy por aprobado, para ser expuesto y defendido ante el Tribunal Calificador que se designe.

Y para realizar el trámite ante la Junta Directiva de la Facultad, con base en el artículo 207 del **reglamento antes citado**, Se extiende y firma la presente a los **24** días del mes de **Noviembre** de dos mil dieciocho.

**“HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA”**

F: \_\_\_\_\_

Dra. Ligia Jeannet López Leiva.

**Docente Asesor.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirnos cursar esta carrera universitaria, y darnos fuerzas para finalizar, guardándonos en todo tiempo, reconociendo que sin él no habiéramos llegado está aquí.

A nuestros padres porque siempre han estado a nuestro lado ayudándonos y animándonos para salir adelante, regalándonos de su tiempo y esfuerzo, por los valores que nos inculcaron y por ser un excelente ejemplo que seguir.

A nuestros hermanos que son un apoyo extra en nuestras vidas.

A nuestros amigos que nos han brindado su ayuda incondicional y su apoyo en el transcurso de nuestra carrera.

A la Universidad de El Salvador, y al Hospital Nacional San Juan de Dios, por transmitirnos conocimientos y permitir nuestra formación.

A todo el personal de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar por ayudarnos y facilitarnos la información necesaria para nuestro trabajo.

A la Dra. Ligia Jeannet López Leiva en su excelente orientación en nuestro trabajo de investigación.

A la Dra. Rosa Cristina Ramírez Villegas por su gran ayuda y colaboración.

**JOSÉ LUIS BONILLA GÓMEZ.  
OSCAR OMAR PORTILLO GARCÍA.  
CARLOS MAURICIO REYES RIVAS.**

## DEDICATORIA.

Dedicado a mi **Dios Yahveh** por todas las bendiciones recibidas, por hacer todo esto posible y poner a las personas adecuadas en mi vida. Por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y guiar mis pasos para no desfallecer en este camino, mi sueño, ser médico. Por permitirme ayudar a las personas y permitirme llegar a ver mis esfuerzos dar frutos.

A mis padres **Luis Alonso Bonilla** y **Amparo Gómez**; por su esfuerzo, su amor y comprensión. Por creer en mi sueño y apoyarme siempre. Por ser mis ejemplos de vida y hacerme querer ser mejor cada día.

A mis hermanos **Maxwell** y **Amparo** por su compañía, por su cariño, por su apoyo y sus palabras de aliento. Por estar conmigo en los momentos difíciles.

A mis abuelos **José María Gómez** y **Juana Alfaro**, que en paz descansen, por el amor que me brindaron, por creer en mí y en lo que elegí.

A mis abuelos **Luis Alonso Bonilla** y **Noemí del Carmen Chavaría**, por su amor, sus consejos, su apoyo. Por los valores que me enseñaron y en los que creo.

A mi amada esposa **Claudia Carolina Alvarado de Bonilla** por acompañarme durante estos años. Por su amor, su comprensión y aliento para seguir.

A mis compañeros de tesis **Oscar Omar** y **Carlos Mauricio**, por el empeño y dedicación; las horas de trabajo que han dedicado y las experiencias durante la realización de esta tesis que nos permitirá culminar nuestros estudios.

A nuestra asesora de tesis **Dra. Ligia Jeannet López Leiva** por su paciencia, por su guía, tiempo y dedicación durante la realización de esta investigación.

A la **Dra. Rosa Cristina Ramírez Villegas** por ser nuestro apoyo y una gran ayuda durante nuestro trabajo, por dedicarnos su tiempo y esfuerzo, Gracias.

A la **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR** y a todos mis maestros a lo largo de la carrera de Doctorado en Medicina por la formación y todos los conocimientos que me hicieron el médico que soy ahora.

**José Luis Bonilla Gómez.**

## DEDICATORIA.

Primeramente, a **Dios todo poderoso**, porque sin su guía nunca hubiera podido finalizar este proyecto tan importante y finalizar la carrera.

A mis padres **Transito Portillo Benítez y Ana Griselda García de Portillo** por su gran apoyo moral y económico en todo momento, por su amor incondicional, por sus oraciones y palabras de aliento, por darme ánimo y siempre ese abrazo de aliento a seguir luchando.

A mi hermano **José Transito Portillo García**, por su gran apoyo durante toda la carrea.

A mis hermanos, **Pedro Antonio Portillo García, Cristela de Jesús Portillo García y Erika Marisol Portillo García**, por su apoyo en todo momento, gracias.

A mis compañeros de tesis, **José Luis, Bonilla Gómez y Carlos Mauricio Reyes Rivas**, gracias por el tiempo que han dedicado, por su amistad y su gran trabajo.

A nuestra asesora **Dra. Ligia Jeannet López Leiva** por compartirnos de sus conocimientos por ayudarnos y guiarnos en todo el transcurso de nuestro trabajo.

A la **Dra. Rosa Cristina Ramírez Villegas** por ser nuestro apoyo y gran ayuda durante nuestro trabajo, por dedicarnos su tiempo y esfuerzo, Gracias.

A **La Universidad de El Salvador** por ser mi formadora y excelente escuela, **al Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel**, por brindarme la enseñanza clínica, de la cual me siento muy orgulloso.

**Oscar Omar Portillo García.**

## DEDICATORIA.

A **Dios todo poderoso**, en quien confié, me ha dado las fuerzas y consuelo en todo momento para seguir adelante y con su ayuda a llevar esta carrera.

A mis padres **Carlos Mauricio Reyes Guevara, Nohemy Elizabeth Rivas de Reyes** por su gran apoyo en todo momento, por sus oraciones y palabras de aliento, por darme ánimo y guiarme en cada etapa de mi vida para alcanzar mis metas, Gracias.

A mis **hermanos Edgar Josué Reyes Rivas, Saraí Elizabeth Reyes Rivas**, que han estado conmigo en los buenos y en los malos momentos, siempre dándome su apoyo.

A mis compañeros de tesis, **Oscar Omar Portillo García y José Luis, Bonilla Gómez**, gracias por el tiempo que han dedicado, por su amistad y su gran trabajo.

A nuestra asesora **Dra. Ligia Jeannet López Leiva** por comparatismo de sus conocimientos por ayudarnos y guiarnos en todo el transcurso de nuestro trabajo.

A la **Dra. Rosa Cristina Ramírez Villegas** por ser nuestro apoyo y gran ayuda durante nuestro trabajo, por dedicarnos su tiempo y esfuerzo, Gracias.

A la **Universidad de El Salvador y al Hospital San Juan De Dios de San Miguel** por mi formación académica y práctica, y transmitir el conocimiento de la medicina, la cual con mucho orgullo desempeñare y honrare.

**Carlos Mauricio Reyes Rivas.**

## ÍNDICE.

### pág.

LISTA DE TABLAS.....	xiii
LISTA DE GRÁFICOS .....	xiv
LISTA DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN .....	xvi
<b>1. INTRODUCCIÓN:</b> .....	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b> .....	<b>2</b>
<b>3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Objetivo General:</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos:</b> .....	<b>5</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO:</b> .....	<b>6</b>
<b>5 SISTEMA DE HIPOTESIS</b> .....	<b>16</b>
<b>6. DISEÑO METODOLOGICO</b> .....	<b>20</b>
<b>7. RESULTADOS</b> .....	<b>23</b>
<b>8. DISCUSIÓN</b> .....	<b>53</b>
<b>9. CONCLUSIONES</b> .....	<b>55</b>
<b>10. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>57</b>
<b>11. FERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>59</b>

## LISTA DE TABLAS.

	<u>Pág.</u>
Tabla 1: Operacionalización de variables .....	17
Tabla 2: Distribución de edades.....	23
Tabla 3: Lugar de procedencia del paciente. ....	24
Tabla 4: Escolaridad o nivel de estudio del paciente. ....	25
Tabla 5: Estado civil. ....	26
Tabla 6: Antecedentes de tabaquismo.....	27
Tabla 7: Antecedentes de Etilismo.....	28
Tabla 8: Índice de masa corporal.....	29
Tabla 9: Glicemia en ayunas.....	30
Tabla 10: Hemoglobina glicosilada. ....	31
Tabla 11: Test de O' Sullivan.....	32
Tabla 12: Dislipidemias: .....	33
Tabla 13: Edad mayor de 35 años. ....	34
Tabla 14: Antecedente de diabetes gestacional en embarazo previo.....	35
Tabla 15: Antecedente personal de Diabetes Mellitus. ....	36
Tabla 16: Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus.....	37
Tabla 17: Antecedente de recién nacido con peso mayor de 4000g. ....	38
Tabla 18: Preeclampsia en embarazos previos. ....	39
Tabla 19: Multiparidad.....	40
Tabla 20: Antecedente de hipotiroidismo. ....	41
Tabla 21: Antecedente de síndrome de ovario poliquístico.....	42
Tabla 22: Antecedente de aborto a repetición. ....	43
Tabla 23: Antecedente de recién nacido menor de 2500 gr.....	44
Tabla 24: Consejerías .....	45
Tabla 25: Jerarquización de los factores de riesgo modificable.....	46
Tabla 26: Jerarquización de los factores de riesgo no modificables. ....	48
Tabla 27: Prueba de hipótesis con Test de O' Sullivan.....	50
Tabla 28 Prueba de chi-cuadrado con Test de O' Sullivan .....	51
Tabla 29 Prueba de hipótesis con Antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional. ....	51
Tabla 30 Prueba del chi-cuadrado con Antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional .....	52

## LISTA DE GRÁFICOS.

	Pág.
Gráfico 1: Distribución de la edad .....	24
Gráfico 2: Lugar de procedencia del paciente.....	25
Gráfico 3: Escolaridad o nivel de estudio del paciente.....	26
Gráfica 4: Estado civil. ....	27
Gráfico 5: Tabaquismo.....	28
Gráfico 6: Antecedentes de Etilismo: .....	29
Gráfico 7: Índice de masa corporal. ....	30
Gráfico 8: Glicemia en ayuna.....	31
Gráfico 9: Hemoglobina glicosilada.....	32
Gráfico 10: Test de O' Sullivan: .....	33
Gráfico 11: Dislipidemia .....	34
Tabla 13: Edad mayor de 35 años. ....	34
Gráfico 12: Edad mayor de 35 años. ....	35
Gráfico 13: Antecedente de diabetes gestacional en embarazo previo. ....	36
Gráfico 14: Antecedente personal de diabetes mellitus. ....	37
Gráfico 15: Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus. ....	38
Gráfico 16: Antecedente de recién nacido con peso mayor de 4000 gr.....	39
Gráfico 17: Preeclampsia en embarazos previos:.....	40
Gráfico 18: Multiparidad .....	41
Gráfico 19: Antecedente de Hipotiroidismo.....	42
Gráfico 20: Antecedente de síndrome de ovario poliquístico: .....	43
Gráfico 21: Antecedente de aborto a repetición.....	44
Gráfico 22. Antecedente de recién nacido menor de 2500gr .....	45
Gráfico 23: Consejerías .....	46
Gráfico 24: Jerarquización de los factores de riesgo modificable. ....	47
Gráfico 25: Jerarquización de los factores de riesgo no modificables. ....	49

## LISTA DE ANEXOS.

	Pág.
ANEXO 1 .....	62
ANEXO 2 .....	64
ANEXO 3 .....	65
ANEXO 4 .....	66
ANEXO 5 .....	67
ANEXO 8 ABREVIATURAS.....	68
ANEXO 7 .....	69
ANEXO 8 RECURSOS QUE UTILIZAR Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	70
ANEXO 9 GLOSARIO.....	71

## RESUMEN.

La Diabetes Mellitus Gestacional es aquella que se detecta por primera vez durante el embarazo; suele presentarse como trastorno transitorio y desaparecer al finalizar el mismo. **El objetivo** principal de esta investigación fue determinar factores de riesgo modificables y no modificables asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional en mujeres embarazadas después de las 20 semanas de gestación en control prenatal en unidades de salud familiar de Uluazapa, Ciudad Barrios del departamento de San Miguel y Sensembra departamento de Morazán. **La metodología** trató de un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, bibliográfico y hemerográfico; se utilizó una ficha de recolección de datos aplicada a los expedientes clínicos de 129 mujeres embarazadas distribuidas en tres Unidades Comunitarias de Salud Familiar. **Resultados:** se identificaron pacientes que presentaron Diabetes Mellitus Gestacional, tenían predominantemente el factor de Test O' Sullivan positivo como riesgo modificable y el factor de Aborto a repetición como riesgo no modificable. **Conclusiones** se demostró que la mayoría de mujeres embarazadas eran adolescentes de origen rural y con nivel educativo básico con sobre peso y obesidad como factor de riesgo modificable que predominó y la multiparidad como factor no modificable.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus Gestacional; factores de riesgo modificables; factores de riesgo no modificables; Índice de Masa Corporal; Factores Sociodemográficos.

# 1. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo está motivado por la urgente necesidad, en el ámbito de salud, de poder identificar factores de riesgo en las mujeres embarazadas, de ello nuestro tema, la identificación de factores de riesgo modificables y no modificables asociado a Diabetes Mellitus Gestacional en pacientes embarazadas mayores de 20 semanas. Modificables como: Procedencia, escolaridad, tabaquismo, alcoholismo, actividad física, sobrepeso y obesidad, glicemia en ayunas, hemoglobina glicosilada, dislipidemia. Y los no modificables: Edad mayor de 35 años, antecedentes de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazos previos, antecedente de diabetes mellitus, familia con diabetes mellitus tipo 2, antecedente de recién nacido macrosómico, preeclampsia en embarazo previo, antecedentes de hipotiroidismo, síndrome de ovario poliquístico y multiparidad.

El objetivo de esta investigación es determinar la presencia de los factores de riesgo modificables y no modificables ya antes mencionados en mujeres embarazadas mayores de 20 semanas los cuales están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.

La Diabetes Mellitus Gestacional es la hiperglucemia (alto nivel de glucosa en sangre) que se detecta por primera vez durante el embarazo se clasifica como Diabetes Mellitus Gestacional o bien Diabetes Mellitus en el embarazo; suele afectar a las mujeres embarazadas durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, asociado a diferentes factores de riesgo. Esta enfermedad se manifiesta con complicaciones en el 5% de los embarazos y la prevalencia a nivel mundial oscila entre el 7 y 14% de la población; esta cifra sigue aumentando y este problema se asocia a resultados maternos y neonatales adversos, se calcula que la Diabetes Mellitus Gestacional afecta 18% de los embarazos a nivel mundial.

Por lo cual el interés de la investigación para esta patología es, que no existen estudios locales, más la presencia de complicaciones a corto y a largo plazo de esta patología, los costos que representan en salud (para el estado y paciente) y en calidad de vida, las complicaciones obstétricas y la morbilidad perinatal justifican por sí solas la necesidad de diagnosticar e intervenir en los factores de riesgo que pueden ser modificados.

El **tipo de estudio** utilizado fue **retrospectivo** porque se realizó en el periodo de julio a diciembre del año 2017; además es **transversal** porque se realizó tomando la información sin hacer seguimiento, **descriptivo** porque está dirigido a determinar la presencia de los factores en estudio y **bibliográfico** porque se hizo revisión de literatura existente; donde se utilizó una ficha de recolección de datos aplicada a los expedientes. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Durante la investigación se encontró un cierto grado de negatividad por parte del área de archivo de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar en estudio al préstamo de expedientes clínicos de las pacientes incluidas, pero no altero el tiempo ni los resultados del estudio.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

### **2.1 Situación del problema.**

#### **2.1.1 Antecedentes a nivel mundial:**

La prevalencia de Diabetes Mellitus Gestacional a nivel mundial oscila entre el 7 y 14% de la población, esta cifra sigue aumentando y este problema se asocia a resultados maternos y neonatales adversos. El amplio rango de prevalencia registrada no solo refleja la importancia de factores genéticos y ambientales, en las distintas poblaciones se calcula que la Diabetes Mellitus Gestacional afecta 18% de los embarazos a nivel mundial. En España la prevalencia oscila entre el 3 y 5% y con factores de riesgo oscila entre el 10 y 14%. En Inglaterra la prevalencia es del 1.2%, en Australia del 15%, Taiwán del 0.6%, Venezuela del 2.75% en Estados Unidos del 6.4% y con factores de riesgo hasta del 18% en México existe una incidencia que varía del 1.6% hasta el 12%. Hay algunas diferencias regionales en la prevalencia de hiperglucemia en el embarazo: la región del Sudeste Asiático tiene la mayor prevalencia, con un 24,2%, frente al 10,4% de la región de África. Se considera actualmente el 0.3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas y entre 0.2% y 0.3% tienen diabetes en embarazos previos.

La Diabetes Mellitus Gestacional se manifiesta con complicaciones en el 5% de los embarazos. Diversos estudios han demostrado que la Diabetes Mellitus Gestacional puede repetirse en el 15% al 30% de las pacientes y el 47% de las mujeres que sufren Diabetes Mellitus Gestacional y que pertenecen al grupo étnico hispanoamericano desarrollan Diabetes Mellitus tipo 2 en los 5 años posteriores.

La incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional suele variar según el criterio que se utilice sea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) o American Diabetes Association (ADA) y más recientemente del International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IASDPG) y puede estar entre el 3-10% de las mujeres embarazadas.

La Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que 21,3 millones, o el 16,2%, de las mujeres que dieron a luz niños vivos en 2017 sufrieron alguna forma de hiperglucemia durante el embarazo. La alta prevalencia de la diabetes en todo el mundo y su frecuencia cada vez mayor en mujeres en edad gestacional han generado nuevos datos de investigación sobre la relación entre la glucemia y los resultados del embarazo. (2017) (1)

#### **2.1.2 Diabetes Mellitus Gestacional en América:**

Como datos generales en América del Norte y el Caribe la prevalencia oscila entre el 12% y el 14.6%, en América del Sur y Central entre el 11.6% y 13.1%. En 2006, un poco más del 4.2 % de las mujeres estadounidenses tenían embarazos coexistentes con algún tipo de diabetes. Las mujeres afroamericanas, nativos americanos, asiáticos e hispanos corren un mayor riesgo para Diabetes Mellitus Gestacional en comparación con las mujeres europeas. En EE. UU. La prevalencia de Diabetes Mellitus Gestacional es de 6.4 % de acuerdo con el reporte del Center for Disease Control (CDC) de 2011 y el riesgo de repetir en el segundo embarazo es del 41.6%. En México se han reportado frecuencias

que oscilan entre el 4 y 13% y En Medellín, Colombia, la prevalencia oscila entre 1.4 y 2%. (1).

### 2.1.3 Diabetes Mellitus Gestacional en El Salvador:

En El Salvador cerca de 354 personas de cada 1,000 habitantes entre 18-99 años tiene diabetes. Y la prevalencia es de 8.42%. 1 de cada 6 es afectado por hiperglicemia en el embarazo (2017) (1).

No existen estudios documentados a nivel departamental y local acerca de Diabetes Mellitus Gestacional.

### 2.1.4 Caracterización de las Unidades de Salud en estudio:

#### 2.1.4.1 Caracterización en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada de Sensembra, Morazán:

Ubicada en Barrio Las Flores, entrada a Sensembra, Morazán, es una unidad en plan de reconstrucción, al momento con mala infraestructura; en ella está el equipo especializado (pediatría, ginecología, odontología, psicología, nutrición, fisioterapia) y el equipo básico (medicina general, enfermería, promotor en salud) con servicio de controles prenatal, infantil y básico, planificación familiar, y consulta por enfermedad, más área de curación, vacunación, y área de hidratación oral, tiene una población de 2,996 habitantes, es un municipio de bajos recursos, que cuenta con tren de aseo, agua potable, luz eléctrica en pocas áreas del municipio, con más zonas rurales que urbana, con poca contaminación ambiental e índice de violencia bajo con religión predominante evangélica. (Página web oficial MINSAL)

#### 2.1.4.2 Caracterización en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia de Uluazapa, San Miguel:

Ubicada en Barrio San Juan, Uluazapa, contiguo al Instituto Nacional de Uluazapa; con buena infraestructura, a pesar de ser de tipo Intermedia solo cuenta con tres médicos de consulta general y un médico de odontología; curación, terapia respiratoria, controles prenatales básicos e infantiles, vacunación, rehidratación oral, planificación familiar, enfermería y promotores de salud; con una población de 3,351 habitantes, cubre el área urbana y 3 cantones (El Tablón, Los Pilonos y Rio de Vargas); la comunidad se encuentran todos los estratos económicos predominantemente clase media, la religión dominante es la católica por lo cual es común encontrarse con celebración de sus patronos. Cuenta con servicios de agua potable, alumbrado eléctrico, energía eléctrica, aguas negras y tren de aseo, con poca contaminación ambiental. (Página web oficial MINSAL)

#### 2.1.4.3 Caracterización en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada y Básica Ciudad Barrios, San Miguel:

Ubicada en la 5ª. Av. Norte de Ciudad Barrios. Cabeza de la Micro red y coordina la atención a 6 municipios de la zona norte de San Miguel (Carolina, San Luis de la Reina,

San Gerardo, San Antonio del Mosco, Chapeltique, Sessori, San Simón y Guatajiagua estos últimos del departamento de Morazán, es decir beneficia a más de 78,600 habitantes; además de los hondureños que por la cercanía de los servicios acuden a los establecimientos ubicados en El Salvador), con buena infraestructura. Su población de correspondencia es de 23,594 habitantes según censo del Ministerio de Salud (SIFF, 2018).

Es una unidad básica y especializada; cuenta con un médico internista, un pediatra, un ginecólogo, cuatro médicos generales, tres odontólogos, una fisioterapeuta, una nutricionista y una psicóloga. Los servicios que brinda el establecimiento de salud son: consulta médica general, ginecológica, pediátrica, medicina interna, odontología, psicológica, fisioterapia, nutrición, educación para la salud, saneamiento ambiental, controles prenatales e infantiles, vacunación, curaciones, terapia respiratoria, rehidratación oral, planificación familiar, entre otros.

