



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**CLAVE: UNAM 8963-12 ACUERDO CIRE 21/11 de fecha 28-06-2011**

**LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**FACTORES RIESGO ASOCIADOS CON LA EVOLUCION DE LA DIABETES  
GESTACIONAL EN LA MUJER EMBARAZADA.**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el título de

Licenciado en Enfermería y Obstetricia

Presenta:

**C. YANNETH ARELY CASTILLO ALVAREZ**

Asesor:

**M.C:E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA**

Iguala de la Independencia, Gro. Octubre del 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE: UNAM 8963-12 ACUERDO CIRE 21/11 de fecha 28-06-2011

**LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**FACTORES RIESGO ASOCIADOS CON LA EVOLUCION DE LA DIABETES  
GESTACIONAL EN LA MUJER EMBARAZADA.**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el título de

Licenciado en Enfermería y Obstetricia

Presenta:

**C. YANNETH ARELY CASTILLO ALVAREZ**

**Dirigido por:**

M.C:E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA

**SINODALES**

M.C.E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA  
Presidente

\_\_\_\_\_

LIC. ENF. MARTHA ELENA CISNEROS MARTÍNEZ  
Secretario

\_\_\_\_\_

LIC. ENF. CONCEPCIÓN BRITO ROMERO  
Vocal

\_\_\_\_\_

Iguala de la Independencia, Gro. Octubre del 2021

## RESUMEN

La Diabetes Mellitus Gestacional es una patología que se presenta generalmente en el embarazo con factores de riesgo asociados, como una manifestación de la alta prevalencia de obesidad, diabetes, malos hábitos alimenticios y sedentarismo. **Objetivo.** Identificar los factores de riesgo asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada. **Método.** Estudio descriptivo, transversal y cuantitativo; el universo de estudio fue de 34 embarazadas y la muestra fue a conveniencia ya que se tomó en cuenta al 100% de la población. **Resultados.** De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se encontró que el 20.6% ha presentado preeclampsia, 11.8% diabetes y 2.9 % hipertensión; el 44% tienen embarazos de los 26 a 48 años; el 52.9% tenido complicaciones en los embarazos anteriores (óbitos) y el 5.9% menciono que han tenido productos con malformaciones genéticas. De acuerdo al índice de masa corporal el 38.2% tiene sobrepeso y el 26.5% obesidad; 14.7% presento antecedentes de intolerancia a la glucosa y el 52.9% presentan un peso materno mayor a 20 Kg en su embarazo; el 35.3% presentaron afecciones obstétricas durante su embarazo; el 29.4% tiene antecedentes directos de diabetes mellitus y el 23.5% de las gestantes han presentado glucosuria; el 2.9% menciono que ha tenido macrosomía fetal, con un peso mayor a 4 kilogramos de peso. El 32.4% ha presentado polihidramnios; el 20.6% han presentado diabetes gestacional; el 11.8% ha tenido abortos; 47.1% tienen síndrome de ovarios poliquísticos; el 32.4% ha presentado aumento de la tensión arterial y 11.8%han tenido embarazos múltiples siendo estos factores de riesgo para presentar la Diabetes Gestacional. **Conclusiones.** A raíz del aumento de casos de diabetes gestacional, se ha estudiado la diada madre-hijo con el fin de encontrar el mayor beneficio para los dos y disminuir la morbimortalidad materna y perinatal. De acuerdo con los datos obtenidos se lograron los objetivos planteados ya que se identificaron los factores de riesgo asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada que son atendidas en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Guerrero.

Palabras clave: Factores de riesgo, embarazo, diabetes gestacional

## SUMMARY

Gestational Diabetes Mellitus is a pathology that generally occurs in pregnancy with associated risk factors, as a manifestation of the high prevalence of obesity, diabetes, poor eating habits and sedentary lifestyle. Target. To identify the risk factors associated with the evolution of gestational diabetes in pregnant women. Method. Descriptive, cross-sectional and quantitative study; the universe of study was 34 pregnant women and the sample was convenient since 100% of the population was taken into account. Results. According to the results obtained in the present investigation, it was found that 20.6% had preeclampsia, 11.8% diabetes and 2.9% hypertension; 44% have pregnancies between the ages of 26 and 48; 52.9% had complications in previous pregnancies (deaths) and 5.9% mentioned that they had products with genetic malformations. According to the body mass index, 38.2% are overweight and 26.5% obese; 14.7% had a history of glucose intolerance and 52.9% had a maternal weight greater than 20 kg during their pregnancy; 35.3% had obstetric conditions during their pregnancy; 29.4% have a direct history of diabetes mellitus and 23.5% of pregnant women have presented glycosuria; 2.9% mentioned that they have had fetal macrosomia, weighing more than 4 kilograms. 32.4% have presented polyhydramnios; 20.6% have presented gestational diabetes; 11.8% have had abortions; 47.1% have polycystic ovary syndrome; 32.4% have presented an increase in blood pressure and 11.8% have had multiple pregnancies, these being risk factors for presenting Gestational Diabetes. Conclusions. As a result of the increase in cases of gestational diabetes, the mother-child dyad has been studied in order to find the greatest benefit for both and reduce maternal and perinatal morbidity and mortality. According to the data obtained, the proposed objectives were achieved since the risk factors associated with the evolution of gestational diabetes in pregnant women who are treated at the Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos were identified. Warrior.

Keywords: Risk factors, pregnancy, gestational diabetes

## **DEDICATORIAS**

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por darle fuerza a mis papás y principalmente a mí, en este camino.

Papás sin ustedes no lo hubiese logrado, gracias por tanto sacrificio, yo sé que se esforzaron mucho por mi educación y que lograra terminar la universidad, siempre estuvieron conmigo en las noches y en los tiempos más difíciles de mi estudio. Ustedes se merecen este logro, orgullosa de tenerlos como padres y estén a mi lado en cada momento. Gracias por creer en mí. Gracias también a ti hermana que siempre me has apoyado en todo y nunca me dejas sola.

Profesora Virginia Hernández García, muchas gracias, sin usted no hubiese logrado lo que hoy en día soy, gracias por, su paciencia, su constancia, su tiempo, por sus consejos y orientación en este trabajo.

Muchas gracias profesores sus conocimientos profesionales, claros y precisos me ayudaron mucho el tiempo que permanecí en la universidad.

Amigos y compañeros de escuela, se culmina esta etapa para todos nosotros, y como olvidar las mañanas, tardes, noches y horas de desvelos de trabajo a lo largo de nuestra carrera, quiero agradecerles por su compañía y apoyo y compartir prácticas juntos.

**C. YANNETH ARELY CASTILLO ALVAREZ**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al centro Universitario Iguala por darme la oportunidad de seguir superando al realizarla Licenciatura en Enfermería y Obstetricia incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Con todo respeto doy gracias a mí Asesor y Sinodales por su paciencia apoyo al Trabajo de Investigación.

Con cariño y respeto a todos nuestros maestros de la Licenciatura de Enfermería y Obstetricia del Centro Universitario Iguala, por los conocimientos que nos proporcionaron en nuestra preparación profesional. Siempre los recordaré con admiración y respeto.