Además, tiene un laboratorio clínico y se toman ultrasonografías y electrocardiogramas. Además, tiene servicios de Fondo Solidario para la Salud (FOSALUD) para la ampliación de horarios de atención todos los días del año. Cuenta con 8 Equipos Comunitarios de Salud familiar distribuidos en 11 cantones y 48 caseríos, los Equipos Comunitarios de Salud (ECOS) están distribuidos en los cantones: San Cristóbal, Guanacaste, San Matías, El Porvenir, Llano El Ángel, El Carrizal y Las Quebradas, éstos dos últimos del municipio de San Simón, Morazán. Cuenta con servicios básicos de agua potable, alumbrado eléctrico, energía eléctrica, aguas negras y tren de aseo. Predomina la clase media baja, la mayoría de la población se dedica a la agricultura y es una ciudad de mucho comercio. Hay mucha presencia de grupos de pandilla. Predomina la religión católica y celebra sus fiestas patronales en honor al san Pedro Apóstol en el mes de junio (2).

## **2.2 Enunciado del problema:**

¿Cuáles son los factores de riesgo de riesgo modificables y no modificables que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional en mujeres embarazadas después de las 20 semanas de gestación?

## **2.3 Justificación del estudio.**

La Diabetes Mellitus Gestacional ha mostrado un aumento en la prevalencia en América Latina y actualmente como un problema de salud pública. A nivel local no se cuentan con datos o estudios relacionados a los factores de riesgos que predisponen a la aparición de esta patología en nuestra población de mujeres embarazadas, por lo que se considera de gran importancia realizar dicha investigación. El presente trabajo surge del interés por conocer los posibles factores de riesgo modificables y no modificables relacionados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional, en mujeres que acuden a las Unidades de salud y así poder influir en forma positiva en el estilo de vida y contribuir a la disminución de la incidencia de dicha enfermedad, ya que las cifras van en aumento a nivel mundial. Resulta evidente que el personal médico es el indicado para ofrecer la educación al paciente, aunque también hay que reconocer la necesidad de que el personal tenga amplios conocimientos sobre la enfermedad, así como de los factores de riesgo modificables y no modificables asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional, encaminados a poder identificar a las usuarias susceptibles y además que los receptores

comprendan la información y provoquen la motivación necesaria para que la paciente ponga en práctica los consejos terapéuticos que luego se convertirán en un cambio permanente del estilo de vida.

Con la realización de esta investigación se pretende lograr beneficiar a las usuarias, educándolas en base a los factores de riesgo encontrados, logrando así empoderar a la paciente con su enfermedad para poder modificar dichos factores de riesgo, mejorar el control de sus niveles glicémicos mediante la modificación de dichos factores, evitar el descontrol de su enfermedad que repercuta en la disminución de hospitalizaciones innecesarias, y ayudar a minimizar las complicaciones a largo plazo. De igual manera influenciar a los pacientes para que sean detectores activos de estos factores de riesgo en su entorno familiar, para poder motivar la búsqueda de ayuda oportuna y contribuir a disminuir la incidencia de complicaciones propias de la Diabetes Mellitus Gestacional que afectan el feto tales como: macrosomía fetal, hidrops fetal, y otras.

Así mismo se pretende apoyar al personal de salud, de las unidades comunitarias de salud familiar involucradas dando a conocer dichos factores de riesgo, logrando una mejoría en la detección oportuna de embarazadas susceptibles a padecer de Diabetes Mellitus Gestacional y poder intervenir de manera temprana tratando de lograr un cambio positivo en estos factores de riesgo (factores modificables) y detección oportuna de antecedentes contributarios (factores de riesgo no modificable), para lograr reducir la incidencia de esta enfermedad, además de poder identificar los factores agravantes de la enfermedad, reduciendo de esta forma las consultas relacionadas a esta morbilidad.

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:**

#### **3.1 Objetivo General:**

- Determinar la presencia de los factores de riesgo modificables y no modificables asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional en mujeres embarazadas después de las 20 semanas de gestación que se encuentran en control prenatal en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de Uluazapa y Ciudad Barrios del departamento de San Miguel y Sensembra del departamento de Morazán de Julio a diciembre de 2017.

#### **3.2 Objetivos Específicos:**

- Analizar las características sociodemográficas de las embarazadas en estudio.
- Identificar los factores de riesgo modificables asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional en mujeres embarazadas mayores de 20 semanas de edad gestacional.
- Identificar los factores de riesgo no modificables asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional en mujeres embarazadas mayores de 20 semanas de edad gestacional.
- Identificar la frecuencia con que las mujeres con Índice de Masa Corporal >25 presenta Diabetes Mellitus Gestacional.
- Jerarquizar los factores de riesgo modificables y no modificables.

#### 4. MARCO TEÓRICO:

##### **DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG):**

La hiperglucemia (alto nivel de glucosa en sangre) que se detecta por primera vez durante el embarazo se clasifica como DMG o bien diabetes mellitus en el embarazo; suele afectar a las mujeres embarazadas durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, aunque puede darse en cualquier momento de este; suele presentarse como un trastorno transitorio durante el embarazo y suele desaparecer al finalizar el mismo. (1) Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la glicemia debe ser  $\geq 126$  mg/dL en una prueba rápida o  $\geq 140$  mg/dL dos horas posteriores a la ingesta de 100 gr de glucosa. (3) La American Diabetes Association (ADA), 2011 define a la DMG como la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo. (4) La DMG traduce una insuficiente adaptación a la insulino-resistencia que se produce en la embarazada entre las 24 y 28 semanas de gestación, con niveles de 95 mg/dl en una prueba rápida y de 155 mg/dL posterior a la prueba de tolerancia a la glucosa; su comportamiento es similar a la Diabetes Mellitus tipo 2. (5).

##### **4.1 FACTORES DE RIESGO.**

##### **DEFINICIÓN DE FACTOR DE RIESGO:**

**Un factor de riesgo es:** cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

**Factores de Riesgo Modificables:** son aquellos susceptibles al cambio por medio de intervenciones de prevención primaria que pueden llegar a minimizarlos o eliminarlos con acciones que dependen en gran parte del comportamiento asumido por cada persona.

Entre ellos se encuentran; Procedencia rural, Escolaridad baja, tabaquismo, alcoholismo, poca actividad física, sobrepeso y obesidad, glicemia en ayunas, hemoglobina glicosilada, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, Test de O' Sullivan positivo.

**Factores de Riesgo no Modificables:** Son aquellos relacionados con la individualidad de cada persona y que no pueden minimizarse o cambiarse.

Entre ellos se encuentran: Edad mayor de 35 años, antecedentes de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazos previos, antecedente de diabetes mellitus, familia con diabetes mellitus tipo 2, antecedente de recién nacido macrosómico, preeclampsia en embarazo previo, antecedentes de hipotiroidismo y ovario poliquístico, multiparidad, aborto a repetición.

##### **4.2 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL.**

##### **Índice de Masa Corporal (IMC).**

La terapia de nutrición médica, con un 33% a un 40% de ingesta de carbohidratos, preferiblemente hidratos de carbono complejos, así como la actividad física regular,

ayudan a controlar mejor los niveles de glucosa y lograr un peso óptimo durante el embarazo, según el IMC materno. (6)

El ejercicio físico leve postprandial (si se considera una caminata de 20 a 45 minutos, tres veces por semana) disminuye la glucemia una hora postprandial (1).

Un estudio realizado en México en 2016, mostro que el peso materno previo al embarazo y el IMC muestran una relación lineal con el riesgo posterior de diabetes mellitus así, por cada kilo adicional se incrementa el riesgo de diabetes mellitus en 1.03 veces con significación estadística ( $p < 0.001$ ). Del mismo modo, por cada punto que se incrementa el IMC aumenta el riesgo de diabetes mellitus en 1.1 veces con significación estadística ( $p < 0.001$ ) En las pacientes con IMC mayor de 30 kg/m<sup>2</sup> se estima un riesgo de 3.17 con  $p < 0.001$ , comparadas con las embarazadas con IMC menor de 30 kg/m<sup>2</sup>. (6)

### **Glicemia.**

La ADA ha definido como control preconcepcional óptimo de glucosa usando insulina a incluir automonitoreo de niveles de glucosa preprandial de 70 a 100 mg/dL, valores picos postprandiales de 100 a 129 mg/dL, y concentraciones diarias medias de <110 mg/dL.

**La medición de la hemoglobina glicosilada**, que refleja un promedio de glucosa circulante durante las últimas 4 a 8 semanas, es útil para evaluar el control metabólico temprano. El ADA (2012) define que los valores óptimos deben ser <7 %. En su estudio prospectivo basado en la población de 933 mujeres embarazadas con diabetes tipo 1, Jensen y sus colegas (2010) encontraron que el riesgo de malformaciones congénitas no era demostrablemente más alto con niveles de hemoglobina glicosilada <6.9 % en comparación con más de 70,000 controles no diabéticos. (7).

### **Dieta y consejería sobre alimentación adecuada.**

La dieta es la conducta terapéutica inicial; debe verificarse que la ganancia de peso sea adecuada, promover hábitos de alimentación según los requerimientos aumentados, evitar episodios de hipoglucemia, lograr un adecuado apego al plan de alimentación basado en altura, peso y grado de intolerancia a la glucosa para mantener normo glucemia y evitar la cetosis y promover la auto vigilancia frecuente de la glucosa capilar. El consumo de agua, café o té en lugar de jugo de frutas, refrescos u otras bebidas azucaradas y/o carbonatadas. Comer al menos tres raciones de verduras al día, incluyendo verduras de hojas verdes. Comer hasta tres raciones de fruta fresca cada día. Optar por frutos secos, una pieza de fruta fresca o un yogur natural no endulzado a la hora de picar entre comidas. Optar por cortes magros de carne blanca, aves o pescado/mariscos en lugar de carnes rojas o procesadas. Optar por manteca de cacahuete en vez de crema de chocolate para untar o mermelada. Optar por pan integral, arroz o pasta integral en lugar de pan blanco, arroz o pasta blancos. Otras indicaciones nutricionales; generalmente incluyen una dieta controlada, con una modificación de calorías de carbohidratos y ganancia apropiada de peso. En promedio, esto incluye una ingesta calórica diaria de 30 a 35 kcal/kg. Moreno-Castilla y asociados (2013) asignaron al azar a 152 mujeres con diabetes gestacional a una dieta diaria de carbohidratos de 40 o 55 por ciento y no encontraron diferencias en los niveles de insulina y los resultados del embarazo. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (2013) sugiere que la ingesta de carbohidratos se limite al 40 por ciento de las calorías totales. Las calorías

restantes se asignan para dar un 20 por ciento como proteína y un 40 por ciento como grasa. Aunque no se ha establecido la dieta más apropiada para mujeres con diabetes gestacional, la ADA (2003) ha sugerido que las mujeres obesas con un IMC > 30 kg / m pueden beneficiarse de una restricción calórica del 30%, que se aproxima a 25 kcal / kg / día. Esto se debe monitorear con una evaluación semanal de la cetonuria, que se ha relacionado con un desarrollo psicomotor deficiente en la descendencia (Rizzo, 1995; Scholte, 2012). Dicho esto, Most y Langer (2012) encontraron que la insulina era necesaria para reducir el exceso de peso al nacer en las mujeres obesas con diabetes gestacional. (7) La urbanización se asocia a un cambio radical del estilo de vida, con un notable aumento del consumo de alimentos ricos en energía y una disminución del gasto de esta, como consecuencia de la menor actividad física. (8)

### **Alcohol.**

Evitar el consumo de alcohol. Iniciar el consumo de ácido fólico durante la consejería de preconcepción y en las primeras 12 semanas de gestación. Según Frid A, Hirsch L, en 2010. El consumo crónico y abusivo de alcohol inflama al páncreas de forma crónica (pancreatitis crónica) y puede alterar la secreción de insulina, favoreciendo el desarrollo de diabetes. El alcohol es metabolizado en el hígado, de forma que en situación de ayunas o en fase interprandiales, el hígado no puede enviar glucosa a la sangre porque está ocupado eliminando el alcohol. Por tanto, su consumo favorece la hipoglucemia. (9)

### **Tabaquismo.**

Suspender el consumo de tabaco antes del embarazo y durante el mismo. Según U.S. Department of Health and Human Services (2014) fumar causa diabetes tipo 2. De hecho, los fumadores tienen entre 30 a 40 % más probabilidades de tener diabetes tipo 2 que los no fumadores. Las personas que tienen diabetes y fuman tienen más probabilidades que las no fumadoras de tener problemas con la dosificación de la insulina y para controlar su enfermedad. Mientras más cigarrillos fumen, mayor es su riesgo de tener diabetes tipo 2. Independientemente del tipo de diabetes que usted tenga, fumar hace que sea más difícil controlarla. (9)

### **Actividad física.**

Los adolescentes deberían de realizar como mínimo 60 minutos de actividad física entre moderada e intensa al día, los adultos de edades entre 18 y los 64 años deberían realizar al menos 150 minutos de actividad física aeróbica entre moderada e intensa (marcha, correr, jardinería) repartidos a lo largo de la semana, o al menos 75 minutos de actividad física aeróbica intensa a lo largo de la semana, o una combinación equivalente de actividad física de moderada a intensa. En la embarazada se aconseja hacer ejercicio a un mínimo de 30 minutos todos los días. Los ejercicios de entrenamiento de fuerza, pueden realizarse con ciertos ejercicios de la parte superior del cuerpo que son seguros incluso al final del embarazo. (10) El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (2009) revisó tres ensayos aleatorios de ejercicio en mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional (Avery, 1997; Bung, 1993; Jovanovic-Peterson, 1989). Los resultados sugieren que el ejercicio mejoró la capacidad cardiorrespiratoria. Dempsey y sus colegas (2004) encontraron que la actividad física durante el embarazo reducía el riesgo de DMG. Brankston y asociados (2004) informaron que el ejercicio de resistencia disminuyó la

necesidad de terapia con insulina en mujeres con sobrepeso con DMG. Es importante destacar que el promedio de IMC al momento de la inscripción fue de  $24.8 \pm 3.2$ . El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (2013) recomienda un programa de ejercicio moderado como parte del plan de tratamiento para mujeres con DMG. (7)

#### **4.3 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL.**

##### **La herencia en Diabetes Mellitus Gestacional.**

La descendencia de mujeres con diabetes manifiesta tiene un riesgo bajo de presentar diabetes tipo 1 (Garner, 1995a). El riesgo es de 6% sólo si el padre tiene diabetes manifiesta. Si ambos progenitores padecen diabetes tipo 1, el riesgo es de 20%.

El peligro de que aparezca Diabetes Mellitus tipo 1 aumenta 10 veces en parientes de personas con la enfermedad, pero el riesgo es relativamente pequeño: 3 a 4% si el progenitor tiene diabetes tipo 1 y 5 a 15% en un hermano (según los haplotipos de HLA compartidos). En consecuencia, muchos sujetos con Diabetes Mellitus tipo 1 no tienen un pariente de primer grado con el trastorno.

La Diabetes Mellitus tipo 2 posee un fuerte componente genético. La concordancia de este trastorno en gemelos idénticos se sitúa entre 70 y 90%. Los individuos con un progenitor con Diabetes Mellitus tipo 2 tienen mayor riesgo de padecer diabetes; si ambos progenitores tienen Diabetes Mellitus tipo 2, el riesgo en la descendencia puede alcanzar 40%. En muchos familiares en primer grado no diabéticos de sujetos con Diabetes Mellitus tipo 2 existe resistencia a la insulina, demostrada por un menor uso de glucosa por el músculo esquelético. (7)

##### **Antecedentes de Diabetes Mellitus (DM) tipo 2.**

La prevalencia cada vez mayor de DM tipo 2, en general, y en personas más jóvenes, en particular, ha conducido a un número creciente de embarazos con esta complicación (Ferrara et al., 2004). Muchas mujeres en quienes se encuentra DMG tienen probabilidades de padecer DM tipo 2 no diagnosticada previamente (Feig y Palda, 2002). La DMG podría ser DM tipo 2 desenmascarada o descubierta durante el embarazo. Conforme la incidencia de la DM de tipo 2 aumenta con la edad y es desenmascarada por otros factores diabetógenos, esto es, obesidad, es posible que participen *ambos*, el agravamiento del embarazo y la insulinopenia inminente. (11)

##### **La edad.**

En 2010 se calculó que la prevalencia de la enfermedad en Estados Unidos era de 0.2% en personas <20 años y 11.3% en quienes rebasaban dicha edad. Con mayor frecuencia, este inicio ocurre antes de los 30 años, pero en 5 a 10% de los afectados el inicio se observa después de esa edad. La DM tipo 2, aunque es más típica con la edad, también aparece en adolescentes obesos. (12)

McKinney et al. (1999) estudiaron a 196 niños con DM tipo 1 y encontraron que la edad materna más avanzada y la DM tipo 1 materna son factores de riesgo importantes.

Plagemann et al. (2002) han incluido al amamantamiento por parte de madres diabéticas en la génesis de diabetes durante la infancia (7)

Según una publicación del 2007 de la American ADA, los factores de riesgo de la DMG son: la edad (tener más de 25 años; el riesgo es aún mayor después de los 35 años). (7)

### **Hipertensión.**

Como se muestra en las pacientes con DM tipo 1 que se ubicaban en la clasificación de White más avanzadas de diabetes manifiesta, presentaron cada vez más preeclampsia. La hipertensión inducida o exacerbada por el embarazo es la complicación mayor, que fuerza más a menudo el parto prematuro en diabéticas, la mortalidad perinatal está aumentada 20 veces en diabéticas con preeclampsia en comparación con quienes permanecen normotensas. El riesgo de preeclampsia es de 11 a 12% en la clase B, 21 a 22% en la clase C, 21 a 23% en la clase D y 36 a 54% en las clases F-R. (Clasificación de White) (7)

Las mujeres que padecen enfermedad hipertensiva del embarazo tienen el doble de riesgo de tener DM en un plazo de seguimiento de 16 años. Además, la enfermedad hipertensiva del embarazo en el contexto de la DMG eleva significativamente el riesgo de DM con respecto de las pacientes que solo padecen diabetes gestacional, mediante el análisis de Kaplan-Meier con test Log-Rank, se observó que las pacientes con DMG que padecieron enfermedad hipertensiva del embarazo tuvieron mucho antes la enfermedad de forma significativa. (6)

### **Raza.**

La prevalencia de la Diabetes Mellitus varía también entre las diferentes etnias dentro de un país determinado. Por ejemplo, los CDC estimaron que la prevalencia de DM ajustada por edad en Estados Unidos (personas mayores de 20 años; 2007-2009) era de 7.1% en caucásicos no hispanos, 7.5% en asiáticos americanos, 11.8% en hispanos y 12.6% individuos de raza negra no hispanos. (11)

### **Ultimo parto con recién nacido con peso mayor de 4000gr.**

La incidencia de macrosomía aumenta de modo significativo cuando la concentración de glucemia materna promedio rebasa 130 mg/dl. La distribución de pesos al nacer de los lactantes de madre diabética se sesga de manera uniforme hacia valores mayores en comparación con las de embarazos normales. Landon et al. (1989) llevaron a cabo estudios ecográficos seriados durante el tercer trimestre en 79 mujeres con diabetes y observaron que a las 32 semanas había un crecimiento excesivo de la circunferencia abdominal fetal. (7)

### **Síndrome de Ovario Poliquístico.**

Las mujeres con ovario poliquístico exhiben un gran mayor grado de resistencia insulínica e hiperinsulinemia compensadora que las mujeres sanas, tanto las mujeres delgadas como las obesas con ovario poliquístico tienen más resistencia insulínica que las testigos

sanas de peso similar (Dunaif, 1989, 1992). La resistencia insulínica aumenta la frecuencia de riesgos ulteriores como DM tipo 2, hipertensión, dislipidemia y enfermedades del aparato cardiovascular. (11) Por consiguiente, el síndrome de ovario poliquístico no es solamente una enfermedad con consecuencias a corto plazo como menstruación irregular e hirsutismo, sino también con repercusiones nocivas a largo plazo. (13)

Así, atendiendo a la anterior información, se identifican tres grupos según el riesgo: Mujeres con riesgo bajo, mujeres con riesgo moderado y mujeres con riesgo alto (ver anexo N°3). (14) Según una publicación del 2007 de la ADA, los factores de riesgo de la DMG son: la edad (tener más de 25 años; el riesgo es aún mayor después de los 35 años), la raza (la patología se presenta con más frecuencia en afroamericanas, hispanas, indoamericanas y asiático americanas), el sobrepeso y la obesidad, un historial médico personal de DMG o haber dado a luz un bebé de más de cuatro kilos y antecedentes heredofamiliares de DM tipo 2 (en padres y hermanos). (13) De las mujeres con estos factores de riesgo, un 14% (14 en 100) desarrolla DMG. (Ver anexo 3) (6)

### **Aborto a repetición o recurrente.**

Este término se define de forma variable. Clásicamente, el punto de corte fue tres o más abortos espontáneos. Sin embargo, algunos investigadores consideran que con dos abortos se puede considerar una abortadora habitual y merece un estudio más exhaustivo. (7)

Varios estudios han mostrado que el aborto temprano durante el primer trimestre se relaciona con control inadecuado de la glucemia (Greene et al., 1989; Mills et al., 1988a). En 215 mujeres con DM tipo 1 inscritas para cuidado prenatal antes de las nueve semanas, 24% tuvo abortos (Rosenn et al., 1994). Sólo aquellas cuyas concentraciones iniciales de hemoglobina glicosilada >12% o valores de glucosa prepanciliales persistentes >120 mg/dl presentaron aumento en el riesgo de aborto. (7)

### **Multiparidad.**

En el estudio de supervivencia de *Kaplan-Meier (test de Log-Rank)*: las gestantes múltiparas en la gestación índice tuvieron un tiempo medio de inicio franco de DM de  $12.84 \pm 0.55$  años; sin embargo, en las primíparas el tiempo medio de inicio fue de  $13.16 \pm 0.71$  años. Las primíparas resultaron con DM más tardíamente que las múltiparas. (6)

## **4.4 CLASIFICACIÓN:**

En las personas no embarazadas, el tipo de diabetes se basa en su presunta etiopatogenia y sus manifestaciones fisiopatológicas. La deficiencia absoluta de insulina caracteriza la DM tipo 1, en contraste, la secreción defectuosa de insulina, la resistencia a la insulina o aumento de la producción de glucosa se caracteriza DM tipo 2. Ambos tipos generalmente están precedidos por un período anormal de la homeostasis de la glucosa. La destrucción de las células  $\beta$  pancreáticas puede comenzar a cualquier edad, pero la DM tipo 1 es clínicamente evidente con más frecuencia antes de los 30 años. La

DM tipo 2 generalmente se desarrolla conforme avanza la edad, pero se identifica cada vez más en adolescentes obesos más jóvenes. (7)

### **Clasificación de la Diabetes durante el embarazo.**

La diabetes es una complicación médica común en el embarazo. Las mujeres pueden separarse en las que se sabe que tienen diabetes antes del embarazo (pregestacional o previa), y los diagnosticados durante el embarazo (Diabetes Mellitus Gestacional). La incidencia de diabetes que complica el embarazo aumentó aproximadamente 40% entre 1989 y 2004 (Getahun, 2008). (7)

### **Clasificación de White en el embarazo.**

Hasta mediados de la década de 1990, la clasificación de Priscilla White para mujeres diabéticas embarazadas fue eje de la gestión. Hoy en día, la clasificación White se usa con menos frecuencia, pero su papel permanece importante. Y debido a que la literatura más citada actualmente contiene datos de estas clasificaciones más antiguas, el previamente recomendado por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (1986), (ver anexo 2). Comenzando hace varios años, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (2012, 2013) ya no recomienda la clasificación White. En cambio, el enfoque actual es si la diabetes es anterior al embarazo o se diagnostica por primera vez durante el embarazo. Muchos ahora recomiendan la adopción de la clasificación propuesta por la ADA. (7)

### **Diabetes Pregestacional.**

La prevalencia creciente de la DM tipo 2 en general, y en las personas más jóvenes en particular, ha llevado a un número creciente de embarazadas afectadas (Ferrara, 2007). El número de mujeres embarazadas con diabetes que fue no diagnosticada antes del embarazo ha ido en aumento. Muchas mujeres que se encuentran con DMG es más probable que tenga DM tipo 2 que previamente no ha sido diagnosticada (Feig, 2002). De hecho, de 5 a 10% de mujeres con DMG se encuentra que tiene diabetes inmediatamente después del embarazo. (7)

### **4.5 CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO.**

Existen dos criterios disponibles para confirmar la presencia de DMG. Un criterio utiliza la prueba (test) de tolerancia a la glucosa oral (TTGO) con 100 g de glucosa y tres horas de mediciones sucesivas. El otro criterio maneja TTGO con 75 gr de glucosa y dos horas de mediciones sucesivas (ver anexo 4). Además, cada examen posee puntos de cortes distintos: en el caso de TTGO con 100 g, los puntos de corte están establecidos por la National Diabetes Data Group (NDDMG) y por la ADA en el 2005. Con el TTGO con 75 g de glucosa, los puntos de corte están propuestos por la OMS (1998) y la ADA en el 2005. Por otro lado, se sugiere no aplicar estas pruebas a todas las mujeres embarazadas, sino, en una primera etapa, aplicar un screening con 50 g de glucosa, y si se reportan cifras de entre 130 y 140 mg/dL de glicemia a la hora, se deberá someter al TTGO con 75 o 100 g de glucosa para confirmar el diagnóstico de DMG (10). Es necesario realizar la prueba por la mañana, en ayuno de aproximadamente 10-12 horas, con una dieta los tres días previos de una cantidad igual o superior a 150 gr/día de hidratos de

carbono y con actividad física normal (1). Durante la prueba, es indispensable mantenerse en reposo para no alterar el resultado. Si el resultado de la pesquisa es anormal, se debe practicar una curva de tolerancia oral con 100 g de glucosa. Con dos o más valores anormales, se hace el diagnóstico de DMG. Los criterios recomendados para la interpretación de la prueba diagnóstica de tolerancia de la glucosa de 100 g se muestran en el anexo 4. También se describen los criterios para la prueba de 75 g, utilizada más a menudo fuera de Estados Unidos, pero cada vez más frecuente en dicho país. (3)

#### **4.6 EFECTOS FETALES.**

##### **Aborto espontáneo.**

Varios estudios han demostrado que el aborto temprano está asociado con la pobreza Control Glicémico. En 215 mujeres con DMs tipo 1 inscritas para el cuidado prenatal antes de las 9 semanas gestación, el 24% tuvo una pérdida temprana de embarazo (Rosenn, 1994). Solo aquellas cuyas concentraciones de hemoglobina glicosilada A<sub>1c</sub> (Hb A1C) inicial fueron >12% o cuyas concentraciones de glucosa preprandial fueron persistentemente >120 mg/dL tenían mayor riesgo. En otro análisis de 127 mujeres españolas con diabetes pregestacional, control glucémico deficiente, definido por concentraciones de hemoglobina glicosilada A<sub>1c</sub> >7%, se asoció con un aumento tres veces mayor en la tasa de aborto espontáneo (Galindo, 2006). (7)

##### **Parto prematuro.**

La diabetes manifiesta es un factor de riesgo indiscutible para el nacimiento prematuro. Eidem y asociados (2011) analizaron 1307 nacimientos en mujeres con diabetes pregestacional tipo 1 del Registro Médico Noruego de nacimientos, más del 26% fueron nacimientos prematuros en comparación con el 6.8% en la población obstétrica general. Además, casi el 60% de los partos prematuros fueron indicados, es decir, debido a complicaciones obstétricas o médicas. (7)

##### **Malformaciones.**

La incidencia de malformaciones mayores en mujeres con diabetes tipo 1 se duplica y se aproxima al 5% (Eidem, 2010; Sheffield, 2002). Estos representan casi la mitad de las muertes perinatales en diabéticas embarazadas. Un riesgo doblemente mayor de defectos congénitos mayores en las mujeres noruegas con diabetes tipo 1 pre gestacional incluyó malformaciones cardiovasculares que representaron más de la mitad de las anomalías. (7)

##### **Crecimiento fetal alterado.**

El crecimiento disminuido puede ser el resultado de malformaciones congénitas o de privación de sustrato debido a enfermedad vascular materna avanzada. Sin embargo, el sobre crecimiento fetal es más típico de la diabetes pregestacional. La hiperglucemia materna provoca hiperinsulinemia fetal, particularmente durante la segunda mitad de la

gestación. Esto a su vez estimula el crecimiento somático excesivo o macrosomía. A excepción del cerebro, la mayoría de los órganos fetales se ven afectados por la macrosomía que caracteriza el feto de una mujer diabética. (7)

### **Muerte fetal inexplicable.**

El riesgo de muerte fetal es de tres a cuatro veces mayor en mujeres con el tipo 1 diabetes en comparación con la población general obstétrica (Eidem, 2011). Muerte fetal sin una causa identificable es un fenómeno relativamente limitado a embarazos complicados por diabetes manifiesta. (7)

### **Hipoglucemia.**

Los recién nacidos de una madre diabética experimentan una disminución rápida de la concentración plasmática de glucosa después del parto. Esto se atribuye a la hiperplasia de las células fetales del islote  $\beta$  inducidas por hiperglucemia materna crónica. Las concentraciones bajas de glucosa, definidas como  $<45$  mg/dL, son particularmente frecuente en recién nacidos de mujeres con concentraciones inestables de glucosa durante el parto (Persson, 2009). (7)

### **Hipocalcemia.**

Definido como una concentración sérica total de calcio  $<8$  mg/dL en recién nacidos a término, la hipocalcemia es uno de los posibles trastornos metabólicos en recién nacidos de madres diabéticas. Su causa no ha sido explicada, las teorías incluyen aberraciones en la economía de magnesio-calcio, asfixia y parto prematuro. (7)

## **4.7 EFECTOS MATERNOS.**

La diabetes y el embarazo interactúan de forma significativa, de modo que el bienestar materno puede verse seriamente comprometido. Sin embargo, con la posible excepción de la retinopatía diabética, el curso a largo plazo de la diabetes no es afectado por el embarazo. La muerte materna es poco frecuente, pero las tasas en las mujeres con diabetes siguen aumentando. Las muertes se debieron a cetoacidosis diabética, hipoglucemia, hipertensión e infección. (7)

### **Preeclampsia.**

La hipertensión inducida o exacerbada por el embarazo es la complicación que más a menudo obliga al parto prematuro en mujeres diabéticas. La incidencia de la hipertensión crónica y gestacional, y especialmente la preeclampsia, es notablemente mayor en las madres diabéticas. (7)

### **Nefropatía diabética.**

La nefropatía clínicamente detectable comienza con microalbuminuria (30 a 300 mg/ 24 horas). Esto puede manifestarse tan pronto como 5 años después del inicio de la diabetes. Macro albuminuria ( $>300$  mg/ 24 horas) se desarrolla en pacientes destinados a tener enfermedad renal en etapa terminal. La hipertensión casi invariablemente se desarrolla durante este período, y la insuficiencia renal se produce normalmente en los

próximos 5 a 10 años. La incidencia de proteinuria manifiesta es de casi 30% en individuos con diabetes tipo 1 y varía de 4 a 20% en aquellos con diabetes tipo 2 (Reutens, 2013). (7)

### **Retinopatía diabética.**

Las primeras y más visibles lesiones son pequeños micro aneurismas seguidos de manchas hemorrágicas que se forman cuando los eritrocitos escapan de los aneurismas. Estas áreas filtran fluido seroso que crea exudados duros. Tales características se denominan benignas o retinopatía de fondo o no proliferativa. Con la retinopatía cada vez más grave, los vasos de enfermedad ocular de fondo se ocluyen, lo que lleva a isquemia retinal e infartos que aparecen como exudados de algodón. Estos se consideran retinopatía pre proliferativa. En respuesta a isquemia, hay neovascularización en la superficie de la retina y hacia la cavidad vítrea. La visión se ve oscurecida cuando hay hemorragia. (7)

### **Neuropatía diabética.**

La neuropatía diabética sensorio-motriz simétrica periférica es poco común en mujeres embarazadas. Pero una forma de esto, conocida como gastropatía diabética, es problemática durante el embarazo. Causa náuseas y vómitos, problemas nutricionales y dificultad para controlar la glucosa. Se debe informar a la mujer con gastroparesia que esta complicación está asociada con un alto riesgo de morbilidad y pobre resultado perinatal (Kitzmilller, 2008). Tratamiento con metoclopramida y antagonistas del receptor H<sub>2</sub> a veces tienen éxito. (7)

## **4.8 TRATAMIENTO.**

### **Dieta diabética.**

Las instrucciones nutricionales generalmente incluyen una dieta controlada con carbohidratos suficiente para mantener normoglucemia y evitar la cetosis. (5) Tratamiento nutricional: la dieta es la conducta terapéutica inicial; debe verificarse que la ganancia de peso sea adecuada, promover hábitos de alimentación según los requerimientos aumentados, evitar episodios de hipoglucemia, lograr un adecuado apego al plan de alimentación y promover la auto vigilancia frecuente de la glucosa capilar. (15)

### **Tratamiento con insulina.**

Históricamente, la insulina se ha considerado terapia estándar en mujeres con DMG cuando los niveles de glucosa objetivo no se pueden lograr consistentemente a través de la nutrición (dieta) y el ejercicio. No cruza la placenta y un control estricto de la glucemia pueden lograrse normalmente. La terapia farmacológica, en este caso la insulina, generalmente se agrega si los niveles en ayuno persistentemente exceden 95 mg / dL en mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional (Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos, 2013). (7)

### **Agentes hipoglucémicos orales.**

Durante un tiempo, se pensó que la gliburida no cruzaba la placenta. Sin embargo, Hebert y sus colegas (2008, 2009) muestreó 20 pares de muestras de cordón umbilical y encontró que este último tenía concentraciones de gliburida aproximadamente la mitad de los niveles maternos. El tratamiento con metformina para la enfermedad ovárica

poliquística durante el embarazo redujo la incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional (Glueck, 2004). Serbal y asociados (2008) asignaron al azar a 751 mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional a tratamiento con metformina o insulina. El resultado primario fue un conjunto de hipoglucemia neonatal, síndrome de dificultad respiratoria, fototerapia, trauma neonatal, puntaje de APGAR a los 5 minutos  $\leq 7$  y parto prematuro. Similitudes en el resultado compuesto entre la metformina y la insulina llevó a los investigadores a concluir que la metformina no está asociada con resultados perinatales adversos. En su revisión sistemática y metaanálisis de agentes hipoglucemiantes orales para la Diabetes Mellitus Gestacional, Nicholson et al. (2009) no encontraron evidencia de un incremento en los resultados adversos maternos o neonatales con gliburida o metformina en comparación con la insulina (7). Los agentes hipoglucemiantes orales se utilizan cada vez más para la Diabetes Mellitus Gestacional, aunque no han sido aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos para esta indicación. (16)

## **5 SISTEMA DE HIPOTESIS.**

### **5.1 Hipótesis Del Trabajo:**

**HI:** Los factores de Riesgo Modificables (Índice de masa corporal, Test de O' Sullivan, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia) y los no Modificables (antecedente familiar de Diabetes Mellitus, multiparidad, aborto a repetición), son los que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.

### **5.2 Hipótesis Nula.**

**Ho:** Los factores de Riesgo Modificables (Índice de masa corporal, Test de O' Sullivan, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia) y los no Modificables (antecedente familiar de Diabetes Mellitus, multiparidad, aborto a repetición), no son los que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.

### **5.3 VARIABLES.**

V1: Factores de riesgo modificables.

V2: Factores de riesgo no modificables.

V3: Diabetes Mellitus Gestacional.

### **5.4 UNIDAD DE ANÁLISIS:**

Mujeres embarazadas con edad gestacional mayor de 20 semanas.

TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

HIPOTESIS.	VARIABLE.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	DEFINICIÓN OPERACIONAL.	INDICADORES.
<p><b>HI:</b> Los factores de Riesgo Modificable (Índice de masa corporal, Test de O' Sullivan, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia) y los no Modificable (antecedente familiar de Diabetes Mellitus, multiparidad, aborto a repetición), son los que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.</p>	<p><b>V1:</b> Factores de Riesgo Modificables</p>	<p>Son aquellos susceptibles al cambio por medio de intervenciones de prevención primaria que pueden llegar a minimizarlos o eliminarlos con acciones preventivas que dependen en gran parte del comportamiento asumido por cada persona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores sociales</li> <li>- Índice de masa Corporal</li> <li>- Glicemia en ayunas</li> <li>- Hemoglobina glicosilada</li> <li>- Test de O Sullivan</li> <li>- Dislipidemia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedencia (rural o urbano)</li> <li>- Escolaridad</li> <li>- Tabaquismo</li> <li>- Alcoholismo</li> <li>- Actividad física</li> <li>- Peso</li> <li>- Talla</li> <li>- Sobrepeso</li> <li>- Obesidad</li> <li>- mayor de 110 mg/dl</li> <li>- &gt;6.5%</li> <li>- En una hora ≥ 180 mg/dl</li> <li>- En dos horas ≥ 153 mg</li> <li>- Hipercolesterolemia</li> <li>- Hipertrigliceridemia</li> </ul>

<b>HIPOTESIS.</b>	<b>VARIABLE.</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL.</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL.</b>	<b>INDICADORES.</b>
	V2: Factores de riesgo no modificables	- Son aquellos relacionados con la individualidad de cada persona y que no pueden minimizarse o cambiarse.	- Características sociodemográficas  - Revisión de expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad mayor de 35 años</li> <li>- Antecedentes de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazos previos.</li> <li>- Diagnóstico previo de diabetes mellitus</li> <li>- Familia con diabetes mellitus tipo 2 (padres).</li> <li>- Antecedente de recién nacido macrosómico</li> <li>- Preeclampsia en embarazo previo</li> <li>- Multiparidad</li> <li>- Antecedente de hipotiroidismo</li> <li>- Antecedente de síndrome de ovario poliquístico</li> <li>- Antecedente de aborto a repetición</li> <li>- antecedente de recién nacido de bajo peso al nacer</li> </ul>

HIPOTESIS.	VARIABLE.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	DEFINICIÓN OPERACIONAL.	INDICADORES.
	<b>V3:</b> Diabetes Mellitus Gestacional	<p>Desorden metabólico caracterizado por una elevación persistente de los niveles de glucosa en sangre, junto alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas que ocurren como consecuencia de alteraciones de la secreción y/o en la acción de la insulina que se reconoce por primera vez en el embarazo y que puede o no resolverse después de este.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuaris diagnosticadas con diabetes gestacional por el método del Test de O Sullivan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional mayores de 20 semanas.</li> </ul>

## 6. DISEÑO METODOLOGICO.

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO:

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos la investigación fue **retrospectivo**, porque se realizó en tiempo definido en el pasado con la obtención de datos de julio a diciembre de 2017.

Según la forma de registro de la información fue **transversal**, porque el estudio se realizó tomando la información sin hacer seguimiento de esta.

Según el alcance de los resultados fue **descriptivo**, porque este estudio está dirigido a determinar la presencia de factores de riesgo modificables y los no modificables de padecer Diabetes Mellitus Gestacional a través de la aplicación de una ficha de recolección de datos, sin indagar en la etiología ni hacer modificaciones en el entorno de la población, recogiendo únicamente datos estadísticos que ayuden a verificar la hipótesis planteada.

### 6.2 POBLACIÓN.

La población estuvo constituida por 129 expedientes de las mujeres con embarazo mayor de 20 semanas en control en las unidades Comunitaria de Salud de Uluzapa y Ciudad Barrios de San Miguel y de Sensembra, Morazán en el periodo de julio a diciembre de 2017.

### 6.3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LAS UNIDADES DE SALUD.

A. UCSFI ULUAZAPA:	45 expedientes.
B. UCSFE CIUDAD BARRIOS:	51 expedientes.
C. UCSFE SENSEMBRA:	33 expedientes.
TOTAL:	129 expedientes.

### 6.4 MUESTRA:

La muestra fue igual al total de la población en estudio para obtener valores más significativos ya que la población es pequeña.

### 6.5 LA POBLACION SE DETERMINO MEDIANTE LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

#### 6.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Todos los expedientes clínicos de las mujeres embarazadas en estudio
- Mujeres con embarazo mayor de 20 semanas de gestación
- En el periodo de junio a diciembre de 2017.

### 6.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Todos los expedientes clínicos de las embarazadas que tenían menos de 20 semanas de gestación.
- Las embarazadas que consultaron en un periodo diferente de julio a diciembre de 2017.

#### **6.6 TIPO DE MUESTREO:**

No probabilístico por conveniencia

#### **6.7 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

- Técnica documental bibliográfica con la cual permitió obtener información de libros como la Obstetricia de William.
- Documental hemerográfico por la revisión de sitios web y revistas médicas, con valides científica y actualizadas.
- Documental escrito que permitió obtener información de tesis doctorales y artículos médicos.

#### **6.8 TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN:**

La recolección de datos se hizo en base a una ficha de recolección de datos.  
(ver anexo 1)

#### **6.9 INSTRUMENTO:**

El instrumento que se utilizó es una ficha de recolección de datos elaborado por el grupo investigador, dirigido a los expedientes clínicos de las pacientes en estudio y que cumpla con los criterios de inclusión, en el periodo comprendido de julio de 2017 a diciembre de 2017.

La cual está conformada por 21 ítems separados cada uno según las categorías de: factores sociodemográficos, factores modificables y factores no modificables.

(Ver anexo 1)

### **6.10 PROCEDIMIENTO.**

#### 6.10.1 PLANIFICACIÓN:

La investigación se inició con las reuniones programadas por la docente coordinadora, quien revisó avances para poder presentar el protocolo de investigación, y que este sea aprobado; posteriormente se realizó el informe final con los resultados de la investigación.

#### 6.10.2 EJECUCIÓN:

Se realizaron las siguientes tres actividades:

#### 6.10.3 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

La ficha de recolección de datos fue evaluada en conjunto con el docente asesor y el docente coordinador quienes aprobaron el instrumento

Se realizó una prueba piloto en cual se tomó el 5% de la población donde se detectaron fallas en el instrumento y se corrigieron posteriormente.

#### 6.10.4 RECOLECCIÓN DE DATOS.

Utilizando la ficha de recolección de datos se realizó revisión de expedientes clínicos y obtención de los datos por el grupo investigador; y esta revisión fue validada por el docente coordinador y asesores de la investigación.

#### 6.10.5 PLAN DE ANÁLISIS.

Los resultados obtenidos del estudio se manejaron en una base de datos en programa SPSS (Statistical Program for the Social Study version 22). De esta manera se obtuvieron tablas y gráficos que permitieron el análisis e interpretación de los resultados.