**C. YANNETH ARELY CASTILLO ALVAREZ**

## ÍNDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Agradecimientos	iii
Reconocimientos	iv
I. Introducción	1
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	5
II. Revisión de la Literatura	6
Antecedentes históricos	6
Concepto	7
Epidemiología	7
Mecanismo	7
Efectos de la diabetes en el embrión, feto y embarazo	8
Factor de riesgo	12
Embarazo de riesgo	12
Factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional	12
Enfoque diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional y diabetes mellitus gestacional en el embarazo	13
Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional	14
Diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional	16
Consideraciones para el tratamiento de la paciente con diabetes mellitus pregestacional y gestacional	17
Tratamiento farmacológico	19
Episodios de hipoglucemia glicemia <50-60 mg/dl)	22
Control prenatal	23
Edad y vía de terminación del embarazo	24
Puerperio	25
Lactancia e hipoglucemiantes orales	26
Pronostico	26
Mortalidad materna	27
Mortalidad perinatal	27
Estudios relacionados	28
III. Metodología	32
IV. Resultados y discusión	41
V. Conclusiones y sugerencias	73
VI. Bibliografía	75
Anexo "A" Consentimiento informado	79
Anexo "B" Instrumento de medición	80

## ÍNDICE DE CUADROS

No. De cuadro		Pág.
4.1	Estado civil	41
4.2	Nivel de instrucción	42
4.3	Tienes trabajo estable	43
4.4	Antecedentes familiares de:	44
4.5	Tienes antecedentes personales de	45
4.6	Edad materna	46
4.7	Cuantos embarazos ha tenido	47
4.8	Ha tenido antecedentes de óbito	48
4.9	Ha tenido productos con malformaciones genéticas.	49
4.10	Peso	50
4.11	Talla	51
4.12	Índice de masa corporal	52
4.13	Ha tenido usted antecedentes de intolerancia a la glucosa	53
4.14	Ganancia de peso materno mayor a 20 Kg en el embarazo actual	54
4.15	Antecedentes de afecciones obstétricas	55
4.16	Antecedentes de diabetes mellitus (línea directa)	56
4.17	Ha presentado presencia de glucosa en la orina	57
4.18	Ha presentado Glicemia al azar Mayor a 120mg/dl	58
4.19	Ha presentados en sus embarazos macrosomia previa	59
4.20	Ha presentado polihidramnios en su embarazo previo	60
4.21	Ha presentado en sus embarazos anteriores Diabetes Gestacional	61
4.22	Ha tenido abortos previos	62
4.23	Tiene conocimientos de padecer de síndrome de ovarios poliquísticos	63
4.24	Ha presentado aumento de la tensión arterial relacionado con el embarazo	64

4.25	Durante su embarazo ha consumido drogas como hiperglucemiantes (glucocorticoides, betamiméticos, etc).	65
4.26	Ha tenido usted Embarazo múltiples	66
4.27	Número de Gestas previas	67
4.28	Edad gestacional de su embarazo	68
4.29	Peso de la última Gesta	69
4.30	Su tipo de alimentación es variada (fruta, verduras, legumbres, carnes, lácteos, harinas)	70

## I. INTRODUCCIÓN

Durante la gestación se producen diferentes cambios adaptativos en la mujer con la finalidad de promover un ambiente ideal para el desarrollo del producto, al existir un desequilibrio en estos mecanismos la mujer se encuentra en riesgo de desarrollar diferentes patologías. La Diabetes Mellitus Gestacional es una patología que se presenta generalmente en el embarazo con factores de riesgo asociados, como una manifestación de la alta prevalencia de obesidad, diabetes, malos hábitos alimenticios y sedentarismo (Rodas et al, 2018)

La diabetes mellitus gestacional es causante de diferentes efectos adversos en el transcurso del embarazo para la madre y el feto, encontrándose estrechamente relacionado con la macrosomía fetal, lo cual se ha asociado con niveles elevados de insulina en la sangre (Kc H y Zhuang, 2015). Así mismo se ha descrito la diabetes pregestacional como la responsable de malformaciones fetales las cuales responden a la capacidad teratogénica de la glucosa cuando su metabolismo se encuentra alterado, este efecto se ha encontrado en el periodo de organogénesis de la gestación temprana.

La diabetes mellitus gestacional también puede producir alteraciones lípidas que a su vez pueden asociarse a otras comorbilidades maternas como la preeclampsia y de esta forma compromete el bienestar materno-fetal, aumentando el riesgo para complicaciones neonatales (Andrade et al, 2015)

La mujer embarazada con esta alteración tiene mayor riesgo de padecer trastornos hipertensivos del embarazo, nacimientos por vía cesárea y morbilidad asociada con la diabetes. Además, en 50% de las pacientes con diabetes gestacional hay un riesgo incrementado de llegar a padecer diabetes mellitus tipo 2 en los siguientes años (Vigil y Olmedo, 2017).

Las consecuencias perinatales se relacionan con el momento de inicio de la diabetes, con las concentraciones maternas de glucosa y con la duración, en donde puede haber desde macrosomía fetal, hipoglucemia neonatal, hiperbilirubinemia, incremento de nacimiento por cesárea o parto instrumentado, distocia de hombro, trauma fetal durante el nacimiento y muerte fetal-neonatal (Metzger et al, 2010).

La diabetes es sin duda un problema creciente de salud pública y una de las principales causas de muerte y discapacidad, además que requiere de altos costos para su cuidado (National Institute for Health and Care Excellence Diabetes in pregnancy management from preconception to the postnatal period, 2015). Tomando en cuenta la relación de los factores de riesgo para la DG y el impacto que generan las complicaciones maternas fetales relacionadas con la enfermedad, es importante que las gestantes tengan conocimiento sobre esta patología al recibir el diagnóstico de Diabetes Gestacional para reducir la morbimortalidad materna-fetal.

### **1.1. Planteamiento del Problema.**

Antes de la introducción de la insulina, en 1922, las pacientes a menudo morían durante el embarazo. La mortalidad materna llegó a alcanzar de 45 a 65%. La morbilidad y mortalidad perinatal actual sigue siendo muy elevada de 2 a 5% y de acuerdo con la Asociación Mexicana de Diabetes, afecta a casi 7% de los embarazos (200,000 casos por año), aumentando del 7% al 14% en mujeres obesas (Murphy, 2013). La diabetes gestacional complica cerca de 4% de los embarazos (135,000 casos cada año en Estados Unidos y la mortalidad materna llegó a alcanzar 45 a 65% (Medina et al, 2017)

La prevalencia de la diabetes mellitus gestacional se encuentra influenciada por las características de la población en estudio. La frecuencia de esta patología

es muy variable encontrándose cifras que oscilan entre el 2 y 6% en Europa; en los Estados Unidos afecta entre 7 al 18% de las mujeres embarazadas, mientras que en América Latina se han realizado diferentes estudios donde la diabetes mellitus gestacional oscila entre el 10 al 33%, siendo estas cifras las más elevadas a nivel mundial (Jenum et al, 2013),

La prevalencia de la diabetes gestacional (DG) ha aumentado en la última década y varía entre las diferentes poblaciones étnicas; por ejemplo, en asiáticas es de 5-10%, en mexicoamericanas es de 5-7%, en árabes va de 6-7%, mientras que en europeas es de 2-4%, en la raza negra 1.5%, en Argentina y Venezuela se ha encontrado prevalencia de 5% y 4% respectivamente, en Australia la prevalencia es de 3,3% al 7.5%. Un estudio publicado por el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes en la Ciudad de México, reveló una prevalencia de 12.4% en población mestiza mexicana (Medina et al, 2017)

En México se ha descrito una frecuencia que varía entre 4 y 11% de la población obstétrica. Respecto a la edad de la madre se ha señalado que la incidencia es de 0.4 a 0:5% en las mujeres menores de 25 años y de 4.3 a 5.5% en mayores de edad (Ríos et al, 2013).