#### 6.10.6 CONSIDERACIONES ETICAS.

Se tomaron los principios de las Pautas Éticas del Comité Internacional de Organizaciones Médicas CIOMS (ver anexo 5) para la realización de esta investigación: No se manipularon los datos para obtener resultados esperados

## 7. RESULTADOS.

### 7.1 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICOS DE LA POBLACION EN ESTUDIO.

**Tabla 2: Distribución de edades.**

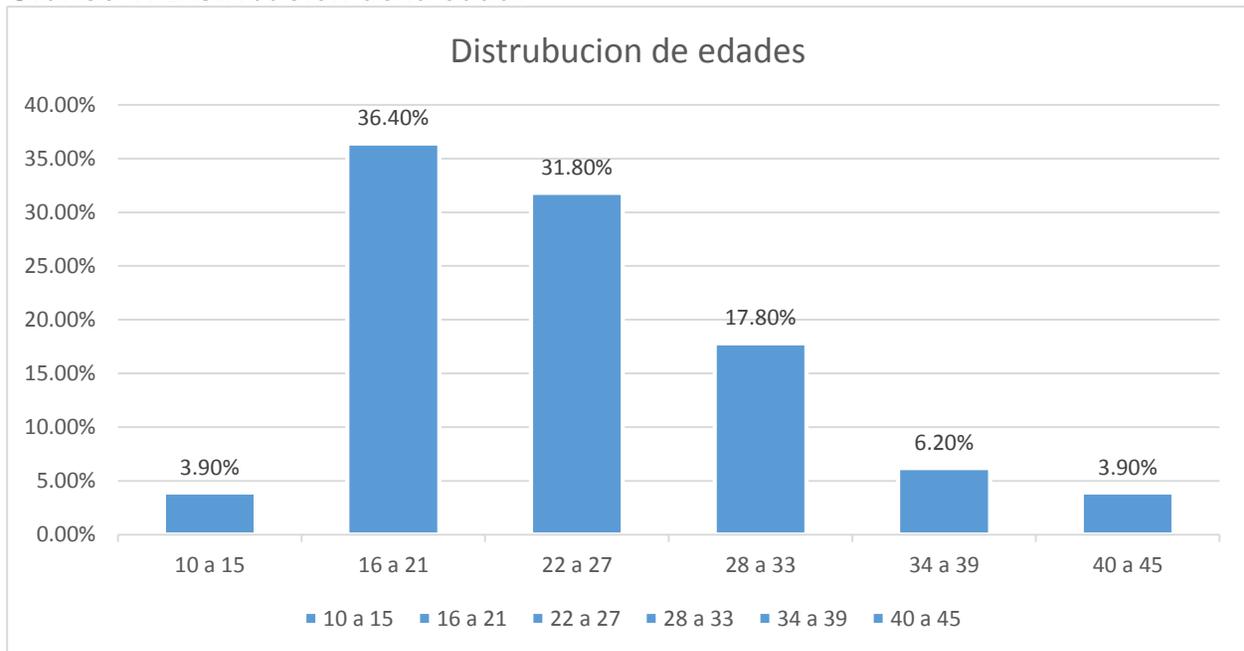
	Edad de la usuaria	Frecuencia	Porcentaje
Válido	De 10 hasta 15 años	5	3.9
	De 16 hasta 21 años	47	36.4
	De 22 hasta 27 años	41	31.8
	De 28 hasta 33 años	23	17.8
	De 34 hasta 39 años	8	6.2
	De 40 hasta 45 años	5	3.9
	Total	129	100.0

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 36.4% de las mujeres embarazadas en estudio tiene la edad entre 16 y 21 años, el 31.80% está entre 22 y 27 años, el 17.8% la edad esta entre 28 y 33 años, el 6.20% la edad esta entre 34 y 39 años, el 3.90% la edad esta entre 40 y 45 años, y el 3.9% la edad esa entre 10 y 15 años.

**Interpretación:** El rango de edad que más sobresale en las mujeres embarazadas en estudio es de 16 y 21 años siendo esta una población adolescente; Seguida de la edad entre 22 y 27 años; Es notable considerar que hay mujeres embarazadas con edad mayor de 35 años, y la población de edad más baja es la de 10 a 15 años.

**Gráfico 1: Distribución de la edad.**



Fuente: Tabla 2

**Tabla 3: Lugar de procedencia del paciente.**

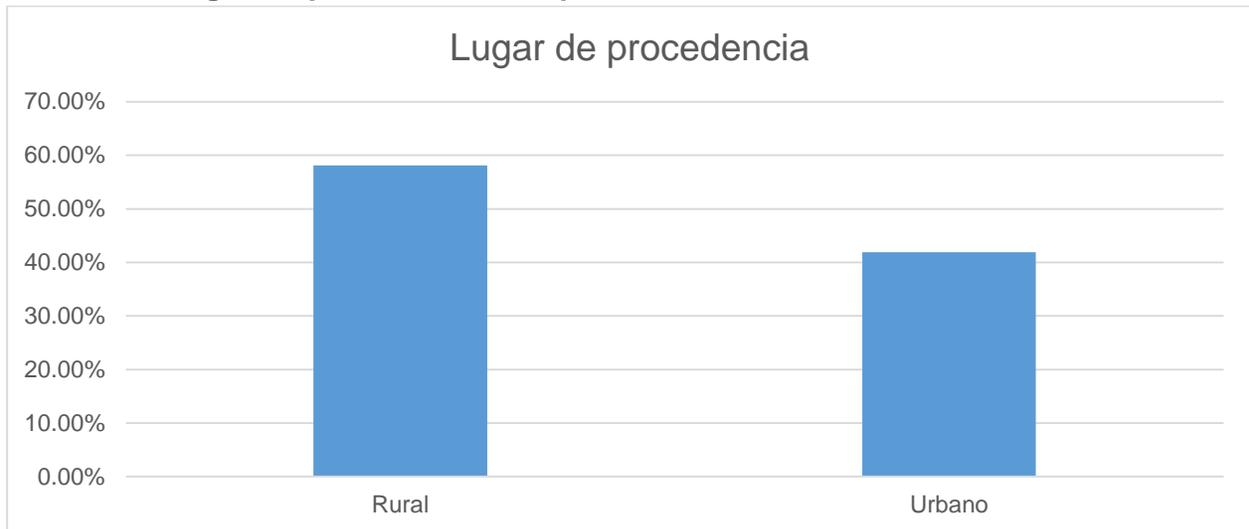
Lugar de procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	75	58.1%
Urbano	54	41.9%
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** Se puede observar que el 58.1% de las pacientes en el estudio son de procedencia rural y el 41.9% son del área urbana.

**Interpretación:** El área geográfica donde procede la mayoría de las mujeres embarazadas es rural, poca literatura la reconoce como factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus gestacional, ya que está asociada a difícil acceso a centros de atención, a menor educación o menor comprensión de los factores de riesgo.

**Gráfico 2: Lugar de procedencia del paciente.**



**Fuente:** Tabla 3.

**Tabla 4: Escolaridad o nivel de estudio del paciente.**

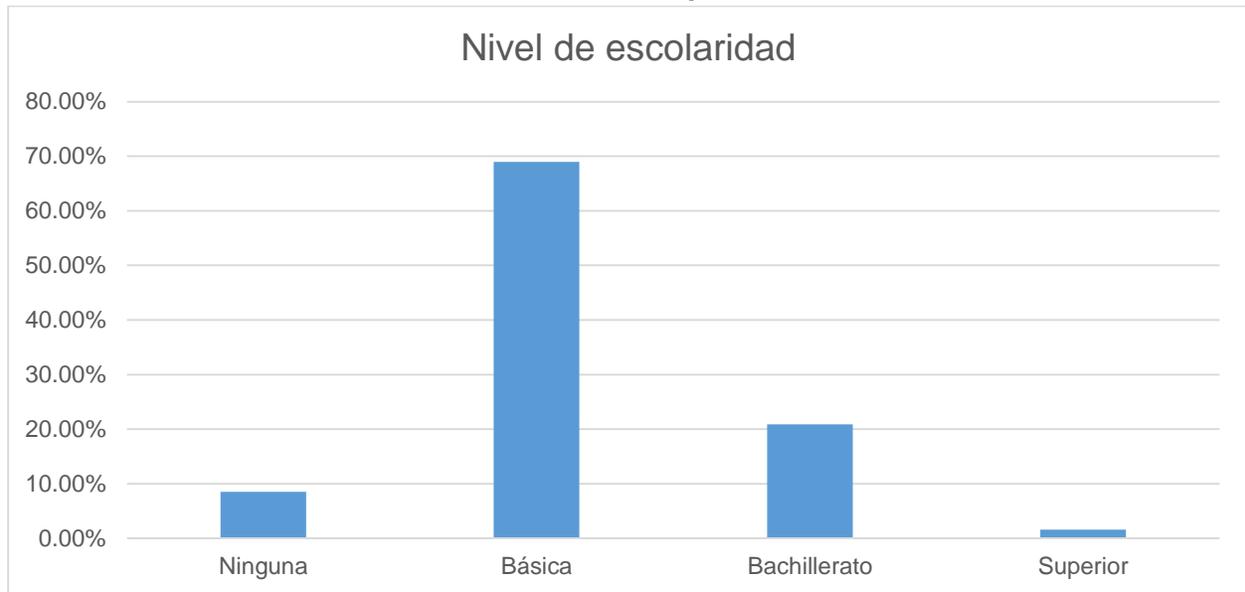
Nivel de escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	11	8.50%
Básica	89	69.0%
Bachillerato	27	20.9%
Superior	2	1.60%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El nivel de escolaridad de las mujeres embarazadas en estudio corresponde a un 69.0% con básica, un 20.9% área de bachillerato y un 1.6% el nivel superior, y el 8.5% no cuenta con ningún nivel de escolaridad.

**Interpretación:** El nivel de escolaridad de las mujeres embarazadas en estudio es predominantemente bajo, pero al sumar el nivel académico básico con bachillerato hacen 89.9% de pacientes que pueden leer y escribir, por lo tanto, pueden tener una mayor comprensión de los factores de riesgo, la educación superior es la que menos predomina pudiendo relacionarse con el área geográfica rural donde proceden y el embarazo adolescente.

**Gráfico 3: Escolaridad o nivel de estudio del paciente.**



**Fuente:** Tabla 4.

**Tabla 5: Estado civil.**

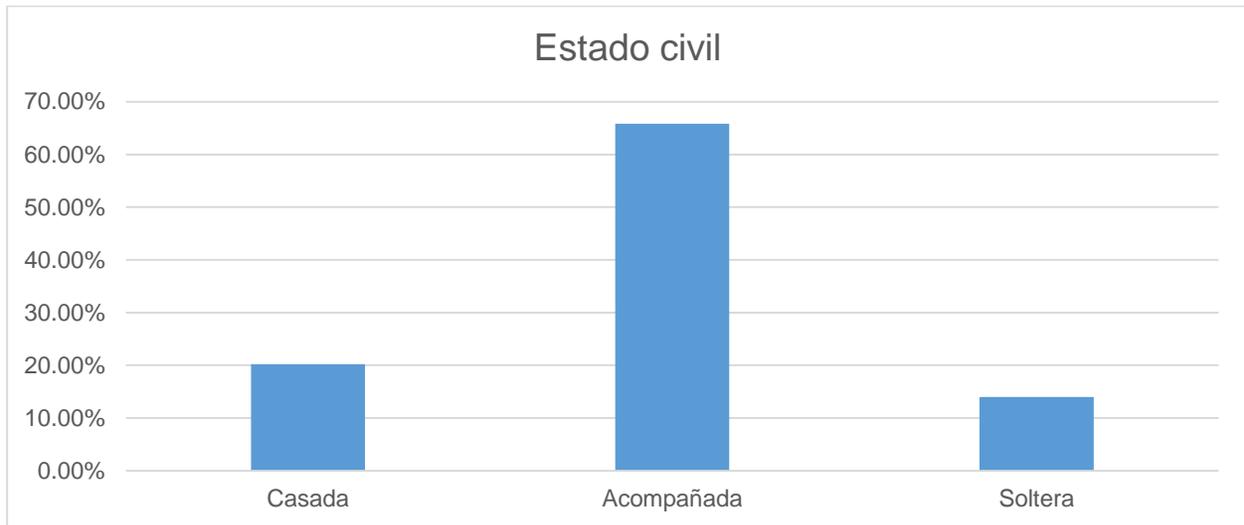
Estado civil	Resultado	Porcentaje
Casada	26	20.2%
Acompañada	85	65.8%
Soltera	18	14.0%
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** De las mujeres en estudio el 65.8% se encuentra acompañadas, el 20.2% casadas y el 14% se encuentra soltera.

**Interpretación:** los datos demuestran que la mayoría de las mujeres se encuentra con su pareja ya sea casada o acompañada, pero en un porcentaje bajo pero importante de pacientes se encuentra sin esposo o pareja, pudiendo esto repercutir de manera negativa en las embarazadas en aspectos psicosociales, así como también en ayuda y toma de decisiones en el cuidado antes y durante el embarazo.

**Grafica 4: Estado civil.**



**Fuente:** Tabla 5.

## 7.2 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES:

**Tabla 6: Antecedentes de tabaquismo.**

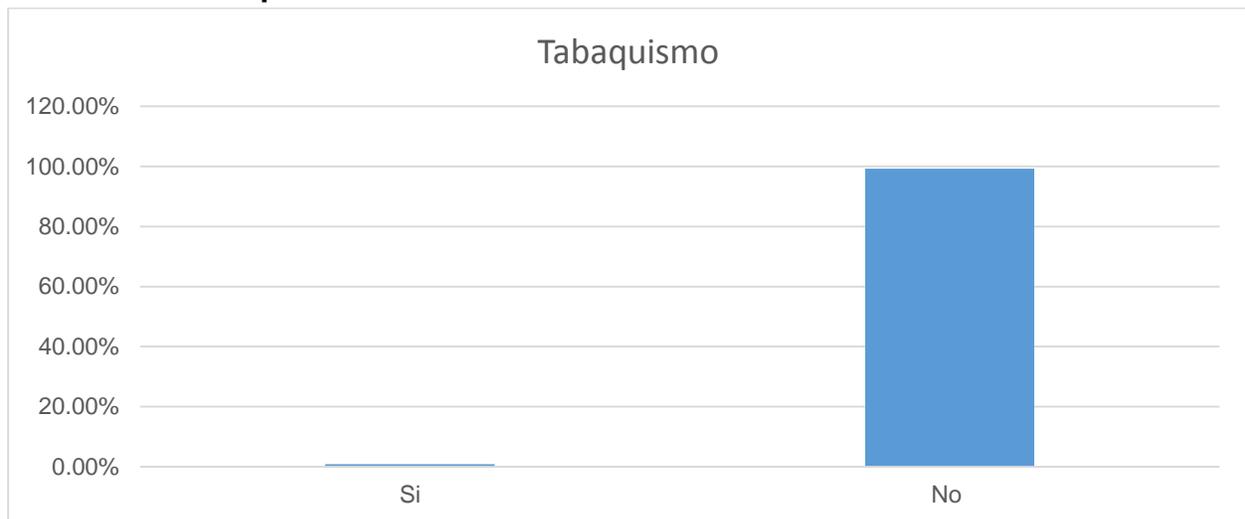
Antecedentes de tabaquismo	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	0.80%
No	128	99.2%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 99.2% de las embarazadas en estudio no presenta conducta de riesgo de tabaquismo y sólo el 0.8% si la presenta.

**Interpretación:** El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de la diabetes mellitus, siendo importante notar que en la población femenina estudiada presenta este factor en muy baja frecuencia.

**Gráfico 5: Tabaquismo.**



Fuente: Tabla 6.

**Tabla 7: Antecedentes de Etilismo.**

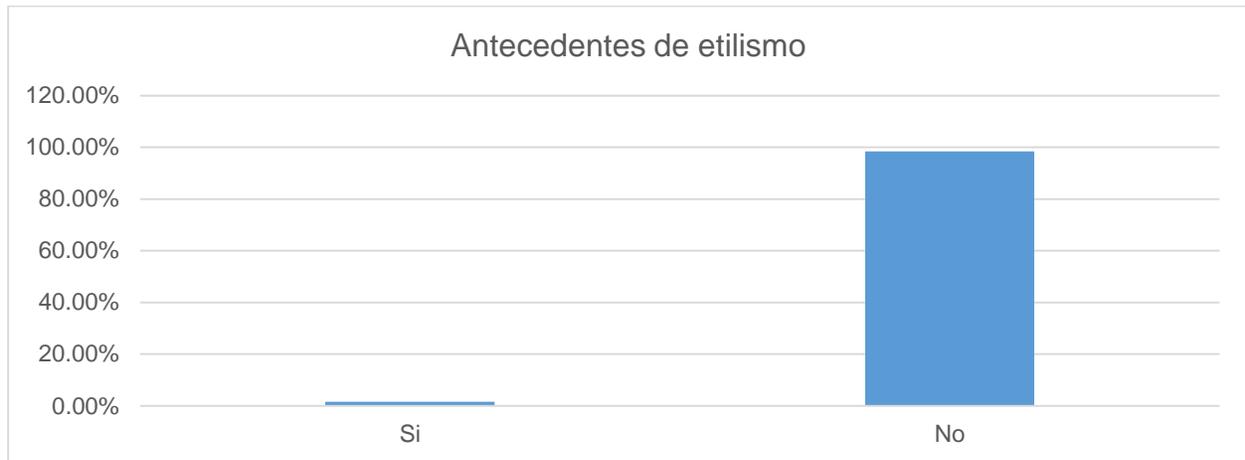
Antecedentes de Etilismo	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	1.60%
No	127	98.4%
Total	129	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** Un 98.4% de las embarazadas en estudio no presenta la conducta de riesgo etilista y sólo el 1.6% presenta la conducta de riesgo etilista.

**Interpretación:** El etilismo está asociada a muchas patologías fetales y maternas como Diabetes Mellitus Gestacional, mencionadas en las diferentes literaturas. Al buscar este antecedente en la población estudiada, se encuentra un porcentaje muy bajo, debido a la fuerte promoción en la educación acerca de este factor de riesgo durante el embarazo.

**Gráfico 6: Antecedentes de Etilismo.**



**Fuente:** Tabla 7.

**Tabla 8: Índice de masa corporal.**

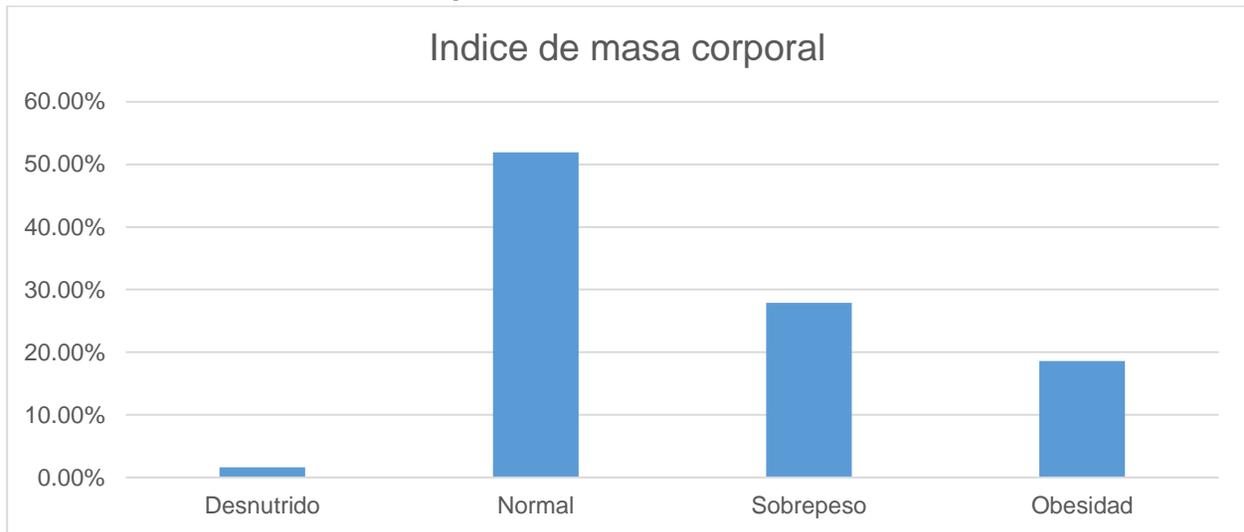
Índice de Masa Corporal	Frecuencia	Porcentaje
Desnutrido	2	1.60%
Normal	67	51.9%
Sobrepeso	36	27.9%
Obesidad	24	18.6%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** Con relación a los factores de riesgos modificables en el índice de masa corporal existe un 1.6% está en la categoría de desnutrido; un 51.9% con Índice de Masa Corporal normal; un 27.9% de mujeres embarazadas con sobrepeso y un 18.6% con obesidad, sumando las 2 últimas categorías hacen un 46.5% de mujeres embarazadas que presentan este factor de riesgo.

**Interpretación:** Los datos demuestran que las mujeres embarazadas en estudio, más de la mitad, el Índice de Masa Corporal normal es el que prevalece, pero un 46.5% de las mujeres estudiadas presenta sobrepeso y obesidad, siendo uno de los factores de riesgo más importante para padecer Diabetes Mellitus Gestacional y uno de los más evitables.

**Gráfico 7: Índice de masa corporal.**



**Fuente:** Tabla 8.

**Tabla 9: Glicemia en ayunas.**

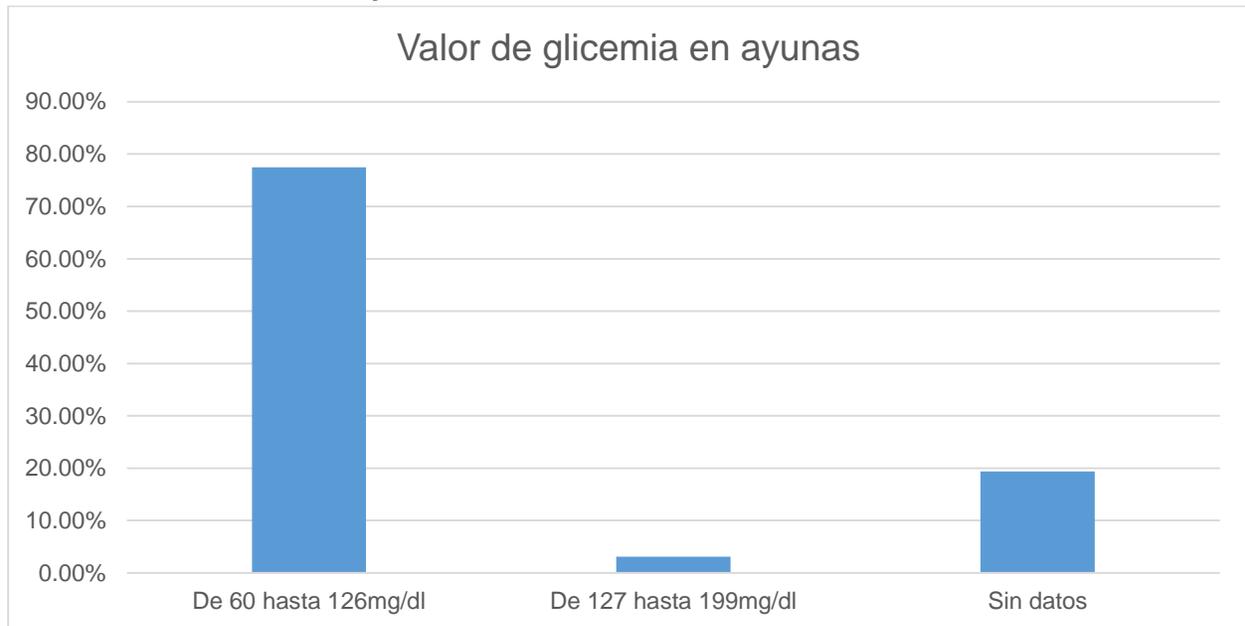
Valor de glicemia en ayunas	Frecuencia	Porcentaje
De 60 hasta 126mg/dl	100	77.5%
De 127 hasta 199mg/dl	4	3.10%
Sin datos	25	19.4%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** Un 77.5% de las mujeres embarazadas presentaron glicemia en ayunas en un rango normal de 60 hasta 126 mg/dl, siendo este dato muy representativo comparados con los que están en el rango de 127 hasta 199 mg/dl que corresponde a un 3.1% y un 19.4% sin datos en el expediente de glicemia en ayunas.

**Interpretación:** la mayoría de las pacientes en estudio, no presentaron niveles de glicemia en ayunas anormales después de las 20 semanas de gestación, a pesar de que el 19.4% apareció sin dato que pudiesen estar o no positivo.

**Gráfico 8: Glicemia en ayuna.**



**Fuente:** Tabla 9.

**Tabla 10: Hemoglobina glicosilada.**

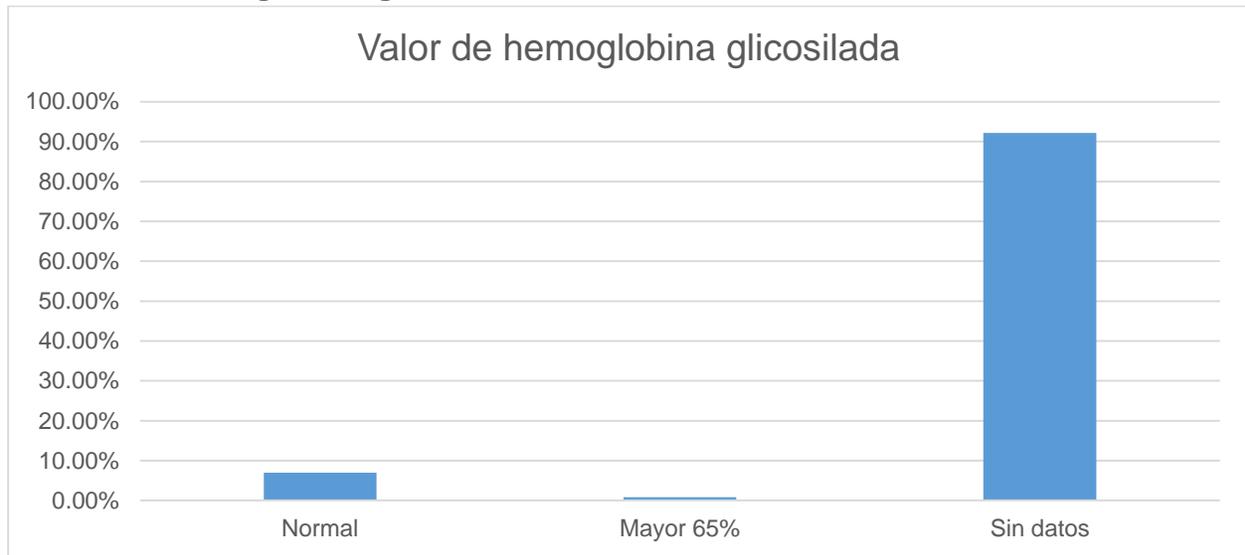
Valor de hemoglobina glicosilada.	Frecuencia	Porcentaje
Normal	9	7.0%
Mayor 6.5%	1	0.8%
Sin datos	119	92.2%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 7.0% de la población estudiada presentó HbA1c en rangos normales y solo el 0.8% salió positiva, mientras que el 92.2% no se encontró dato en el expediente clínico.

**Interpretación:** la hemoglobina glicosilada, a pesar de que es una prueba muy importante para el diagnóstico de diabetes mellitus y diabetes gestacional, no se mandó a la mayoría de la población en estudio, encontrando solamente una paciente con la prueba positiva, por lo tanto, no se descarta este factor de riesgo, por la posibilidad de que la prueba este positiva o no en el 92.2% que aparecieron sin dato.

**Gráfico 9: Hemoglobina glicosilada.**



Fuente: Tabla 10.

**Tabla 11: Test de O' Sullivan.**

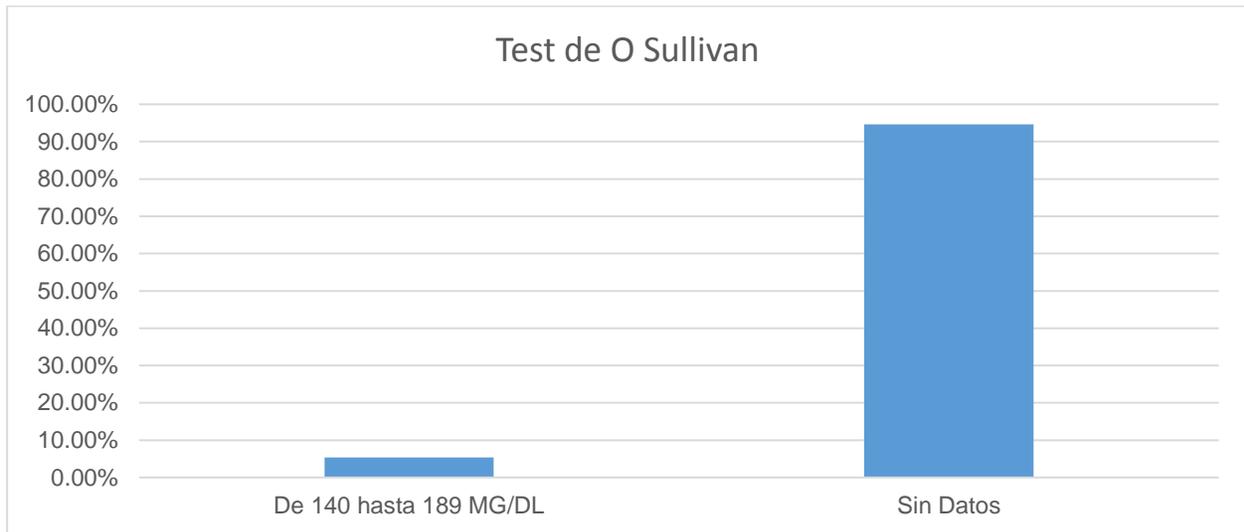
Test de O' Sullivan	Frecuencia	Porcentaje
De 140 hasta 189 MG/DL	7	5.40%
Sin Datos	122	94.6%
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** Un 7.0% de la muestra de mujeres embarazadas están en el rango de 140 hasta 189 mg/dl del valor del test de O' Sullivan valor considerado de riesgo para presentar diabetes gestacional y un 94.6% no tenía registro de haberse tomado la prueba.

**Interpretación:** Siendo una prueba útil para detectar paciente con riesgo de padecer Diabetes Mellitus Gestacional y que está fuertemente asociada a dicha enfermedad, los datos muestran que esta prueba no se realizó a la mayoría de las pacientes en estudio, encontrándose solo 7 pacientes con el examen positivo y el resto de la población no tiene registro si se realizó o no dicha prueba.

**Gráfico 10: Test de O' Sullivan.**



Fuente: Tabla 11.

**Tabla 12: Dislipidemias.**

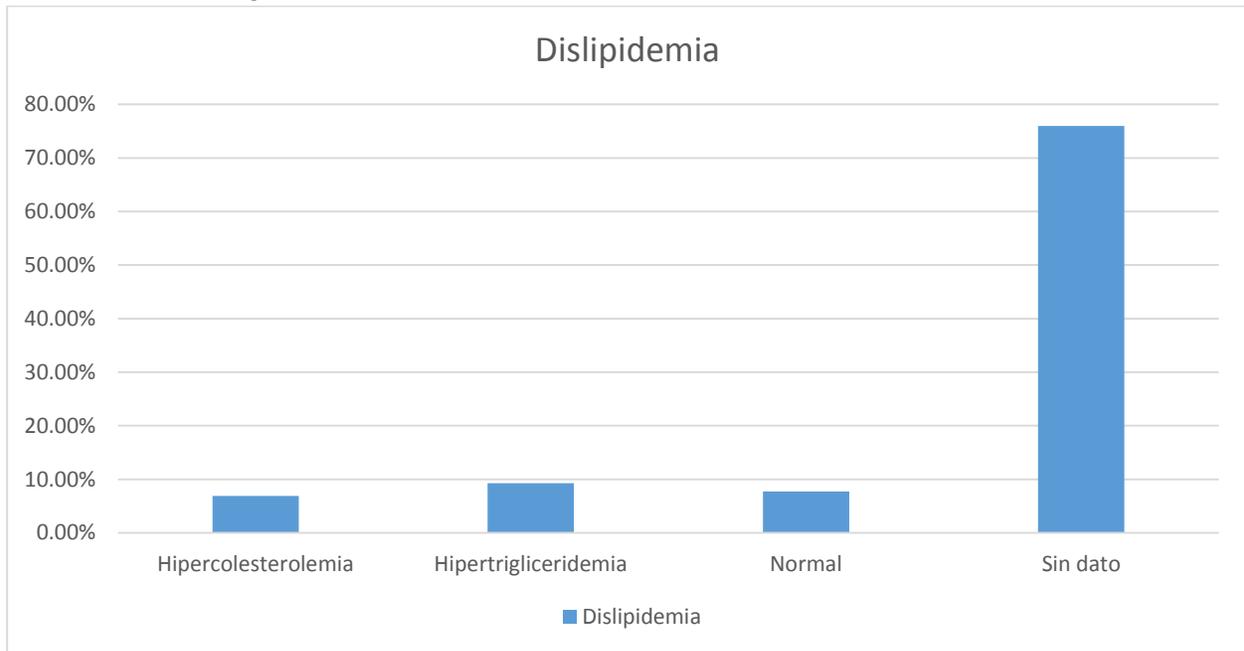
Dislipidemias	Frecuencia	Porcentaje
Hipercolesterolemia	9	6.9%
Hipertrigliceridemia	12	9.3%
Normal	10	7.7%
Sin datos	98	76%
Total	129	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** De la población en estudio presentan hipercolesterolemia un 6.9%, hipertrigliceridemia 9.3%, dentro de rangos normales un 7.7% mientras que el 76% no tenía registro de estas pruebas.

**Interpretación:** Se puede observar que la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia en esta población se encuentran en una pequeña parte, ya que no se envió como examen de rutina para identificar si existía este factor de riesgo, por lo cual no se descartan estos factores de riesgo; pudiendo estar positivos o negativos en la población de quienes no se tiene datos.

**Gráfico 11: Dislipidemia.**



Fuente: Tabla 12.

### 7.3 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES:

**Tabla 13: Edad mayor de 35 años.**

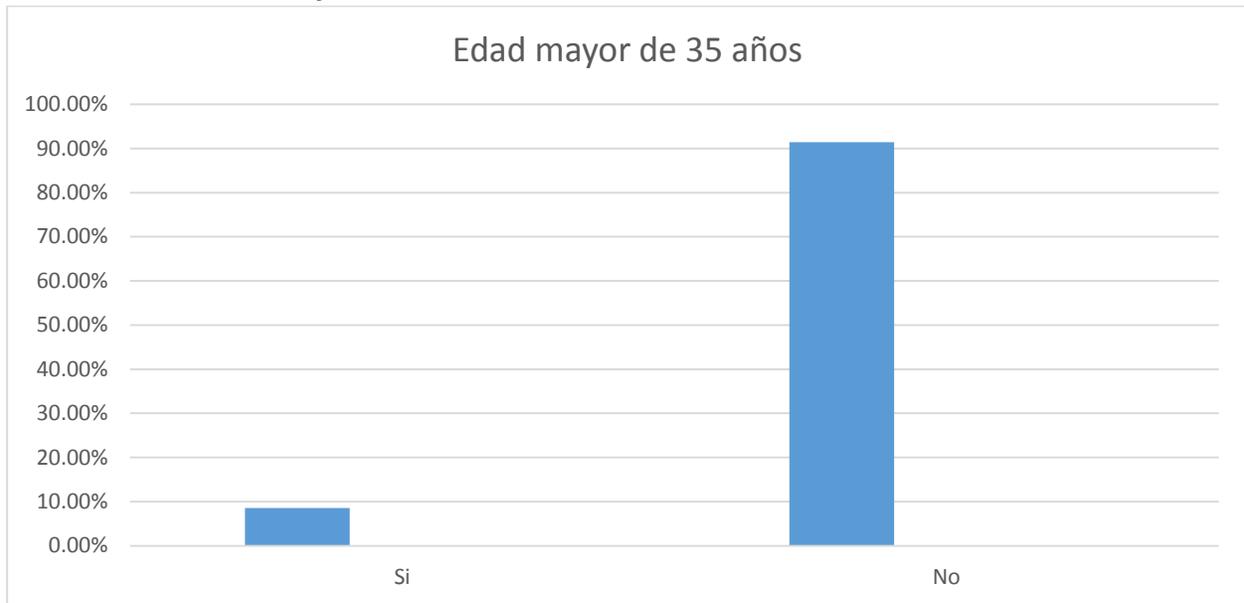
Variables	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad mayor de 35 años	Si	11	8.52
	No	118	91.47
	Total	129	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** De las pacientes en estudio predomina el rango de edades entre 16 a 21 años, posteriormente el rango de edad entre 22 a 27 años con un 31.8%, luego el 17.8% que corresponde al rango entre 28 a 33 años, el 6.20% corresponde a la edad entre 34 a 39 años, el 3.9% que corresponde a la edad entre 40 a 45 años.

**Interpretación:** En nuestro estudio se encontró que las edades de las pacientes en estudio oscilan entre 16 y 33 años y que un porcentaje menor corresponde a edades mayores de 35 años que es el factor de riesgo para padecer diabetes gestacional.

**Gráfico 12: Edad mayor de 35 años.**



Fuente: Tabla 13.

**Tabla 14: Antecedente de diabetes gestacional en embarazo previo.**

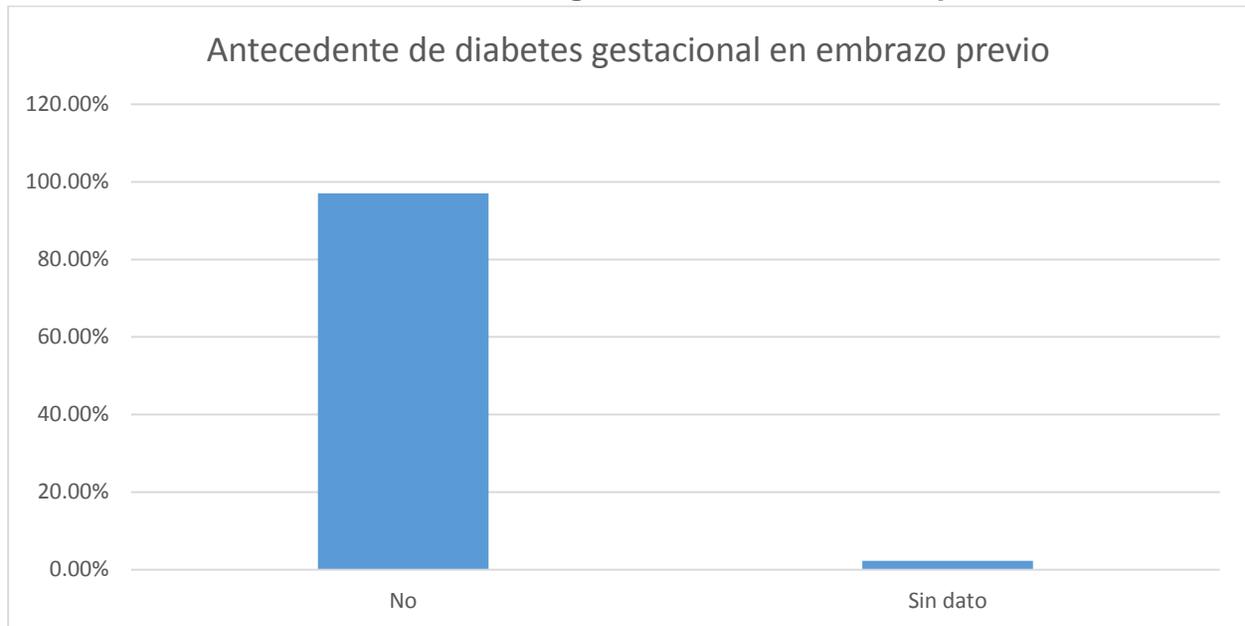
Antecedentes de diabetes gestacional	Frecuencia	Porcentaje
No	126	97.7%
Sin Datos	3	2.30%
Total	129	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** De las pacientes en estudio el 97.7% no tiene antecedentes de diabetes gestacional en embarazo previo y el 2.3% no tienen registro en el expediente sobre este antecedente.

**Interpretación:** Este antecedente la literatura lo menciona como una condición que aumenta el riesgo de padecer la enfermedad en embarazos posteriores, pero la población en estudio no tiene antecedentes de diabetes gestacional en embarazos previos.

**Gráfico 13: Antecedente de diabetes gestacional en embarazo previo.**



Fuente: Tabla 14.

**Tabla 15: Antecedente personal de Diabetes Mellitus.**

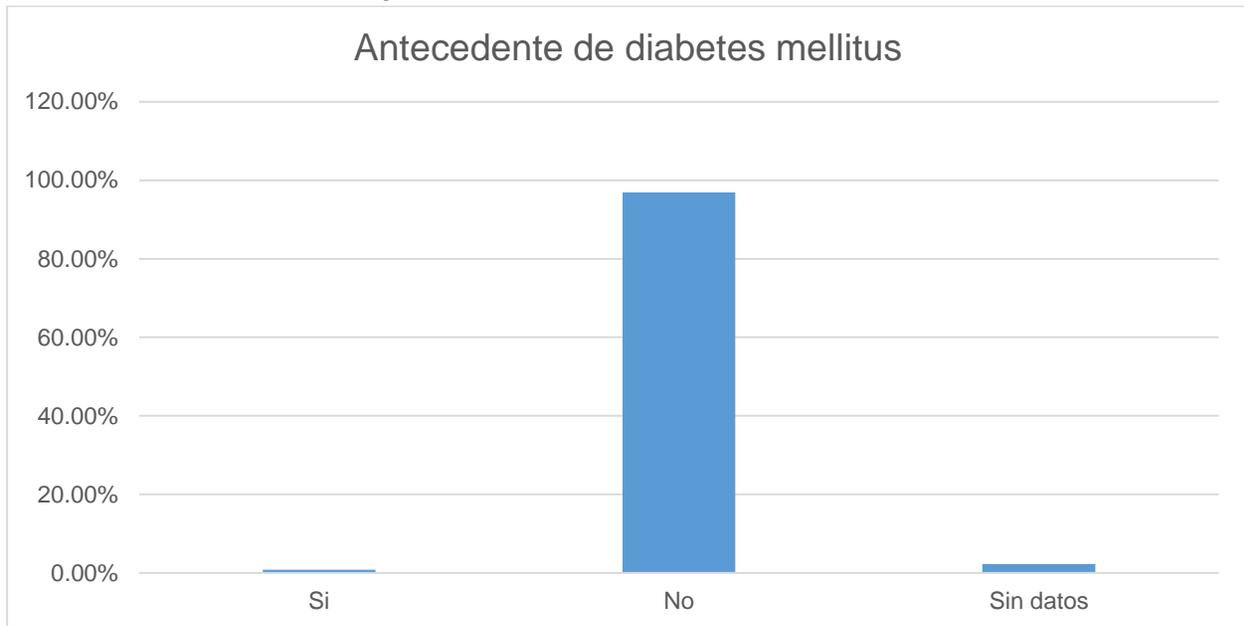
Antecedente de Diabetes Mellitus	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	0.80%
No	125	96.9%
Sin datos	3	2.30%
Total	129	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** De la población en estudio el 96.9% no da datos personales de diabetes mellitus, el 0.8% posee antecedentes de diabetes mellitus y un 2.3% no está reflejado en el expediente clínico.