La mujer mexicana está en mayor posibilidad de desarrollar diabetes gestacional por pertenecer a un grupo étnico de alto riesgo, el cual se incrementa si es mayor de 25 años, presenta sobrepeso u obesidad; tiene cuando menos un familiar en primer grado con diabetes mellitus, antecedentes personales de DG y si cuenta con antecedentes de complicaciones obstétricas como: óbitos, muerte neonatal temprana, productos macrosómicos o malformaciones y preeclampsia (IMSS, 2016).

Por lo anterior expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación  
¿Identificar los factores de riesgo factores riesgo asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada?

## 1.2 Justificación.

La diabetes gestacional es un padecimiento de la mujer, caracterizado por intolerancia a los carbohidratos, que resulta en hiperglicemia de severidad variable que se inicia y reconoce durante el embarazo. La diabetes gestacional se asocia con incremento de las complicaciones para la madre durante el embarazo y en la vida posterior del feto, neonato, joven y adulto (Vigil y Olmedo, 2017).

Este estudio de investigación tiene la finalidad de identificar factores de riesgo asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada que son atendidas el Hospital de la Madre y de Niño Guerrerense para ayudar a prevenir complicaciones durante la gestación,

Es importante diseñar intervenciones educativas dirigidas a los integrantes del equipo de salud que incluya temas sobre los factores de riesgo de la diabetes mellitus gestacional y proporcionar los conocimientos a las mujeres embarazadas sobre la diabetes gestacional para ayudar a reducir la morbimortalidad materno-fetal.

Por otro lado, este aporte contribuirá a la formación de las competencias vinculadas al quehacer científico del personal de salud, y de esta forma fortalecer el compromiso y trabajo, así como brindar una atención de calidad proporcionando seguridad a la paciente.

Fortalecer el conocimiento del personal de enfermería de sobre los factores de riesgo que presentan las mujeres durante el embarazo para incidir en la disminución de los factores de riesgo de la diabetes gestacional que pueden presentar las mujeres embarazadas.

## **1.3 Objetivos**

### 1.3.1 Objetivo General.

1.3.1.1 Identificar los factores de riesgo asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada.

### 1.3.2 Objetivo específico.

1.3.2.1 Conocer el factor de riesgo predominante en este grupo de estudio

1.3.2.2 Conocer la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional.

1.3.2.3 Proponer alternativas de solución para reducir los factores de riesgo de la Diabetes Mellitus Gestacional.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### **Antecedentes históricos.**

La historia del conocimiento de la DMG comienza hace más de un siglo, cuando se conocía que la diabetes que antecede al embarazo puede tener resultados adversos es en el feto en formación o en el neonato. En 1882 Ducan afirmo que la diabetes se podía presentar durante el embarazo y cesar con la terminación de este, En los años 40 Miller (1946) reconoció que las mujeres que habían desarrollado diabetes años después del embarazo presentaron antecedentes de alta mortalidad fetal y neonatal en su última gestación. White (1949) elaboró una clasificación de pronóstico para sus pacientes diabéticas que se embarazaban, basados en los años de diagnóstico de la enfermedad, complicaciones crónicas de la paciente y su posible resultado en el embarazo y la sobrevivencia materna fetal.

Carrington et al, (1957) empezó a utilizar en los años 50 el término “diabetes gestacional” para aquella condición transitoria en la cual se evidenciaban en el feto efectos adversos que se atenuaban posterior al parto. Jackson (1952) informó acerca de la alta probabilidad de mortinatos previos y macrosomía en mujeres con diabetes; O’Sullivan y Maham (1964) descubrieron el grado de intolerancia a la glucosa durante el embarazo que se relacionaban con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus después del parto, y lograron establecer los puntos de corte de la PROG durante el periodo gestacional como criterios diagnósticos a tener en cuenta para DMG.

Coustan y Carpenter (1982) adaptaron esos puntos de corte a los métodos modernos de medición de glucosa y los aplicaron a la definición moderna de diabetes gestacional, aquella intolerancia a la glucosa que se establece o se reconoce por primera vez durante el embarazo.

## **Concepto.**

Diabetes Mellitus Gestacional. Se le ha definido como cualquier grado de intolerancia a la glucosa, con inicio o primer reconocimiento durante el embarazo, aunque la mayoría de los casos se resuelven con el parto, la definición aplica si la condición persiste o no, después del embarazo, y, no excluye la posibilidad que una intolerancia a la glucosa puede haber antecedido o empezado concomitantemente con el embarazo (Posada, 2015).

La diabetes Gestacional es la intolerancia a los carbohidratos de carbono de severidad variable, que comienza o se diagnóstica por primera vez durante el embarazo (Parodi y José, 2016).

## **Epidemiología.**

La diabetes mellitus gestacional (DMG), complica aproximadamente el 7% de los embarazos, su prevalencia varía en proporción directa al sobrepeso, la obesidad, edad materna, criterios de diagnóstico propuestos por el International Asociation of Diabetes and Pregnancy Estudy Groups (IADPSG), incrementaran la prevalencia de DMG en un 17,8% (Posada, 2015).

## **Mecanismo.**

El embarazo es un estado diabetogénico, debido a la resistencia a la insulina que surge del efecto hiperglicemiante de hormonas contra reguladoras secretadas por la placenta (lactógeno placentario humano, progesterona, cortisol, hormona del crecimiento placentario), y otros factores como: el aumento del peso corporal, el aumento de la ingesta calórica y la falta de ejercicio; esta resistencia a la insulina tiene como finalidad asegurar que el feto tenga todo el tiempo un

suministro de energía y nutrientes, además de facilitar el depósito de calorías en el tejido adiposo materno. La DMG se manifiesta, cuando la función pancreática es insuficiente para superar la resistencia a la insulina dada por las hormonas contrareguladoras durante el embarazo, similar a la fisiopatología de la DM tipo 2. El metabolismo de los hidratos de carbono durante el embarazo, se resume en:

- Tendencia a la hipoglucemia, y a la cetosis en ayunas
- Tendencia a la hiperglicemia posprandial
- Hiperinsulinemia e insulinoresistencia

En el primer trimestre, los requerimientos de insulina no aumenta o disminuyen levemente, debido a una disminución fisiológica de la glicemia en ayuno por la utilización de la glucosa por el feto, los altos niveles de estrógenos aumentan la sensibilidad a la insulina y, cuando se asocia con náuseas y vómito incrementan el riesgo de hipoglucemia; en el segundo trimestre inicia el aumento de las hormonas placentarias y las glicemias posprandiales se mantienen en niveles normales, a costa de hiperinsulinemia; en el tercer trimestre la insulinoresistencia es máxima, debida al crecimiento de la unidad feto-placentaria (Posada, 2015).

### **Efectos de la diabetes en el embrión, feto y embarazo.**

Los resultados adversos se presentan cuando hay un mal control en pacientes con DM tipo 1 y 2, y, en la DMG con hiperglicemias marcadas.

#### **Malformaciones y abortos.**

Se presentan en los hijos de madres con diabetes preestablecidas, hay relación directa entre hiperglicemia durante la organogénesis y pobre resultado obstétrico, que se explica por:

- Alteración en el metabolismo lipídico celular del ácido araquidónico, lo que causa la alteración en la producción de prostaglandinas.
- Generación de Exceso de radicales libres de oxígeno, debido a la disfunción mitocondrial.
- Activación de la apoptosis, el aumento de las malformaciones y aborto espontáneo se relaciona con el nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1c), si esta es de 9%, la posibilidad de malformaciones es del 6%, y si aumenta a 12% las malformaciones se presentan alrededor del 12%.