**Interpretación:** En la población en estudio el antecedente personal de diabetes mellitus no está presente en la mayoría, por lo cual no es un factor predominante.

**Gráfico 14: Antecedente personal de diabetes mellitus.**



**Fuente:** Tabla 15.

**Tabla 16: Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus.**

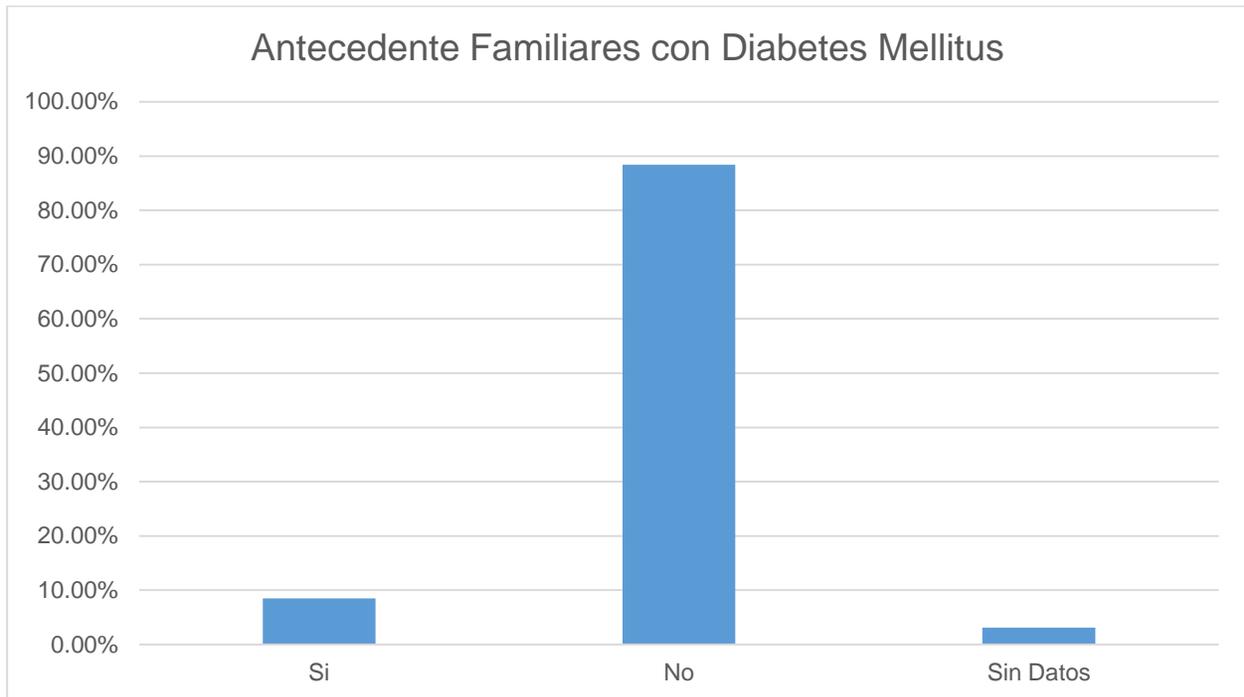
Antecedente familiares de Diabetes Mellitus:	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	8.50%
No	114	88.40%
Sin Datos	4	3.10%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** Se observa que el 88.4% de las embarazadas en estudio niega antecedentes familiares de diabetes Mellitus, el 8.5% de las mujeres embarazadas dijo tener antecedentes de familiares con diabetes mellitus y el 3.1% no fue indagado o no fue escrito en el expediente clínico.

**Interpretación:** El antecedente de Diabetes Mellitus en familiares es un factor de riesgo fuertemente relacionado con el riesgo de padecer Diabetes Mellitus o Diabetes Mellitus Gestacional, sin embargo, el estudio demuestra que no fue predominante en esta población.

**Gráfico 15: Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus.**



Fuente: Tabla 16.

**Tabla 17: Antecedente de recién nacido con peso mayor de 4000 gr.**

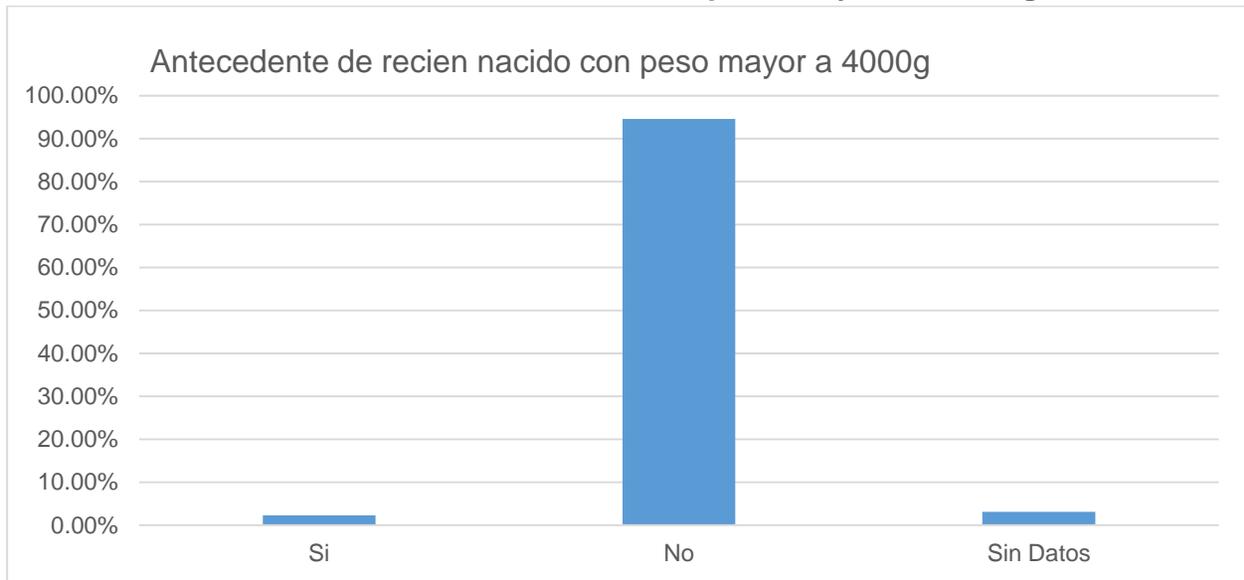
Antecedente de recién nacido con peso mayor a 4000 gr	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	2.30%
No	122	94.6%
Sin Datos	4	3.10%
Total	129	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 94.6% de la población en estudio negó el antecedente de recién nacido con peso mayor a 4000g en embarazo previo, el 2.3% refiere que si tiene este antecedente y el 3.1% no tiene este dato en el expediente clínico.

**Interpretación:** De la población en estudio solo un pequeño porcentaje tiene antecedentes de recién nacido con peso mayor a 4000g en embarazos previos, por lo que en esta población es poco frecuente.

**Gráfico 16: Antecedente de recién nacido con peso mayor de 4000 gr.**



Fuente: Tabla 17.

**Tabla 18: Preeclampsia en embarazos previos.**

Preeclampsia en embarazos previos	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	2.30%
No	122	94.6%
Sin Datos	4	3.10%
Total	129	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 94.6% de la población en estudio no tiene antecedente de preeclampsia en embarazo previo, el 2.3% tenía este antecedente y en el 3.1% no está reflejado en el expediente clínico.

**Interpretación:** De las embarazadas en estudio solo un porcentaje pequeño tiene antecedentes de preeclampsia en embarazo previo, por lo que este no es un factor de riesgo frecuente en esta población.

**Gráfico 17: Preeclampsia en embarazos previos.**



**Fuente:** Tabla 18.

**Tabla 19: Multiparidad.**

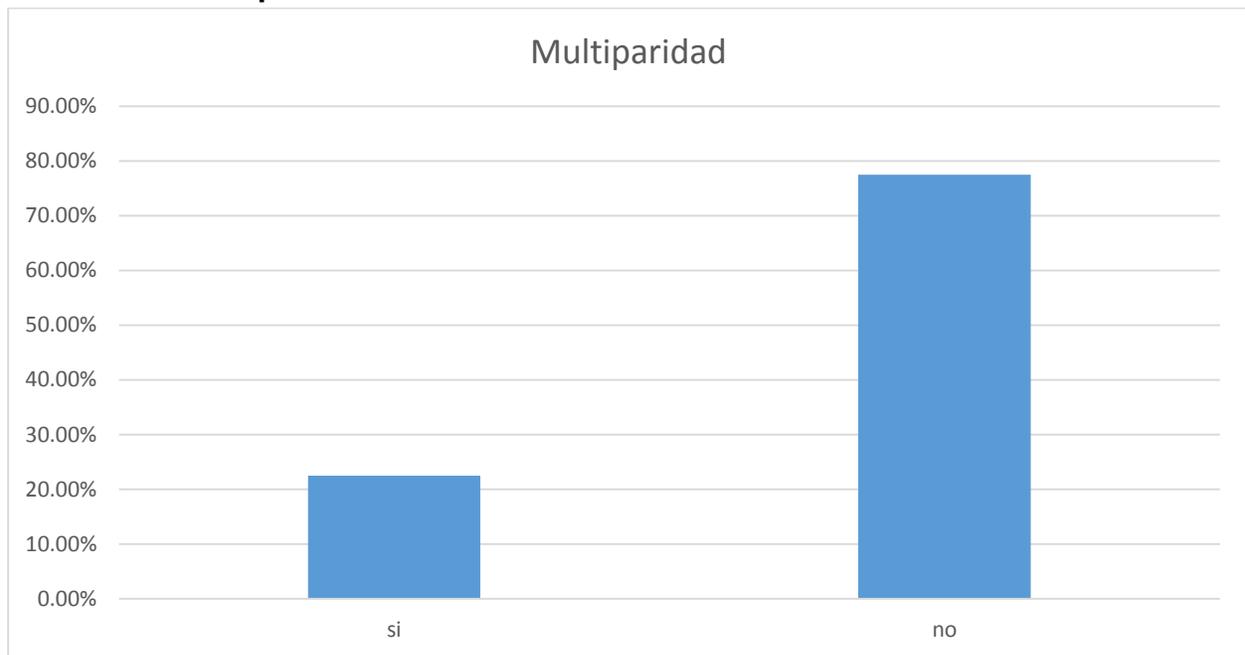
Multiparidad	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	22.49%
No	100	77.51%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 77.51% de las embarazadas no es múltipara, el 22.49% tiene multiparidad.

**Interpretación:** Se puede observar que la multiparidad en esta población es significativa, por lo que es un factor de riesgo que debe ser considerado para la prevención en las embarazadas.

**Gráfico 18: Multiparidad.**



**Fuente:** Tabla 19.

**Tabla 20: Antecedente de hipotiroidismo.**

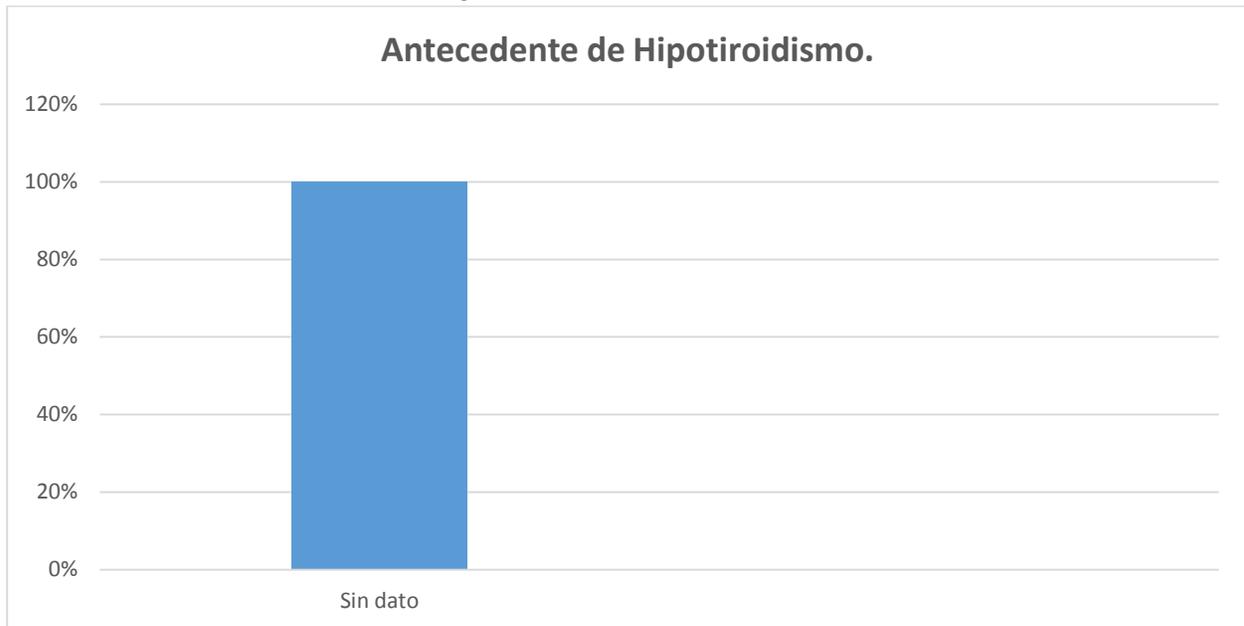
Antecedente de hipotiroidismo	Frecuencia	Porcentaje
Sin Datos	129	100%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 100% de las mujeres embarazadas no se encontró dato en el expediente clínico acerca de esta patología.

**Interpretación:** De la población en estudio el hipotiroidismo no se registró en los expedientes, por lo tanto, no hay ningún caso detectado.

**Gráfico 19: Antecedente de Hipotiroidismo.**



**Fuente:** Tabla 20.

**Tabla 21: Antecedente de síndrome de ovario poliquístico.**

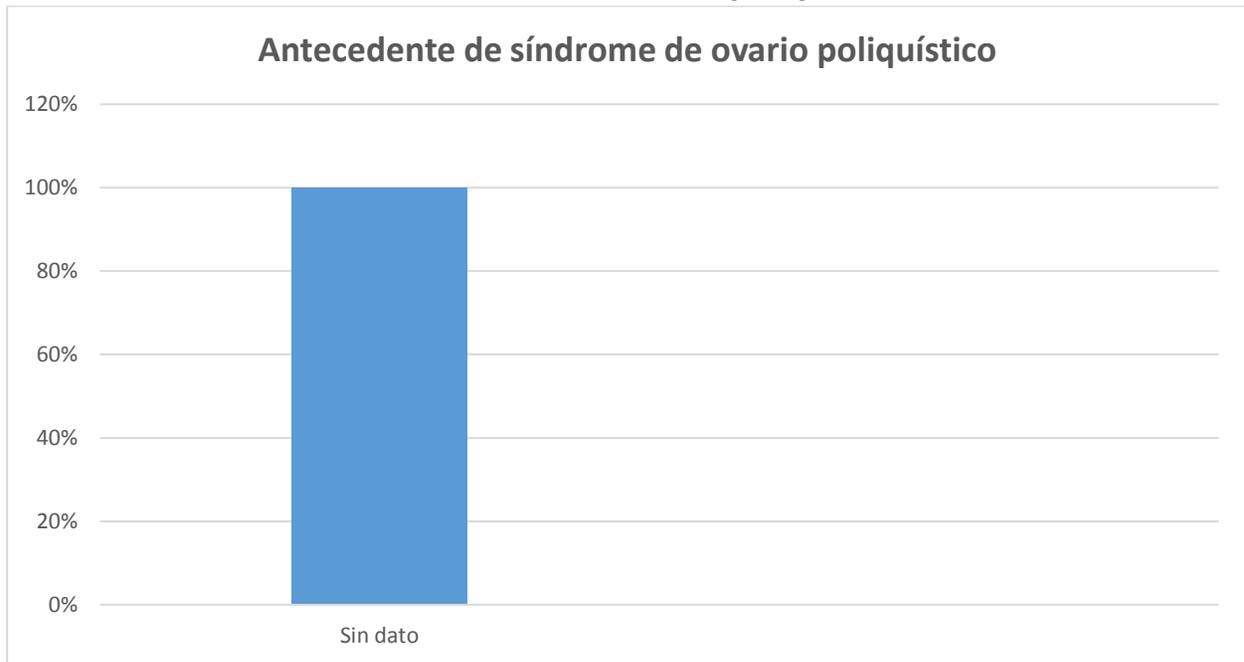
Síndrome de Ovarios poliquísticos	Frecuencia	Porcentaje
Sin Datos	129	100%
Total	129	100%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 100% de la población en estudio no tiene reflejado en el expediente si se indaga o no este antecedente.

**Interpretación:** El antecedente de Síndrome de Ovario Poliquísticos no se investigó de forma adecuada y no se observa el registro de este dato en los expedientes.

**Gráfico 20: Antecedente de síndrome de ovario poliquístico.**



Fuente: Tabla 21.

**Tabla 22: Antecedente de aborto a repetición.**

Antecedente de aborto a repetición	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	3.1
No	93	72.1
No dato	32	24.8
Total	129	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El 3.1% de las mujeres embarazadas se encontró el antecedente de aborto a repetición mientras que el 72.1% no lo presento, el 24.8% no se encontró dato.

**Interpretación:** El antecedente de aborto a repetición está presente en las mujeres en estudio, con baja prevalencia, pero significativo porque está asociado a las complicaciones de la Diabetes Mellitus Gestacional.

**Gráfico 21: Antecedente de aborto a repetición.**



Fuente: Tabla 22.

**Tabla 23: Antecedente de recién nacido menor de 2500 gr.**

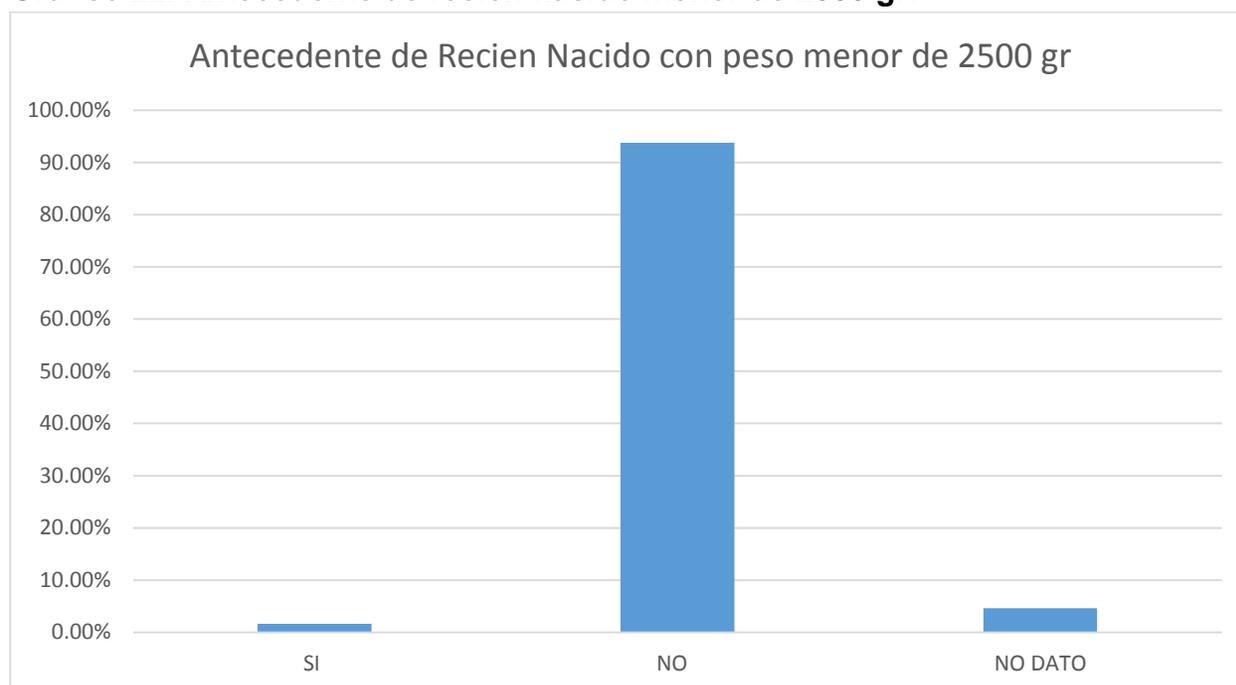
Antecedente de recién nacido con peso mayor a 2550g	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	1.60%
No	121	93.80%
Sin Datos	6	4.60%
Total	129	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Análisis:** Del total de las mujeres embarazadas en estudio se encontró el antecedente de Recién Nacido Menor de 2500 gr en un 2.0%, 93.80% no tenía el antecedente de recién nacido menor de 2500 gr y un 4.6% no se encontró registro en expediente clínico.

**Interpretación:** el antecedente de recién nacido de bajo peso en embarazo anterior solamente se encontró positivo en un 1.60% mientras que el 93.80% no tenían este antecedente, el 4.6% se encontraron sin dato, por lo cual podemos referirnos al antecedente de recién nacido de bajo peso en embarazo previo como un factor poco frecuente en la población en estudio.

**Gráfico 22. Antecedente de recién nacido menor de 2500 gr.**



Fuente: Tabla 23.

**Tabla 24: consejerías.**

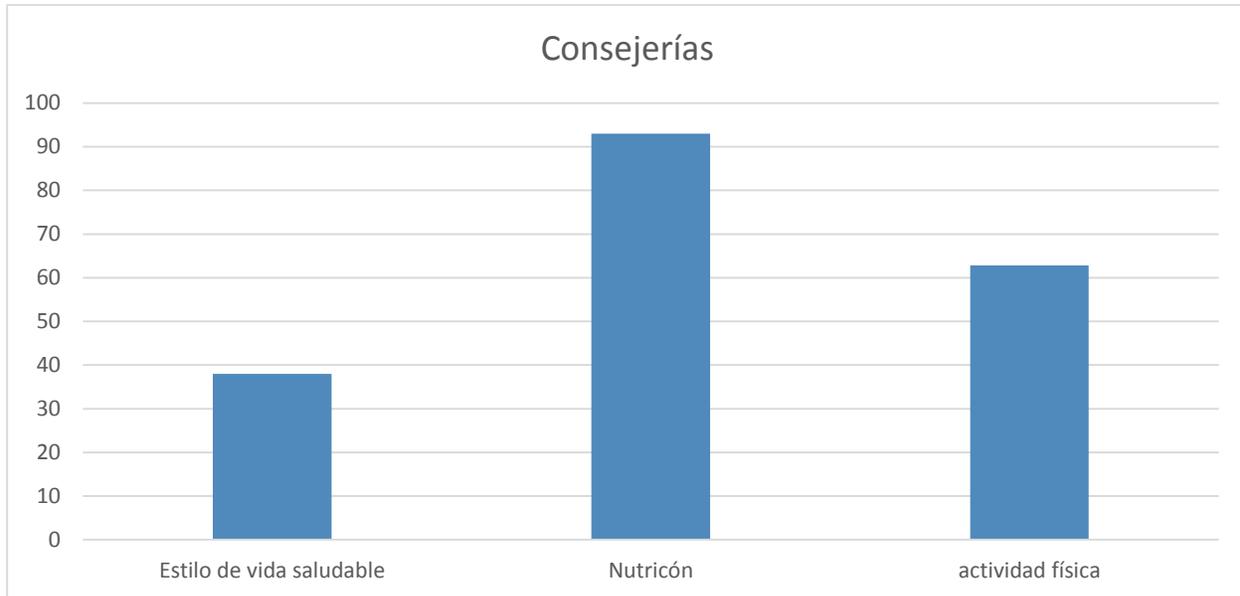
			Frecuencia	Porcentaje
			Estilo de vida saludable	Si
		No	49	38
	<b>Total</b>		<b>129</b>	<b>100</b>
<b>Consejería</b>	Nutrición	Si	89	7
		No	40	93
	<b>Total</b>		<b>129</b>	<b>100</b>
	Actividad física	Si	48	37.2
		No	81	62.8
	<b>Total</b>		<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** el 62% de la población estudiada recibió consejería de estilo de vida saludable, el 7% de la población recibió consejería de nutrición saludable y un 93% no la recibió, al 37.2% se le brindó consejería de actividad física y un 62.8% no se le brindó.

**Interpretación:** Las consejerías son uno de los puntos principales en la prevención de conductas de riesgo y enfermedades, por lo tanto, reduce la mortalidad; En la población estudiada la frecuencia de consejerías es baja, siendo la consejería de estilo de vida saludable la que más prevalece y las consejerías de nutrición y actividad física, las que menos se dieron. Según la población.

**Gráfico 23: consejerías.**



Fuente: Tabla 24

#### 7.4 JERARQUIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO:

**Tabla 25: Jerarquización de los factores de riesgo modificable.**

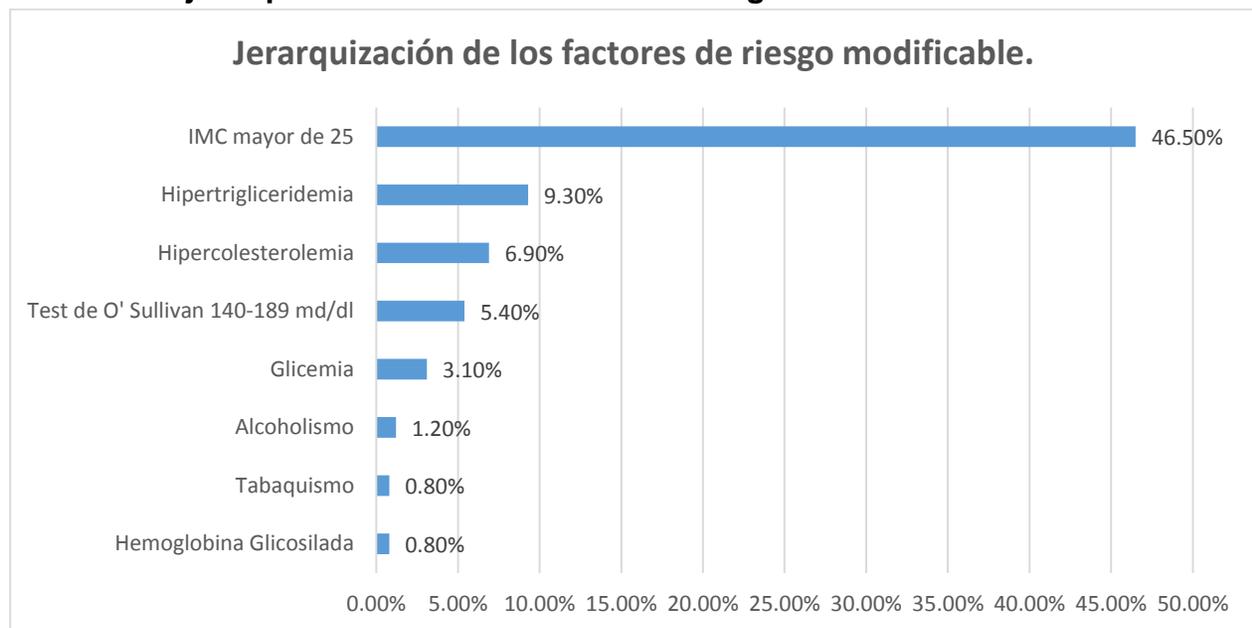
Factor de riesgo	Porcentaje
<b>IMC mayor de 25</b>	46.50%
<b>Hipertrigliceridemia</b>	9.3%
<b>Hipercolesterolemia</b>	6.90%
<b>Test de O Sullivan 140-189mg/dl</b>	5.40%
<b>Glicemia</b>	3.10%
<b>Alcoholismo</b>	1.20%
<b>Tabaquismo</b>	0.80%
<b>Hemoglobina Glicosilada</b>	0.80%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El factor de riesgo IMC mayor de 25 es el que más prevalece con 46.50%, seguido de Hipertrigliceridemia con 9.30%, Hipercolesterolemia con 6.90%, Test de O' Sullivan 140-189 con 5.40%, Glicemia con 3.10%, Alcoholismo con 1.20%, Tabaquismo con 0.80%, HbA1c con 0.80%.

**Interpretación:** El factor de riesgo modificable que predomina en las mujeres embarazadas en estudio es el IMC mayor de 25 por lo cual se debe de tomar en consideración y hacer énfasis en la reducción de peso; seguido por las Dislipidemias teniendo una notable frecuencia a pesar de que no fue indicado a la mayoría de las pacientes en los exámenes de rutina; El Test de O' Sullivan resulto positivo en pocas mujeres embarazadas pero tampoco se le realizo a las pacientes con riesgo; El alcoholismo y el tabaquismo la frecuencia es muy baja, concluyendo que más del 98% de embarazadas no presenta estas conductas de riesgo: La HbA1c no se mandó a pacientes con riesgo.

**Gráfico 24: jerarquización de los factores de riesgo modificable.**



**Fuente:** Tabla 25.

**Tabla 26: Jerarquización de los factores de riesgo no modificables.**

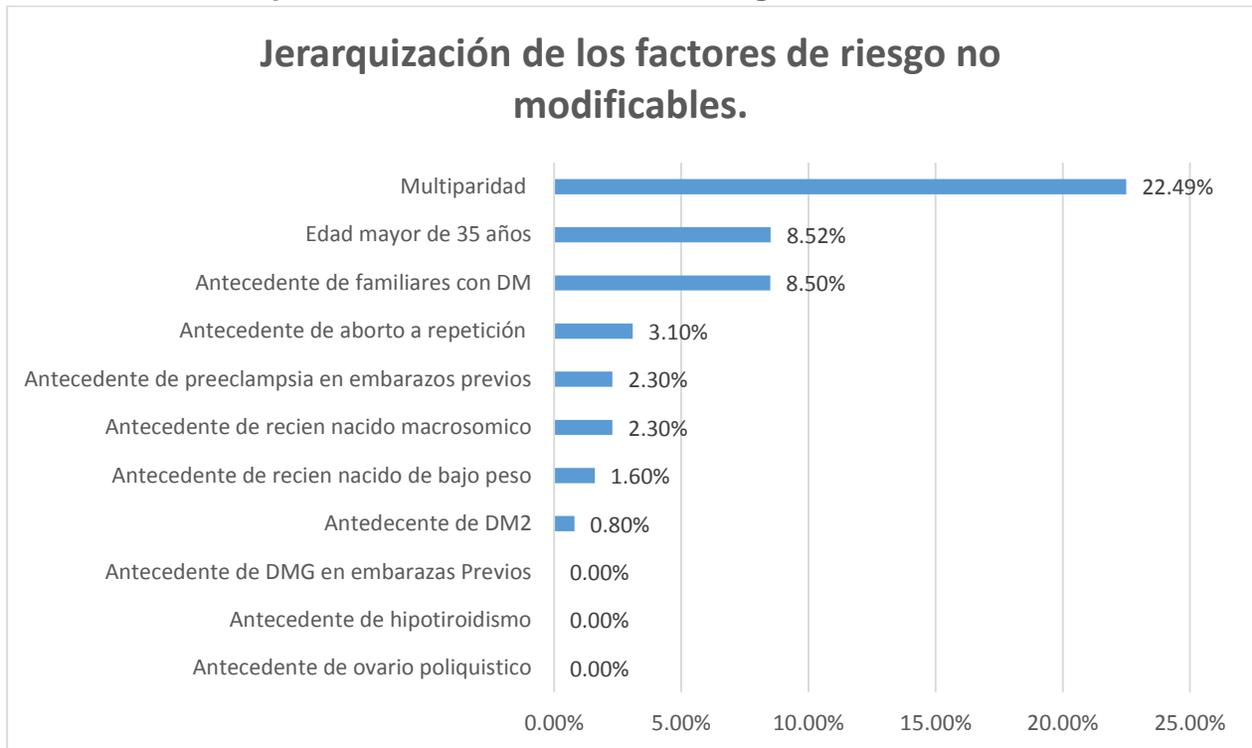
Factor de riesgo	Porcentaje
Multiparidad	22.49%
Edad mayor de 35 años	8.52%
Antecedente de familiares con Diabetes Mellitus	8.50%
Antecedente de aborto a repetición	3.10%
Antecedente de preeclampsia en embarazos previos	2.30%
Antecedente de recién nacido macrosómico	2.30%
Antecedente de recién nacido de bajo peso	1.60%
Antecedente de DM2	0.80%
Antecedente de DMG en embarazos previos	0.00%
Antecedente de hipotiroidismo	0.00%
Antecedente de síndrome de ovario poliquístico	0.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Análisis:** El factor de riesgo no modificable que prevalece es el de Multiparidad con 22.49%, seguido de Edad mayor de 35 años con 8.52%; el antecedente de Familiares con Diabetes Mellitus con 8.50%, antecedente de aborto a repetición con 3.10%, antecedente de preeclampsia en embarazos previos con 2.3%, antecedente de recién nacido macrosómico con 2.30%, antecedente de recién nacido de bajo peso con 1.60%, antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazo previo con 0.00%, antecedente de hipotiroidismo con 0.00%, antecedente de síndrome de ovario poliquístico con 0.00%.

**Interpretación:** El factor de riesgo no modificable que predominó es la multiparidad, seguido de Edad mayor de 35 años y antecedentes de familiares con Diabetes Mellitus, siendo estos los más mencionados por la literatura para padecer Diabetes Mellitus Gestacional; el aborto a repetición, preeclampsia, recién nacido macrosómico y recién nacido con bajo peso al nacer por parto prematuro, son complicaciones de esta enfermedad, relacionando los antecedentes de estos con el riesgo de padecer Diabetes Mellitus Gestacional; El antecedente de Diabetes Mellitus de mujeres embarazadas fue poco relevante en frecuencia, antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazo previo no se identificó ningún caso; Antecedente de hipotiroidismo y de ovario poliquístico se concluye con que la información no se indagó o no se registró en los expedientes.

**Gráfico 25: Jerarquización de los factores de riesgo no modificables.**



**Fuente:** Tabla 26.

## 7.5 PRUEBA DE HIPÓTESIS.

Una vez establecidas las hipótesis, es necesario conocer el método por el cual el investigador escogerá entre una hipótesis y la otra. Para ello, de manera general, se utiliza un estadístico llamado “valor p”.

Este estadístico indica la probabilidad que existe de rechazar la hipótesis del investigador, cuando esta es verdadera. Por convención, se asume que si esta probabilidad es más de un 5% (0,05) debemos rechazar la hipótesis del investigador ( $H_1$ ) en favor de la hipótesis nula ( $H_0$ ). Entonces:

### Criterio:

Si, Valor  $p \leq 0.05$ : Se debe aceptar  $H_0$  (Hipótesis nula)

Si, Valor  $p > 0.05$ : Se debe aceptar  $H_0$  (Hipótesis nula)

Basados en este criterio, es que someteremos a prueba las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis nula:**

**$H_0$ :** Los factores de riesgo modificable y los no modificable, no son los que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.

- **Hipótesis de investigación:**

**$H_1$ :** Los factores de riesgo modificable y los no modificable, son los que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.

**Tabla 27: prueba de hipótesis con Test de O' Sullivan.**

		Pacientes con DMG		Total
		Si	No	
Test de O' Sullivan	De 140 hasta 189 MG/DL	4	3	7
Total		6		

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 28 prueba de chi-cuadrado con Test de O' Sullivan.**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	45.987 <sup>a</sup>	1	0.00		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	34.323	1	0.00		
Razón de verosimilitud	18.562	1	0.00		
Prueba exacta de Fisher				0.00	0.00
Asociación lineal por lineal	45.630	1	0.00		
N de casos válidos	129				
a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .33.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 29 prueba de hipótesis con Antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional.**

		Pacientes con DMG		Total
		Si	No	
Aborto a repetición	Si	1	3	4
	No	2	91	93
	Sin Datos	3	29	32
Total		6	123	129

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 30 prueba del chi-cuadrado con Antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional.**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6.656 <sup>a</sup>	2	0.036
Razón de verosimilitud	4.808	2	0.90
Asociación lineal por lineal	3.64	1	5.46
N de casos válidos	129		
A 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19.			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Como el valor  $p \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), es decir, se acepta la hipótesis de Investigación ( $H_1$ ), por lo que se concluye que, **los factores de riesgo modificable y los no modificable, son los que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.**

## 8. DISCUSIÓN.

El presente estudio busca la identificación de los factores de riesgo modificables y no modificables que predispone a las mujeres embarazadas mayores de 20 semanas de edad gestacional a padecer esta patología, utilizando los datos de las gestantes que consultaron las unidades de salud, y consideramos importante su identificación para la prevención del desarrollo de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazos posteriores y Diabetes Mellitus tipo II.

Dentro de este estudio se analizaron 129 expedientes clínicos de mujeres embarazadas mayores de 20 semanas de edad gestacional y se encontró que el 68.2% de las pacientes embarazadas presentan **edad** entre 16 y 27 años por lo cual podemos analizar que según la literatura en este rango de edad incrementa la probabilidad de presentar Diabetes Mellitus Gestacional (7); 58.1% de las pacientes en el estudio son de **procedencia** rural y el 41.9% son del área urbana; encontrándose, que el 89.9% de la población tiene **educación** básica e intermedia y que solo el 1.6% tiene educación superior, con este dato podríamos analizar que la mayoría de nuestra población sabe leer y escribir, dato que nos indica que nuestra población posee el nivel de conocimiento necesario para poder entender, conocer y probablemente prevenir esta patología; el 65.8% de las mujeres se encuentra acompañada, el 20.2% está casada y el 14% se encuentra soltera, el 86% se encuentra en unión estable.

Se encontró que las pacientes con un **Índice de masa corporal mayor de 25kg/M<sup>2</sup>** al inicio del embarazo corresponden al factor de riesgo no modificable que más sobresalió con 46.5 % de la población, al estar presente este factor incrementa en 10 veces el riesgo de padecer Diabetes Mellitus Gestacional; la **glicemia** mayor de 126mg/dl solo se encontró positiva en un 3.1% lo cual no es un factor predominante en nuestra población; además se encontró que el factor de riesgo **Dislipidemia** estaba presente en nuestra población, distribuido en hipercolesterolemia con 6.9% y 9.3% para hipertrigliceridemia, condición que durante el embarazo aumenta la resistencia a la insulina que con lleva a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional (6); el **Test de O Sullivan y la Hemoglobina Glicosilada** a pesar de ser factores que al estar presentes de manera positiva en las pacientes son criterios de riesgo importantes, pero en este caso no se encontró información suficiente para analizar dichos datos, debido a que no se registró información en el expediente clínico, con lo cual no podemos excluir que no estaban presentes estos factores en las pacientes estudiadas. En cuanto a **alcoholismo y tabaquismo** fueron factores que no se presentó de manera importante con un 0.8% y 1.6% del total de la población por lo cual podemos analizar que no es un factor de riesgo.

En cuanto a los factores de riesgo no modificables se encontró que la **multiparidad** predominó con un 22.90%, siendo este de gran relevancia como factor que predispone a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional como menciona el estudio de *Kaplan-Meier (test de Log-Rank)*: “Las primíparas resultaron con diabetes mellitus más tardíamente que las múltíparas con lo que demuestra que al incrementar el número de partos aumenta el riesgo de padecer dicha patología” (12); seguido por el factor **edad mayor de 35 años** con 8.52%; sobre este factor la literatura hace énfasis en que el riesgo de presentar Diabetes Mellitus Gestacional aumenta después de los 35 años de edad; El tercer factor que predominó fue el **antecedente de familiares con Diabetes**

**Mellitus**, el cual prevaleció con un 8.50% lo que concuerda con la literatura que se refiere a la herencia como el principal factor de riesgo no modificable asociado a la aparición de la Diabetes Mellitus Gestacional (7); se encontró que el 3.10% de las embarazadas presento **aborto a repetición**, varios estudios han mostrado que el aborto temprano durante el primer trimestre se relaciona con control inadecuado de la glucemia (7), en este estudio se encontró en bajo porcentaje, siendo un factor predisponente y de importancia para la prevención del desarrollo de la enfermedad.; el **antecedente de recién nacido macrosómico** se presentó en un 2.30%, el cual representa un factor de riesgo porque la incidencia de macrosomía aumenta de modo significativo cuando la concentración de glucemia materna promedio rebasa 130 mg/dl, por lo cual es de importancia tomarlo en cuenta, y a pesar de que se presentó en poca frecuencia es importante para alertar de manera temprana el riesgo de aparición de Diabetes Mellitus Gestacional; el **antecedente de preeclampsia** en embarazo previo se presentó en un 2.30% el cual la literatura hace énfasis de la siguiente manera: “se observó que las pacientes con Diabetes Gestacional que padecieron enfermedad hipertensiva del embarazo tuvieron mucho antes la enfermedad de forma significativa” (12); el **antecedente de recién nacido de bajo peso en embarazo anterior** se presentó en 1.60%, en cuanto a este factor la literatura lo relaciona en comparación con los embarazos normales que se presenta como restricción del crecimiento intrauterino probablemente por una privación de sustrato (7); el **antecedente de Diabetes Mellitus** se presentó solamente en un 0.80% por lo cual se puede concluir que no es un factor significativo presente en nuestra población; en cuanto al antecedente de **Síndrome de Ovario Poliquístico y de Hipotiroidismo** no se recolectó información, debido a que no se encontraba registrada en los expedientes clínicos, por lo cual no podemos afirmar que no tenían presente estos factores de riesgo.

## 9. CONCLUSIONES.

- En cuanto a **las características sociodemográficas** en la población del estudio encontramos que la **edad** predominante en la población oscila entre el rango de 16 a 21 años; la mayoría de la población en estudio **procede** del área rural, probablemente se asocie a estilos de vida menos saludables y dificultad para el acceso a los centros de salud. La mayoría tiene **educación** básica baja, posiblemente por la procedencia rural y al embarazo adolescente, es tomado como factor de riesgo porque se asocia con dificultad en la comprensión de las indicaciones y complicaciones médicas. El **estado civil** de la mayoría de las pacientes era acompañado.
- El **Índice de masa corporal > 25 Kg/M<sup>2</sup>** al inicio del embarazo, fue el factor de riesgo que más predominó en el estudio; siendo este un factor de riesgo de importancia debido a que se considera como el principal factor de riesgo modificable asociado a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional, encontrándose presente en 3 de las 4 pacientes que tienen Diabetes Mellitus Gestacional
- Los **factores de riesgo modificables**. Las **dislipidemias (Hipertrigliceridemia e Hipercolesterolemia)** se encontraron en una octava parte de la población y es el segundo factor predominante dentro de los factores de riesgo modificables, a pesar de que en la mayoría de la población no se indicó. **La glicemia sérica** se encontró normal en la mayoría de las pacientes, lo cual no representó un factor significativo en nuestra población en estudio. A pesar de que **Test de O' Sullivan**, se encontró en poca población (5.4%) esta positivo en todas las pacientes en estudio con diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional. **El etilismo y el tabaquismo** se encontró presentes en una escasa cantidad de paciente por lo que no fue un factor predominante en la población.
- Con respecto a los **factores de riesgo no modificables asociados a la aparición de diabetes mellitus gestacional** la **multiparidad** se encontró en una proporción significativa; la **Edad materna avanzada (mayor de 35 años)**, es el segundo factor no modificable más frecuente dentro de la población en estudio, aumentando el riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus gestacional y el **Antecedente familiar de diabetes mellitus** esta fuertemente asociado a dicha enfermedad y está presente en las pacientes en estudio.
- **La Frecuencia con que las mujeres con Índice de Masa Corporal >25 presenta Diabetes Mellitus Gestacional**
- En cuanto a la **Jerarquizar los factores de riesgo modificables y no modificables**, en orden de frecuencia IMC >25 kg/mt<sup>2</sup>, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, test de O' Sullivan 140-189 mg/dL, Glicemia de ≥127 mg/dL, alcoholismo, tabaquismo y hemoglobina glicosilada para los factores modificables; y para los factores no modificables la multiparidad fue el más frecuente, seguido en frecuencia por edad mayor de 35 años, antecedente de familiares con Diabetes Mellitus, antecedente de aborto a repetición, antecedente de preeclampsia en embarazos previos, antecedente de recién nacido macrosómico, antecedente de recién nacido de bajo peso y por último antecedente de Diabetes Mellitus 2.