Principales malformaciones en frecuencia de presentación:

Corazón y grandes vasos (2% a 4%). Transposición de grandes vasos, defectos septales auriculares y ventriculares, coartación aórtica, hipoplasia del corazón izquierdo, tetralogía de Fallot.

Sistema nervioso central (2%). Anencefalia, microcefalia, holoprocencia, encefalocele, meningomielocelo.

Renales y urinarias. Hidronefrosis, riñones poliquísticos, agenesia renal.

Gastrointestinal. Atresia duodenal y ano rectal.

Esquelética y espinales (0,2% a 0,5%). Espina bífida, agenesia sacra, regresión caudal.

Aceleración del crecimiento del feto y macrosomía.

Peso fetal al nacimiento mayor de 4.000 g o crecimiento fetal por encima del percentil 90, frecuencia entre el 17% a 29% de los embarazos; la glucosa

atraviesa la placenta por difusión facilitada, la glicemia materna determina la fetal. La insulina no atraviesa la placenta, por consiguiente, la hiperglicemia materna produce hiperglicemia fetal, estimula las células  $\beta$  pancreáticas fetales y causa hiperinsulinemia, la actividad lipogénica de la hormona lleva a macrosomía fetal, con acumulación exagerada de grasa en los hombros y el pecho (Posada, 2015).

Las cifras de glicemia posprandiales del tercer trimestre, son los predictores más sólidos del percentil de peso al nacer en hijos de madre diabética, el 80% de los bebés macrosómicos no son hijos de madres con DMG, hay otros factores que afectan el peso al nacimiento como la obesidad, el gran aumento de peso materno gestacional y pregestacional, embarazos prolongados, mayor edad materna, alta paridad, sexo masculino, los niños macrosómicos tienen más riesgo de hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, acidosis y muerte intrauterina, la macrosomía aumenta la frecuencia de trauma fetal intraparto (distocia de hombros, daño del plexo braquial y fracturas claviculares), parto intervenido, las tasas de cesáreas, la hemorragia posparto, laceraciones del canal de parto, corioamnionitis y trabajos de parto prolongado ( hay que tener en cuenta que la obesidad materna sola, es un factor de riesgo independientemente para muchos de los mismos resultados) (Posada, 2015).

#### Prematurez.

Frecuencia del 19% a 40% y es secundaria a complicaciones como: infección intrauterina, preeclampsia, polihidramnios, insuficiencia placentaria, ruptura de membranas, la infección intrauterina es la causa más frecuente desencadenante del trabajo de parto.

#### Síndrome de dificultad respiratoria.

Frecuencia entre el 5% a 30%, es más frecuentemente en hijos de madres diabéticas, comparado con neonatos sin este riesgo de la misma edad gestacional

antes de las 38,5 semanas, la insulina inhibe el efecto estimulador del cortisol sobre la síntesis de lecitina, tanto la inmadurez como la vía del parto influyen en la aparición del síndrome. El riesgo del síndrome de dificultad respiratoria es proporcional al control glicémico, si la paciente está bien controlada, el riesgo es similar a la de la población general (Posada, 2015).

Otros efectos.

- El neonato hijo de madre diabética está más expuesto a: hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, síndrome hiperviscosidad, hipocalcemia e hipomagnesemia.
- El hijo de madre diabética en un futuro tendrá mayor incidencia de obesidad, intolerancia a la glucosa, diabetes en la adolescencia tardía y la adultez temprana. La exposición intrauterina a la diabetes materna y a la obesidad, están fuertemente asociadas con diabetes tipo 2 en la juventud (Posada, 2015).

Preeclampsia.

Se presenta en un 10%-20% de los pacientes, aumenta al 50% si tienen nefropatía diabética, la preeclampsia aumenta con la severidad de la diabetes.

Hidramnios.

Ocurrencia del 19% a 25%, la hiperglicemia materna aumenta la orina fetal.

Infecciones.

Principalmente urinarias, que favorecen los trastornos metabólicos y la ruptura prematura de las membranas, además, corioamnionitis y endometritis posparto (Posada, 2015).

### **Factor de Riesgo.**

Es una circunstancia del individuo o de su medio que le aumenta la probabilidad de padecer un daño. La importancia de los factores de riesgo radica en que son identificables u observables antes de la ocurrencia del daño que predicen, por tanto, en muchos casos, se pueden intervenir con el fin de intentar disminuir la frecuencia de aparición del daño. Los factores de riesgo son múltiples: biológicos, sociales, culturales, económicos e institucional, entre otros (Zuleta y Gómez, 2015).

### **Embarazo de riesgo.**

Hace referencia a aquel en el que se detectan una o más circunstancias o factores que, por su naturaleza, pueden suponer un riesgo para la gestación actual, pudiendo afectar negativamente a los resultados materno-fetales. La gestación de riesgo hace referencia también a aquella mujer que presenta una patología médica que pudiera verse influida negativamente por el curso de un embarazo. En ambos casos, la gestación de riesgo conlleva conductas de manejo específicas, un mayor número de visitas prenatales, así como la implicación en muchas ocasiones de especialistas médicos distintos al obstetra y la atención en un nivel asistencial más especializado. La evaluación del riesgo obstétrico debería comenzar en la visita preconcepcional, para poder poner en marcha acciones preventivas en función de esos factores de riesgo identificados para evitar complicaciones materno-fetales (Zuleta y Gómez, 2015).

### **Factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional.**

Las mujeres embarazadas con cualquiera de los siguientes, parecen estar en mayor riesgo de desarrollar DMG.

- Historia familiar de diabetes, especialmente en parientes de primer grado.

- Peso antes del embarazo  $\geq$  110% del peso corporal ideal o IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup> o aumento de peso significativo en la edad adulta temprana, entre los embarazos o en el embarazo temprano.
- Edad mayor a 25 años.
- Antecedente niño mayor de 9 libras.
- Antecedentes personales de tolerancia anormal a la glucosa.
- Antecedente de pérdida perinatal inexplicable.
- Antecedente de nacimiento de un niño malformado.
- Peso materno al nacer  $>$  de 9 libras (4,1 kg) o  $<$  de 6 libras (2,7 kg).
- Glucosuria en la primera visita prenatal.
- Síndrome de ovario poliquístico.
- Uso actual de glucocorticoides.
- Hipertensión esencial o hipertensión relacionada con el embarazo.
- Miembro de un grupo étnico con alta tasa de diabetes tipo 2 (Posada, 2015).

### **Enfoque Diagnóstico de Diabetes Mellitus Pregestacional y Diabetes Mellitus Gestacional en el Embarazo.**

Debido a que la DMG no tiene signos ni síntomas para la madre, esta puede pasar desapercibida para el médico, el diagnóstico depende de unos valores de glucosa que se han asignado de acuerdo a estudios estadísticos, por lo tanto, sólo puede diagnosticarse por métodos de laboratorio; no hay acuerdo universal, acerca de los criterios diagnósticos de DMG, sigue siendo un foco de la deliberación académica e incertidumbre práctica.

El enfoque diagnóstico tradicional, consiste en determinar desde el ingreso al control prenatal, cual es el riesgo de la gestante de sufrir una alteración a los carbohidratos.

## Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional.

El diagnóstico se ha basado tradicionalmente en un sistema de dos pasos, el primero una prueba de tamización (O' Sullivan), que identifica cuales pacientes requieren el confirmatorio llamado curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG), este enfoque se recomienda actualmente por el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras.

Tabla 1. Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional

Prueba	Tamización (O'Sullivan)	Curva de tolerancia a la glucosa CTOG (Curva de Carpenter y Counstain). Confirmatorio
Edad gestacional ideal para solicitarla	Semana 24 a 28	Realizar luego de la tamización, idealmente segundo trimestre
Carga de glucosa oral	50 g	100 g
Medición de la glicemia venosa	1 hora posterior a la ingesta	Ayunas y 1, 2, 3 horas posterior a la ingesta
Puntos de corte	$\geq 130$ mg/dl, requiere CTOG	Ayunas $\geq 95$ mg/dl 1 hora $\geq 180$ mg/dl 2 horas $\geq 155$ mg/dl 3 horas $\geq 140$ mg/dl Se considera diagnóstica de DMG si dos o más valores son iguales o superiores
Requerimientos	No necesita ayuno	Ayuno $\geq 8$ horas $\leq 14$ horas. Debe permanecer sentada, no comer ni fumar durante el examen

(Posada, 2015).

A raíz del estudio epidemiológico multinacional a gran escala, The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes (HAPO), confirmó, sobre 25,505 mujeres de 9 países y en 15 centros, que la hiperglicemia en el embarazo en niveles menores que los que hacen el diagnóstico de diabetes, incrementaron el riesgo de resultados adversos maternos, fetales y neonatales (fetos grandes para la edad gestacional, bebés macrosómicos, hiperinsulinemia al nacimiento

como reflejo de la elevación del péptico C, hipoglicemia neonatal, exceso de adiposidad neonatal, distocia de hombros o lesiones al nacimiento, hiperbilirrubinemia neonatal, cesárea y preeclampsia), en forma continua en función de la glicemia materna luego de la administración de una carga de 75 g de glucosa entre la semana 24 a 32 de gestación, incluso dentro de rangos previamente considerados normales para el embarazo (Posada, 2015)

Trasladar los datos del estudio HAPO dentro de la práctica clínica, llevo a una reconsideración de los criterios diagnósticos de la DMG; el Internacional Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG por su sigla en inglés), un grupo de consenso internacional con representación de múltiples organizaciones obstétricas y de tratamiento de diabetes, incluyendo la Asociación Americana de Diabetes (ADA por su sigla en inglés) recomendó que todas las mujeres que no se conocía tener diabetes, experimentaran una curva de glucosa de 75 g a la semana 24 a 28 de gestación, adicionalmente, el grupo desarrolló los untos de corte para la glicemia en ayunas, a la hora y dos horas de la carga basados en el OR de 1,75 para el peso al nacimiento mayor al percentil 90, péptido C en el cordón mayor del percentil 90 y grasa corporal por encima del percentil 90 (Tabla 2)

Tabla 2 tamizaje básico de diabetes gestacional

Carga de glucosa de 75 gr, con ayuno previo de 8 horas, entre la semana 24 28 de gestación en mujeres no diabéticas. El diagnóstico se hace cuando cualquier valor de glucosa es igualado o excedido.
Ayuno $\geq 92$ mg/dl 1 hora $\geq 180$ mg/dl 2 horas $\geq 153$ mg/dl

(Posada, 2015)

## Diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional.

La definición de DMG incluye mujeres que desconocen tener una diabetes preexistente, particularmente DM tipo 2. Por eso, el panel de consensos IADPSG sobre el diagnóstico y clasificación de los desórdenes hipoglucémicos en el embarazo, sugirió que la tamización de diabetes plena se realice en la primera visita prenatal, se puede ser selectivo para mujeres de alto riesgo de diabetes, no sugieren la HbA1c como diagnóstico de DM en la primera visita prenatal

Tabla 3. Tamizaje de diabetes gestacional plena

1. Hemoglobina A1C  $\geq 6,5\%$ \*  
o
2. Glicemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dl. Ayuno de al menos de 8 horas\*  
o
3. Glicemia al azar  $\geq 200$  mg/dl, en pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis de hiperglicemia\*  
o
4. Carga de glucosa 75 g con glicemia a las 2 horas  $\geq 200$  mg/dl

\*En ausencia de hiperglicemia inequívoca los criterios 1 al 3 debe ser confirmados por pruebas repetidas.

Durante la primera parte del embarazo, hay una caída fisiológica normal de la HbA1c, con una medida de aproximadamente 0,5%, esto puede ser atribuido a un aumento de eritropoyesis, en segundo lugar, la HbA1c no refleja la complejidad del control glicémico y las grandes variaciones de glucosa (hipoglicemia recurrente y como también la hipoglicemia grave), pueden existir en los pacientes con un HbA1c aparentemente normal (Posada, 2015).

## Consideraciones para el tratamiento de la paciente con diabetes mellitus pregestacional y gestacional.

Existe una clara relación directa entre los niveles de glicemia elevados y el mal pronóstico, el componente más importante en el tratamiento de la DMG es el cambio en el estilo de vida, iniciar dieta y realizar ejercicio.

### Evaluación nutricional.

Todas las pacientes con DMG, deben recibir asesoría nutricional, la ADA recomienda que la ingesta de carbohidratos sea individualizada basada en el hambre, los niveles de glucosa plasmáticos, la ganancia de peso y el nivel de cetonas; el aporte calórico se adaptará de acuerdo con los índices de masa corporal (IMC) de la paciente, la mayoría de los programas sugieren tres comidas y la merienda, sin embargo, en mujeres con sobrepeso y obesidad la merienda a menudo se elimina

Tabla 4. Incremento de peso según IMC pregestacional

IMC pregestacional	Total ganancia de peso en Kg	Rango medio en kg por semana en segundo y tercer semestre
Bajo peso < 19 kg/m <sup>2</sup>	12.5 a 18	0.51 (0.44-0.58)
Peso normal 19 a 24.9 kg/m <sup>2</sup>	11.5 a 16	0.42 (0.35-0.50)
Sobrepeso 25 a 29.9 kg/m <sup>2</sup>	7 a 11,5	0.28 (0.23-0.33)
Obesidad ≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	5 a 9	0.22 (0.17-0.27)

(Posada, 2015).

Lo ideal es que las pacientes obesas en el primer control prenatal o mejor aún, si realizan una consulta preconcepcional, realicen una visita nutricional, se sabe que la obesidad aumenta el riesgo de infertilidad, abortos, malformaciones, hipertensión gestacional y preeclampsia, macrosomía, diabetes gestacional,

inducción del trabajo parto y cesárea donde incrementa la pérdida sanguínea, el tiempo operatorio, infección de la herida quirúrgica, endometritis y la anestesia epidural o conductiva requiere más intentos; es más difícil manejar la vía aérea y algunas presentan apnea del sueño en el posoperatorio, aumenta el riesgo de obesidad en la descendencia, mayor probabilidad de sobrepeso y obesidad en posteriores embarazos (Posada, 2015).

#### Ejercicio.

Caminar al menos durante 15 minutos luego de las comidas a caminar tres veces por semana, disminuye la resistencia periférica de la insulina, aumenta la captación celular de glucosa con mejoría del control metabólico, favoreciendo tanto las glicemias posprandiales como en ayunas; el efecto del ejercicio sobre el control glicémico usualmente requiere dos a cuatro semanas, estas instrucciones de ejercicio están sujetas a la ausencia de enfermedad que la contraindiquen tales como: hipertensión, enfermedad cardíaca, obesidad mórbida, amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro, ruptura de membranas y hemorragia (Posada, 2015).

#### Control metabólico.

Se realiza dos semanas después de haber iniciado la dieta en pacientes ambulatorias, y si están hospitalizadas, el control se debe individualizar, deben lograr luego de dos semanas tener glicemia en ayunas  $\leq 95$  mg/dl, y una o dos horas pos comidas  $\leq 140$  o  $\leq 120$  mg/dl, respectivamente, si no lo logra se recomienda el inicio de insulina.