**Otras conclusiones del estudio:**

- La **Hemoglobina glicosilada (A1c), Test de O' Sullivan, Colesterol y Triglicéridos** se encontraron indicados en una escasa población por lo cual no se excluye la posibilidad que estuviera positiva en la población a quien no se le realizó.
- **Antecedente de aborto a repetición** no es un factor predominante estadísticamente, pero si es de importancia como factor de riesgo.
- **Antecedente de recién nacido macrosómico, antecedente de preeclampsia y antecedente personal de Diabetes mellitus**, fueron muy bajos los porcentajes como para ser relevantes en la investigación porque no había suficientes datos para evaluarlos.
- **Hipotiroidismo y síndrome de ovario poliquístico** no se encontró datos en los expedientes clínicos, pero no excluye su presencia en la población estudiada.

## **10. RECOMENDACIONES.**

### **SISTEMA BASICO DE SALUD INTEGRAL SAN MIGUEL.**

- Promover actividades de información y educación efectiva a través de las redes de salud a mujeres en edad fértil antes de la concepción y pacientes embarazadas sobre los factores de riesgo que pueden modificarse y que están asociados a la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional, para la toma oportuna de decisiones y prevenir complicaciones.
- Crear intersectorialidad con el Ministerio de Educación para mejorar el acceso a la información sobre acciones preventivas de la Diabetes Mellitus Gestacional en las mujeres en edad fértil que se encuentran dentro de los centros educativos.
- Mejorar las condiciones de los laboratorios clínicos de las Unidades de Salud que cuentan con uno y construcción de nuevos laboratorios clínicos en las Unidades de Salud que no cuentan con ello, para dar mejor cobertura y detectar de manera temprana la Diabetes Mellitus Gestacional.
- Equipar al laboratorio clínico con los reactivos necesarios, para realizar las pruebas como el Test de O Sullivan, Hemoglobina Glicosilada.
- Gestionar capacitaciones para médicos y personal de enfermería de manera continua, para que sean capaces de identificar a mujeres en edad fértil con riesgo de Diabetes Mellitus, y que indiquen y tomen las pruebas pertinentes y oportunas para la prevención y diagnóstico de manera adecuada.

### **UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR.**

- A los médicos tratantes para identificar a las pacientes en edad reproductiva, para que asistan a la consulta preconcepcional, para la prevención y diagnóstico oportuno, explicando la relación de los factores de riesgo con la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional.
- Capacitar al personal Médico y de enfermería para realizar charlas educativas para dar a conocer los factores de riesgo modificables asociados a Diabetes Mellitus Gestacional, y como prevenirlos.
- Identificar a pacientes con riesgo no modificables y concientizar sobre las complicaciones del futuro embarazo.
- Concientizar que la gestante, a su pareja y a su familia sobre una buena educación diabetológica, para que asista a sus controles de glucemia, preprandiales y postprandiales’.
- Capacitar al personal de salud para detección oportuna de factores de riesgo en mujeres en edad reproductiva y en mujeres embarazadas, aplicando un correcto registro de la información en el expediente clínico.

Capacitar a los promotores de Salud para que identifiquen a todas las mujeres en edad reproductiva con antecedentes familiares de Diabetes mellitus y que estas acudan a la unidad de salud su consulta preconcepcional para una mejor atención.

- Indicar y tomar a toda embarazada el perfil prenatal completo de exámenes incluyendo en este la Hemoglobina glicosilada y el Test de O' Sullivan a las pacientes con factores de riesgo.

## **PERSONAS EN GENERAL.**

- Asistir al control prenatal oportunamente
- Realizar ejercicio 45 min diario
- Conocer los factores modificables y no modificables que afectan y desencadenan en la embarazada un riesgo potencial de adquirir diabetes.
- aplicar un plan alimentario adecuado consumiendo una variedad de alimentos que incluyan hortalizas, frutas, legumbres (en forma moderada) y disminuir la ingesta de alimentos ricos en grasas y carbohidratos.

## 11. FERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Diabetes Atlas de la FID. In Diabetes Atlas de la FID 8a edición.; 2017.
2. MINSAL. Ministerio de Salud. [Online].; 2012 [cited 2018 marzo. Available from: <http://w2.salud.gob.sv/novedades/noticias/noticias-ciudadanosas/192-agosto-2012/1420--15-08-2012-presidente-mauricio-funes-inaugura-nueva-ucsf-e-en-ciudad-barrrios-san-miguel.html>.
3. DIAGNOSTIC CRITERIA AND CLASSIFICATION OF HYPERGLYCAEMIA FIRST DETECTED IN PREGNANCY. World Health Organization. .
4. Meltzer SJ. The importance of making the diagnosis for mother and child. 2015.
5. Medina Perez SRHPMLJF. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med Int Méx. 2017 Enero; 33(1).
6. Domínguez-Vigo ÁSAPDS. Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes mellitus en mujeres con diabetes gestacional previa. Ginecol Obstet Mex. 2016 abril; 84(4): p. 228-242.
7. Cunningham FG, Leveno J, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, et al. Diabetes Gestacional. In Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, et al., editors. Obstetricia de William. 24th ed. Dallas: McGraw\_Hill Education/ Medical; 2014.
8. Valdés Ramos E, Blanco Rojas I. Frecuencia y factores de riesgo asociados con la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2011 diciembre; 37(4): p. 502-512.
9. Urbina Martínez NF, Méndez JdS, Mejía Ruiz AE. Repositorio Institucional UNAN-Managua. [Online].; 2017. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/4270/>.
10. International Diabetes Federation. IMPLEMENTATION PROTOCOL GUIDELINES FOR HEALTHCARE PROFESSIONALS. 2015. Folleto realizado por la Federación internacional de Diabetes con colaboración de Madras Diabetes Research Foundation; basado en lo aprendido en el proyecto WINGS (Women in India with GDM Strategy).
11. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. Diabetes mellitus: diagnóstico, clasificación y fisiopatología. In Araiza Martínez ME, Blengio Pinto JR, Pérez Tamayo AM, Lira Albarrán S, Barrera Villacencio H, Talamás Rhoana P. Harrison Principios de Medicina Interna. México D.F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.; 2016.
12. Campo Campo MN, Posada Estrada G, Betancur Bermudez LC, Jaramillo Quinceno DM. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres

instituciones de Medellín, Colombia. estudio de casos y controles. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2012 abril-junio; 63(2): p. 114-118.

13. Hoffman B, Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson M, Bradshaw KD, Cunningham FG. Síndrome de poliquistosis ovárica e hiperandrogenismo. In Williams Ginecología. 2nd ed. Mexico D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2014. p. 460-480.
14. Liliana Susana Voto ANLS. Recopilación, actualización y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional. consenso de diabetes. 2012 septiembre; 11: p. 39.
15. Humberto Mendoza pATAPD. Detección y manejo de Diabetes Gestacional. Institución operadora de la red prestadora de servicios de salud distrito de Barranquilla. 2010; 1: p. 7-8.
16. Silva JC, Heinen A, Scheidt MB, Marcondes MAdO, Bertini AM. Tratamiento do diabetes mellitus gestacional com glibenclamida: fatores de sucesso e resultados perinatais. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. 2007 Nov; 29(11): p. 555-560.
17. MINSAL. Guías clínicas de ginecología y obstetricia 1 , editor. San Salvador; 2012.
18. Urgilés Ortiz MS, Lema Campoverde FX. Características clínicas del aborto Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca – Ecuador, enero – diciembre 2015. 2016..

## **LISTA DE ANEXOS.**

## ANEXO 1.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA  
UCSF \_\_\_\_\_**



OBJETIVO. Recopilar información para determinar los factores de riesgo presentes en la población de estudio.

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Iniciales del paciente: \_\_\_\_\_ Numero de ficha \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ Peso (antes de las 12 semanas de gestación): \_\_\_\_\_

### II. FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS:

1. Procedencia: Rural  Urbano

2. Estado civil: Casada  Soltera  Acompañada  Divorciada

3. Escolaridad: Ninguna  Básica  Bachillerato  Nivel superior.

4. Conductas de riesgo: Tabaquista.  Etilista.  No dato

### III. FACTORES MODIFICABLES:

1. Índice de masa corporal: Desnutrido  Normal  sobrepeso  Obesidad

2. Glicemia en ayunas: 60–126 mg/dl  127 – 199 mg/dl  >200 mg/dl

No dato

3. HbA1c: normal  >6.5  No dato.

4. Test de O' Sullivan: 140-189 MG/DL   $\geq$  190 MG/DL  No dato.

5. Dislipidemia: Normal  Hipercolesterolemia  Hiperlipidemia

No dato

6. Consejerías: Estilo de vida saludable  Nutrición  Actividad física

**I V. FACTORES NO MODIFICABLES:**

	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO DATO</b>
1. Edad > 35 años.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Antecedentes de diabetes gestacional en embarazo previo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Antecedentes de diabetes mellitus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Antecedentes de familiares con diabetes mellitus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Antecedentes de recién nacido con peso > 4000gr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Antecedente de recién nacido < 2,500 gr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Preeclampsia en embarazo previo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Multiparidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Antecedente de hipotiroidismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Antecedente de síndrome de ovario poliquístico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Antecedentes de aborto a repetición.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ANEXO 2.**

**TABLA 1: Clasificación estratégica utilizada desde 1986 a 1994 para la diabetes que complica el embarazo.**

Concentraciones de glucosa plasmática				
Clase	Inicio	En ayuno	Postprandial a las 2 h	Tratamiento
A <sub>1</sub>	Gestacional	< 105 mg/dL	<120 mg/dL	Dieta
A <sub>2</sub>	Gestacional	>105 mg/dL	>120 mg/dL	Insulina
Clase	Edad de inicio (años)	Duración (años)	Enfermedad vascular	Tratamiento
B	Sobre 20	< 10	Ninguna	Insulina
C	10 a 19	10 a 19	Ninguna	Insulina
D	Antes de 10	> 20	Retinopatía benigna	Insulina
F	Cualquiera	Cualquiera	Nefropatía <sup>a</sup>	Insulina
R	Cualquiera	Cualquiera	Retinopatía proliferativa	Insulina
H	Cualquiera	Cualquiera	Corazón	Insulina

<sup>a</sup> Cuando se diagnostica durante el embarazo: proteinuria  $\geq 500$  mg/24 h medida antes de las 20 semanas de gestación

Obstetricia de William; 24a edición; 2014.

### ANEXO 3.

<b>Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes: estrategia de detección recomendada con base en la valoración del riesgo de diabetes gestacional (GDM)</b>
Valoración del riesgo de GDM: debe precisarse en la primera consulta prenatal:
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bajo riesgo:</b> no se requieren pruebas de glucemia de manera sistemática si todo lo siguiente está presente:<ul style="list-style-type: none"><li>— Miembro de un grupo étnico con baja prevalencia de GDM</li><li>— Ausencia de diabetes en parientes de primer grado</li><li>— Edad, 25 años</li><li>— Peso normal antes del embarazo</li><li>— Peso normal al nacer</li><li>— Sin antecedente de metabolismo anormal de la glucosa</li><li>— Sin antecedente de un mal resultado obstétrico</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Riesgo promedio:</b> hacer una prueba de glucosa en sangre a las 24 a 28 semanas, con el uso de cualquiera de los siguientes dos procesos:<ul style="list-style-type: none"><li>— Procedimiento de dos pasos: prueba de tolerancia de glucosa oral de 50 g (GCT), seguida por una prueba de tolerancia a la glucosa oral diagnóstica de 100 g para quienes alcanzan el valor umbral en la GCT</li><li>— Procedimiento de un paso: prueba de tolerancia de glucosa oral diagnóstica de 100 g a realizar en todas las pacientes</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Alto riesgo:</b> efectuar pruebas de glucosa en sangre tan pronto como sea factible, con el uso de los procedimientos antes descritos si está presente uno o más de los siguientes factores:<ul style="list-style-type: none"><li>— Obesidad importante</li><li>— Antecedente familiar sólido de diabetes tipo 2</li><li>— Antecedente de GDM, alteración del metabolismo de glucosa o glucosuria. Si no se diagnostica GDM, las pruebas de glucosa en sangre deben repetirse de las 24 a las 28 semanas, o en cualquier momento que haya síntomas o signos que sugieran hiperglucemia.</li></ul></li></ul>
<b>Obstetricia de Williams 23 edición.</b> Modificado de Metzger et al. (2007); Copyright © 2007 American Diabetes Association. Tomado de Diabetes Care®, Vol. 30; 2007, S251-S260. Con autorización de la American Diabetes Association.

#### ANEXO 4.

Criterios de diagnóstico en estudios utilizados para estimar la hiperglucemia en el embarazo								
Criterios	Rápido		1 hora		2 horas		3 horas	
	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L
<b>ADA/NDDMG</b>	105	5,8	190	10,5	165	8,6	145	7,8
<b>ADA</b>	95	5,3	180	10	155	8,6	NO MEDIDO	
<b>ADIPS</b>	99	5,3	NO MEDIDO		144	8		
<b>CDA</b>	95	5,3	191	10,6	160	8,9		
<b>WHO</b>	140	7,8	NO MEDIDO		140	7,8		
<b>WHO</b>	126	7			140	7,8		
<b>IADPSG</b>	92	5,2	180	10	153	8,5		

**Fuentes:** Diabetes Atlas de la FID; Octava edición, 2017. **ADA:** American Diabetes Association; **NDDG:** National Diabetes Data Group; **ADIPS:** Australasian Diabetes In Pregnancy Society; **CDA:** Canadian Diabetes Association; **WHO:** World Health Organization; **IADPSG:** International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group.

## **ANEXO 5.**

### **Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. CIOMS.**

#### **Pauta 4.**

##### **Consentimiento informado individual.**

Omisión del requisito de consentimiento. Los investigadores nunca debieran iniciar una investigación en seres humanos sin la obtención del consentimiento informado de cada sujeto, a menos que hayan recibido aprobación explícita de un comité de evaluación ética. Sin embargo, cuando el diseño de la investigación sólo implique riesgos mínimos (por ejemplo, cuando la investigación implique sólo la extracción de datos de los registros de los sujetos, el comité de evaluación ética puede omitir alguno o todos los elementos del consentimiento informado).

#### **Pauta 18.**

##### **Protección de la confidencialidad.**

El investigador debe establecer protecciones seguras de la confidencialidad de los datos de investigación de los sujetos. Se debe informar a los sujetos de las limitaciones, legales o de otra índole, en la capacidad del investigador para proteger la confidencialidad de los datos y las posibles consecuencias de su quebrantamiento.

## **ANEXO 8 ABREVIATURAS.**

**ADA:** American Diabetes Association.

**Colesterol HDL:** lipoproteína de alta densidad.

**DM:** Diabetes Mellitus.

**DMG:** Diabetes mellitus gestacional.

**DMID:** Diabetes Mellitus Insulinodependientes.

**DMT2:** Diabetes Mellitus tipo 2.

**FID:** Federación internacional de Diabetes.

**IADSPSG:** International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group.

**IMC:** Índice de masa corporal.

**NDDMG:** National Diabetes Data Group.

**NIDDM:** dependientes de la insulina diabetes mellitus.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**TTGO;** Test de Tolerancia a la Glucosa Oral.

**UCSFE:** unidad comunitaria de Salud Familiar Especializada.

**UCSFI:** Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia.



**ANEXO 8 RECURSOS QUE UTILIZAR Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PRECIO UNITARIO MENSUAL</b>	<b>PRECIO TOTAL ANUAL</b>
1	SERVICIO DE INTERNET Servicio de casa Turbonett por 6 meses	\$40	\$240
1	IMPRESORA Canon multifunción	\$50	\$50
2	COMPUTADORA DELL Sistema operativo de 64 bits, procesador x64, memoria RAM 4 GB	\$460	\$920
2	CARTUCHOS DE TINTA DE COLOR	\$18	\$36
2	CARTUCHOS DE TINTA NEGRA	\$18	\$36
6	PAPEL BOND TAMAÑO CARTA Resma de papel	\$4	\$24
12	CDs Rw	\$1.5	\$18
2	USB Marca Kingston de 4 GB	\$5	\$10
10	BOLIGRAFOS	\$0.20	\$2
6	ANILLADOS	\$3	\$18
1	CAÑON	\$10	10
15	INVITACIONES	3	45
15	REFRIGUERIO PARA PRESENTACION FINAL	12	180
	10% DE IMPROVISO	\$59.82	\$133.6
	<b>TOTAL</b>	<b>\$680.02</b>	<b>\$1,804.6</b>

## ANEXO 9 GLOSARIO.

**Factores de riesgo modificables:** rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

**Factores de riesgo no modificables:** cualquier rasgo, característica que no se puede alterar en un individuo, que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

**Riesgo reproductivo:** es la probabilidad que tiene tanto la mujer en edad fértil como su futuro hijo de sufrir enfermedad, lesión o muerte en caso de presentar un embarazo. Puede deberse a situaciones familiares, sociales, biológicas o comportamientos sexuales de riesgo.

**Cuidado preconcepcional:** conjunto de intervenciones que se realizan antes del embarazo que tienen como propósito identificar y modificar factores de riesgo, cuando sea posible, para reducir daños o evitarlos en un próximo embarazo.

**Control prenatal:** es la atención integral, periódica y sistemática de la embarazada por ecos familiar y especializado, con el fin de: vigilar la evolución del proceso de gestación; identificar factores de riesgo; detectar y tratar oportunamente las complicaciones; referir al nivel de mayor complejidad cuando sea necesario.

**IMC:** índice de masa corporal que evalúa el peso en relación con la estatura en metros cuadrados.

**Peso bajo:** valor de índice de masa corporal es  $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ .

**Peso normal:** valor de índice de masa corporal es entre  $18.5 - 24.9 \text{ kg/m}^2$ .

**Sobrepeso:** Valor de índice de masa corporal entre  $25-29.99 \text{ kg/m}^2$ .

**Obesidad:** Valor de IMC entre  $30-39.99 \text{ kg/m}^2$ .

**Obesidad mórbida:** si valor de IMC es  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ .

**Nutrición:** es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. (OMS)

**Buena nutrición:** (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.

**Mala nutrición:** puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

**Aborto espontáneo:** como la expulsión espontánea de un feto de menos de 500 gr o antes de los 4 meses y medio de embarazo (22 semanas de amenorrea).

**Aborto a repetición o habitual:** tres (3) pérdidas gestacionales del primer trimestre consecutivas, incluye también cinco (5) pérdidas en forma alterna.

**Parto prematuro:** expulsión del producto de la gestación antes de las 37 semanas del embarazo.

**Hidrops Fetal (inmune y no inmune):** edema subcutáneo generalizado con acumulación anormal de líquido en tejidos, ya sea de agua corporal total, intersticial o en las cavidades serosas o tejidos blando del feto.

**Etilismo:** Enfermedad causada por el consumo abusivo de bebidas alcohólicas y por la adicción que crea este hábito.

**Etilista:** Persona a quien afecta el etilismo.

**Glicemia:** también conocida como glucemia, es la medida de glucosa libre en sangre, suero o plasma sanguíneo.

**Glucosa en ayunas:** niveles de glucosa libre en sangre, suero o plasma, con valores de entre 70 y 100mg/dL.

**Intolerancia a la glucosa:** forma de prediabetes en la que el individuo tiene valores elevados de glucosa en sangre sin llegar a los valores de una diabetes mellitus tipo 2.

**Hemoglobina Glicosilada:** Es la fracción principal de la cadena A de la hemoglobina compuesta por glucosa unida covalentemente al extremo amino de las cadenas  $\beta$  de la hemoglobina (valina). Mide el promedio de glucosa en sangre en los últimos 3 meses.

**Dislipidemia:** es un trastorno cuantitativo de los lípidos y lipoproteínas en sangre.

**Hipertrigliceridemia:** concentración de triglicéridos en sangre superior a 150 mg/dL.

**Macrosomía fetal:** recién nacido significativamente más grande que el promedio, tiene un peso mayor de 4 kg (8 libras y 13 onzas) al momento de nacer, independiente de su edad gestacional.

**Preeclampsia:** complicación médica del embarazo, se asocia a hipertensión inducida durante el embarazo y a proteinuria (elevados niveles de proteína en orina).

**Hipotiroidismo:** enfermedad caracterizada por la disminución de la actividad funcional de la glándula tiroides y el descenso en la secreción de hormonas tiroideas.

**Síndrome de Ovario poliquístico:** trastorno hormonal frecuente en las mujeres en edad reproductiva; caracterizado por oligomenorrea o menorragia, o niveles excesivos de hormona masculina (andrógeno). Se pueden formar varias acumulaciones pequeñas de líquido dentro del folículo en los ovarios (quiste) y causar infertilidad.

**Multiparidad:** mujer que ha parido 2 o más veces.