El principal objetivo de la intervención farmacológica, es reducir al mínimo la incidencia de macrosomía y sus riesgos asociados; teniendo en cuenta que la mayoría de las mujeres experimentan el pico de glucosa una hora posprandial, la

terapia con insulina debe ser diseñada para tratar la glucosa una hora posprandial, y así, disminuir la hipoglucemia (Posada, 2015).

### **Tratamiento farmacológico.**

Insulina. Siempre será utilizada en la paciente con DM tipo 1 y 2, en las pacientes con DMG que no se logren las metas del control metabólico luego de iniciar la dieta y ejercicio, después de una a dos semanas de seguimiento.

Insulina de acción corta. La insulina humana regular o cristalina, forma agregados hexaméricos en el sitio de la inyección subcutánea y estas características impide su biodisponibilidad, el resultado es una terapia con insulina demasiado lenta para controlar el pico de glucosa posprandial, con un mayor riesgo de hipoglucemia posprandial; comienza su acción a los 30 minutos de la inyección y permanece activa entre cinco y ocho horas (Posada, 2015).

Insulina de rápida acción. Insulina lispro y aspart, reducen la tendencia a formar agregados, tiene un rápido inicio y corta duración de acción en comparación con la insulina humana, han demostrado que mejoran la glicemia posprandial y menor hipoglucemia nocturna que la insulina humana; comienza a actuar entre cinco y quince minutos después de su inyección y, permanecen activas entre tres y cuatro horas.

Insulina intermedia. Neutral Protamine Hagedorn (NPH). Es necesario administrar una insulina de acción intermedia, para completar el algoritmo de los requerimientos de insulina, funciona como insulina basal, no relacionada con la comida liberándose durante el día; comienza a actuar entre una y tres horas después de su administración y permanece activa entre 16 y 24 horas (Posada, 2015).

Insulina de acción larga. Insulina glargina y detemir. Sus modificaciones estabilizan la formación de agregados con una lenta absorción, y permiten una actividad basal prolongada, son insulinas basales, útiles para restringir la producción de glucosa hepática entre las comidas y en ayuno; se usan una a dos veces al día, comienzan a actuar entre una y dos horas después de la inyección y permanecen activas sin picos ni bajones por 24 y 22 horas respectivamente.

Para el inicio de la terapia con insulina, debe considerarse siempre, que la diabética practique algún tipo de auto monitoreo glicémico; si la insulina es necesaria porque la glicemia en ayunas es alta, administrar NPH antes de acostarse, se propone una dosis inicial de 0.2 U/kg; si las concentraciones de glucosa posprandiales son altas, se sugiere la insulina aspart o lispro antes de las comidas en una dosis calculadas en 1.5 U por cada 10 g de carbohidratos en el desayuno, y 1 U por cada 10 g de carbohidratos en el almuerzo y cena; si las concentraciones de glucosa preprandial y posprandial en sangre son altas, o, si los niveles de glucosa posprandial de la gestante sólo pueden ser controlados en ayuno y este produce cetonuria, se sugiere iniciarla (Posada, 2015)

Se le administra una dosis total de:

- 0,7 U/kg hasta la semana 18
- 0,8 U/kg para la semana 18 a 26
- 0,9 U/kg para la semana 26 a 36
- 1,0 U/kg para la semana 36 hasta el final del embarazo

En una mujer con obesidad mórbida, la dosis inicial de insulina puede ser de 1,5 a 2,0 U/kg, para superar la resistencia a la insulina combinada del embarazo y la obesidad; la dosis total de insulina se divide:

- 50% en insulina NPH (administrada en tres dosis iguales antes del desayuno, antes del almuerzo y antes de acostarse), o, puede

administrarse en dos dosis al día, siendo mayor la dosis de la mañana que la de la noche.

- 50% en insulina de acción rápida antes de cada comida, la titulación de la dosis de insulina a los niveles de glucosa en sangre, están basados en el automonitoreo frecuente, se necesitan cuatro o más mediciones de glucosa cada día, para optimizar el tratamiento y asegurar un aumento progresivo de la insulina a medida que progresa el embarazo; los embarazos gemelares tienen aproximadamente, el doble de las necesidades de insulina durante el embarazo (Posada, 2015).

Es útil administrar un guía general, sobre todo el uso de insulina y la ingesta de carbohidratos, por ejemplo, para la mayoría de los pacientes una unidad de insulina de rápida acción disminuirá 30 mg/dl, el nivel de glucosa, 10 g de carbohidratos elevan la glicemia 30 mg/dl.

Si se utilizan esteroides para inducir maduración fetal, los requerimientos de insulina aumentan en los próximos 5 días.

Tabla 5. Ajuste de insulina de acción rápida según resultado de glicemia

Nivel de glicemia	Ajuste de insulina
Glicemia <50 mg/dl	Restar 2 unidades
Glicemia 50 a 70 mg/dl	Restar 1 unidad
Glicemia 75 a 100 mg/dl	No se modifica
Glicemia 100 a 125 mg/dl	Aumentar 1 unidad
Glicemia 100 a 150 mg/dl	Aumentar 2 unidades

(Posada, 2015)

## **Episodios de hipoglicemia (glicemia < 50-60 mg/dl)**

La principal amenaza para la mujer embarazada con diabetes es la hipoglucemia, cuyos síntomas se pueden dividir en adrenérgicos y neuroglucopénicos; los primeros (palpitaciones, transpiración, temblores, palidez, taquicardia y hambre), alerta a la persona de la hipoglicemia y dar lugar a acciones para resolverla; el umbral de la glicemia de los síntomas neuroglucopénicos, suele ser inferior al de los adrenérgicos (alteraciones del comportamiento, cambios de humor, cambios de personalidad, deterioro cognitivo), y por último, hipoglicemia severa que se define como hipoglicemia que requiere la asistencia de otra persona o asociados, con la pérdida de la conciencia, convulsiones, coma y muerte. En caso de Hipoglucemia grave, la administración de glucosa oral puede llevar a broncoaspiración y neumonía, en esta situación se debe administrar glucagón 1 mg intramuscular (Posada, 2015).

### **Hipoglicemiante.**

Los estudios controlados con asignación aleatoria del uso de hipoglicemiantes orales (glibenclamida y merformina), versus insulina en DMG, fueron favorables para usarlas con respecto al resultado perinatal, pero ninguno de los estudios consideró los resultados a largo término; la Food and Drug Administration (FDA), no ha aprobado el uso de hipoglicemiantes orales en el embarazo.

Con relación a la merformina (sensibilizador de insulina que disminuye la glucosa en sangre mediante el aumento de la captación de glucosa periférica y la inhibición gluconeogénesis en el hígado), los datos publicados sobre su uso en el embarazo, son principalmente en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, en quienes ha sido usado para ayudar a la fertilidad, estos estudios han encontrado que reduce la frecuencia del aborto espontáneo en mujeres que continuaron tomándola en el primer trimestre y no es teratogénica; redujo además: el riesgo

posterior de DMG con el uso continuo durante la gestación, la preeclampsia, la macrosomía, la resistencia a la insulina, la secreción de insulina y la testosterona (Posada, 2015).

### **Control prenatal.**

En la primera visita prenatal a las pacientes con DM tipo 1 y 2, se les debe evaluar el esquema de insulina que están usando, y, en la tipo 2, suspender hipoglucemiantes orales e iniciar insulina si la requiere, se debe realizar también. Valoración oftalmológica, renal y medición de TSH, T4 libre y HbA1c; en pacientes con síndrome de ovario poliquístico, que venían recibiendo merformina, se puede continuar.

En cada control, la evaluación clínica deberá enfatizar los siguientes aspectos: seguimiento de la presión arterial y el IMC, verificación del auto monitoreo (glicemia en ayunas y una hora posprandial), mediante la revisión de la libreta de apuntes en unión con la paciente, se analiza si las glucemias están dentro de los parámetros indicados y se evalúan las posibles causas de descomposición, para realizar los ajustes pertinentes.

Evaluar también parámetros fetales, como aumento de la altura uterina, fetocardia, apreciación clínica del volumen del líquido amniótico, evaluación de los movimientos fetales registrados por a paciente, presencia de signos y síntomas sospechosos, sugestivos de enfermedad asociada, tales como edemas, sobrecrecimiento uterino o disminución, signos infecciosos, hiperreflexia osteotendinosa, cefalea, escotomas.

Toda gestante debe tener una ecografía temprana entre la semana 6 y 10, la cual servirá para verificar la confiabilidad de la amenorrea, y sirve de parámetros para evaluar el crecimiento fetal en controles ecográficos posteriores:

las pacientes con diabetes preestablecida, deben tener ecografía de III nivel para realizar una búsqueda cuidadosa de malformación fetales y poder planear el tratamiento de estas durante el embarazo y parto; realizar una ecocardiografía fetal para confirmar alteraciones cardiacas entre la semana 20 a 22 y realizar ecografías adicionales según la evolución de la paciente para evaluar el crecimiento fetal (macrosomía o restricción del crecimiento intrauterino) de acuerdo a su resultado se definirá periodicidad de las mismas, se inician las pruebas de bienestar o vigilancia fetal, dependiendo de la gravedad y estabilidad de la diabetes materna.

Las pacientes con diabetes inestable (hiperglicemia en ayunas  $>105$  mg/dl o posprandial  $\geq 150$  mg/dl), las que presentan restricción del crecimiento intrauterino, hipertensión, nefropatía, macrosomía, deben someterse a pruebas de control fetal a partir de la semana 28 a 30, debido al incremento de muerte fetal intrauterina y de muerte neonatal; las pacientes insulino dependientes debe ser controladas desde la semana 32 a 34 y las diabéticas gestacionales compensadas desde la semana 36 (Posada, 2015).

### **Edad y vía de terminación del embarazo.**

En ausencia de complicaciones maternas/fetales, las pacientes deben alcanzar al menos las 38,5 semanas de gestación, la decisión del momento y vía del parto deberá individualizarse, de acuerdo a consideraciones obstétricas como peso fetal, restricción del crecimiento intrauterino, antecedentes de mortinato, malformaciones fetales, paridad, estado del cuello, presentación y complicaciones maternas.

La insulina se puede suspender durante el trabajo de parto y parto, una infusión de solución salina normal es suficiente para mantener la normoglicemia, la hiperglicemia materna se debe evitar durante el trabajo de parto para prevenir la

hiperinsulinemia fetal, acidosis fetal t posterior hipoglicemia; los requerimientos de insulina disminuyen durante el trabajo de parto debido al ayuno y a la mayor utilización de glucosa.

Cuadro 6. Manejo de glicemia/insulina intraparto

Dar dieta corriente hasta alcanzar 3 cm de dilatación
El 59% de la dosis total administrada al día, se divide en 24 horas para calcular la dosis/hora (la mayoría de las pacientes se controlan con 1 a 2 unidades/hora. Disolver en 500 ml de solución salina 50 unidades de insulina (10 ml tienen 1 unidad)
Al mismo tiempo una infusión de dextrosa 5%, para infundir a 75.125 ml/h
Alcanzar un promedio glicemias de 70 a 100 mg/dl. El control glicémico se hace cada hora.
Para pacientes con cesárea programada se realiza a primera hora de la mañana, con igual esquema de insulina

(Posada, 2015)

### **Puerperio.**

En el posparto las necesidades de insulina disminuyen bruscamente en las primeras 24 a 48 horas, para las mujeres con DM tipo 1, hasta no asegurar una buena tolerancia a la vía oral, se debe mantener la infusión de insulina y dextrosa; cuando se inicie la vía oral se reanudará la insulina no más del 75% de la dosis que usaba antes del embarazo; en la paciente con DMG que venía recibiendo insulina, se suspende y se evalúan las glicemias en las 24 a 48 horas posparto para identificar aquellas (5%) que continúan siendo diabéticas.

De las 6 a 12 semanas posparto, se deben realizar pruebas de tolerancia oral a la glucosa con 75 g e ingresar a los programas de prevención de diabetes tipo 2; la prevalencia de tiroiditis posparto es hasta del 25% en mujeres quienes

tienen DM tipo 1 y la depresión posparto puede ser un síntoma del hipotiroidismo (Posada, 2015)

### **Lactancia e hipoglicemiantes orales.**

Metformina.

Es aconsejable considerarla como tratamiento de primera línea durante la lactancia, si este medicamento es adecuado para el paciente en particular.

Glibenclamida.

Es poco probable que la exposición materna tenga una acción farmacológica clínicamente significativa sobre los lactantes, son compatibles con la lactancia materna, siempre que se realice seguimiento del bebé para detectar signos de hipoglucemia (Posada, 2015).

### **Pronóstico.**

Para hablar de DMG recurrente, la tolerancia a la glucosa debe ser normal entre gestaciones, un 30% - 50% de las pacientes desarrollarán DMG en los futuros embarazos, los factores de riesgo para la recurrencia son: aumento de peso entre los embarazos, mayor edad y paridad materna; un 35% - 50% de las pacientes con DMG desarrollarán diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 a 20 años. Factores de riesgo: requerir insulina en la gestación, hiperglicemia en ayunas durante el embarazo y el posparto temprano, edad gestacional temprana al momento del diagnóstico (<24 semanas de gestación), niveles altos de glucosa en la prueba oral de tolerancia a la glucosa, hipoglicemia neonatal y DMG en más de un embarazo (Posada, 2015).

### **Mortalidad materna.**

Se define muerte materna como aquella que se presenta en cualquier momento del embarazo, independiente de la ubicación de la gestación, hasta los 42 días posparto. La causa de la muerte debe relacionarse directamente o agravarse por la gestación; por tanto, se excluyen las causas accidentales o incidentales. La muerte después de los 42 días y hasta el año posparto es una muerte materna tardía que actualmente no se consideran para el cálculo de la razón de mortalidad materna.

### **Mortalidad perinatal.**

Existen tres definiciones de mortalidad perinatal que depende de la edad gestacional y el peso mínimo y el tiempo neonatal que se elijan:

1. Mortalidad perinatal 1. Son las muertes de productos de la gestación que ocurren desde la semana 28 de gestación o de productos con 1.000 gramos o más de peso hasta los primeros días de nacido.
2. Mortalidad perinatal 2. Incluyen las muertes de productos con 22 o más semanas de gestación o con 500 gramos o más de peso hasta los 28 días de nacido.
3. Mortalidad perinatal 3. Incluyen las muertes de productos desde la semana 22 de gestación, 500 gramos o más de peso hasta los 7 días de nacido. Esta es la definición empleada por el Centro Latinoamericano de Perinatología y por el Ministerio de la Protección Social para hacer la vigilancia epidemiológica de la mortalidad perinatal en Colombia (Zuleta y Gómez, 2015).

## **Estudios relacionados**

**Conocimientos sobre diabetes gestacional en embarazadas de un Hospital Público del Noroeste de México.** Resultados de una encuesta. Introducción. La Diabetes Gestacional (DG) es la intolerancia a carbohidratos que se reconoce por primera vez durante el embarazo. En México la prevalencia es de 8.7-17.7%. Estas pacientes tienen mayor riesgo de complicaciones materno-fetales en comparación con la población general. Objetivos. Determinar el nivel de conocimiento sobre factores de riesgo y complicaciones materno-fetales de DG. Métodos. Se realizó una encuesta en un hospital público del Noroeste de México con 150 embarazadas, se midió el conocimiento sobre factores de riesgo y complicaciones materno-fetales relacionadas con DG mediante una encuesta elaborada y validada con KR-20 del 0.87 y Pérez Padilla y Viniegra de 8. Resultados. La edad media de la población fue de 27 años, con estrato socioeconómico II de Graffar en 88%, predominando escolaridad preparatoria n 41%, el 81% de ellas cuenta con pareja, 79% reside en área urbana, 57% es trabajadora, 80% sin comorbilidades, 90% sin antecedentes de DG, así como no haber recibido pláticas sobre DG en 69%. El nivel de conocimiento encontrado fue: 48% azar, 19% muy bajo, 16% bajo, 11% regular, 2% alto, 4% muy alto. Conclusiones. Existe un bajo nivel de conocimiento de factores de riesgo y complicaciones de la DG entre las embarazadas. Este nivel aumenta a mayor nivel educativo y económico, el tener antecedentes de diabetes gestacional en embarazos previos y de recibir pláticas sobre este tema (Quintero et al, 2018)

**Diagnóstico de diabetes gestacional en población mexicana.** Antecedentes: desde hace más de 50 años se han conformado múltiples guías internacionales para el diagnóstico de diabetes gestacional con diversos criterios y puntos de corte; sin embargo, en México no existe un consenso a este respecto. Objetivo: revisar los criterios diagnósticos internacionales y hacer una propuesta que pueda aplicarse en todos los niveles de atención. Materiales y métodos: estudio retrospectivo efectuado con base en la búsqueda de Medline, OVID,

Science Direct Practice Guidelines Internacional Networks y scholar google.com; de los años 2010 a 2016 con las palabras clave: diagnóstico de diabetes gestacional, factores de riesgo, criterios diagnósticos y hemoglobina glucosilada. Se seleccionaron siete guías de práctica clínica y 25 artículos y se plantearon cinco puntos de controversia. Resultados: en relación con las interrogantes ¿deben realizarse pruebas diagnósticas a todas las mexicanas embarazadas, a partir del primer trimestre? Un estudio indico que las mexicanas tienen mayor prevalencia de diabetes mellitus gestacional que las de raza blanca (6.1 vs 5.5%). Sin embargo otros estudios no reprodujeron los mismos resultados. El diagnóstico temprano de diabetes gestacional se establece a partir del primer trimestre con una glucemia en ayuno  $\geq 92$  mg/dl. Por lo que corresponde a la pregunta ¿a quienes deben realizárseles pruebas diagnósticas en el primer trimestre? Se encontró que a las pacientes con antecedentes de diabetes mellitus gestacional, macrosomía, glucosuria y obesidad: curva de tolerancia a la glucosa antes de la vigésima semana de gestación. En cuanto al punto de corte utilizar los criterios de la ISDPSG, que han demostrado disminuir la morbilidad y mortalidad perinatal. La utilidad de la hemoglobina glucosilada tiene un valor de 4.5% o menor, con 100% de especificidad y sensibilidad muy pobre. No es útil como prueba diagnóstica. Conclusiones: la glucemia en ayuno  $\geq 92$  mg/dl en el primer trimestre diagnostica diabetes mellitus gestacional. A todas las mujeres con factores de riesgo de diabetes debe tomarse una curva de tolerancia a la glucosa desde la primera consulta, que será con 75 gramos de glucosa y se utilizarán los criterios del estudio HAPO. La hemoglobina glucosilada no es útil para diagnosticar diabetes mellitus gestacional. Se propone un algoritmo para la aplicación en todos los niveles de atención (Font et al, 2017).

**Diabetes mellitus gestacional; una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas.** La diabetes mellitus gestacional (DMG) es un estado de intolerancia a los carbohidratos que se reconoce por primera vez durante la gestación. Los criterios iniciales para su diagnóstico fueron establecidos hace más de 50 años por O'Sullivan y Mahan, desde entonces se les

han hecho modificaciones. En la actualidad para el diagnóstico se tienen en cuenta dos métodos: el enfoque de un paso, consistente en una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) de 2 horas con 75g de glucosa y el enfoque de dos pasos, que se compone por una prueba de tamizaje inicial con 50g de glucosa y una PTOG con 100g de glucosa si el tamizaje fue positivo. Ambos enfoques diagnósticos han sido justificados por consenso de expertos, sin embargo, aún no se ha establecido un concepto absoluto sobre qué métodos aplicar, para la elección del método, el clínico debe tener en cuenta diversos factores (Frías et al, 2015).

**Diabetes Gestacional y complicaciones Neonatales.** La diabetes gestacional es un motivo de consulta frecuente en medicina materno-fetal, los casos vienen en aumento y por ende las complicaciones neonatales de los hijos de madres con diabetes gestacional, cada una de ellas es revidada con el fin de esclarecer la causa y el tratamiento. Estudio descriptivo, se consultaron las bases de datos: ScienceDirect, Ovid, Medline, Pubmed, LILACS. El objetivo es revisar la diabetes gestacional como entidad y describir las principales complicaciones neonatales. Durante la gestación la evaluación gineco-obstétrica nos ayuda a descartar malformaciones congénitas en el feto y al nacer se evaluará la adaptación neonatal, para iniciar tratamiento y disminuir la mortalidad en el recién nacido hijo de madre diabética (Carmona et al, 2012).

Diabetes gestacional. Determinación del peso relativo de sus factores de riesgo. El objetivo del presente trabajo fue determinar el peso relativo de los factores de riesgo de diabetes gestacional (DG), con la finalidad de poder identificar con precisión las poblaciones de mayor riesgo. Se estudiaron 400 pacientes embarazadas – 200 con diagnóstico confirmado de DG y 200 controles con factores de riesgo que asisten regularmente a centros asistenciales del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, en el marco del Programa de Prevención, Atención y Tratamiento del pacientes Diabéticos de la Provincia de Buenos Aires (PRODIABA). Los factores de riesgo a evaluar fueron: DG en

embarazos anteriores antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, edad  $\geq 30$  años. IMC  $> 26$ , antecedentes de macrosomía fetal, antecedentes de mortalidad perinatal, y antecedentes de hipertensión durante el embarazo. El análisis de los datos se realizó mediante el Programa de Estadísticas en Salud Pública Epiinfo 6. La asociación entre el desarrollo de DG como variable dependiente y la presencia de los distintos factores de riesgo (variable independiente) se analizó en un modelo de regresión logística múltiple, determinando la probabilidad logística de desarrollo de DG. Los resultados demostraron que no todos los factores de riesgo inciden igualmente sobre la probabilidad de desarrollar DG y, por ende, no tienen el mismo valor predictivo. El factor sobrepeso u obesidad ocupó un lugar preponderante, no solo en relación a su frecuencia, sino también en cuanto a su contribución al desarrollo de DG. Nuestros hallazgos refuerzan la importancia de los estudios multicausales como base del diseño y la implementación de estrategias de prevención de la diabetes (Etchegoyen et al, 2001)

### **III. METODOLOGÍA**

#### **Diseño Metodológico**

Este trabajo de investigación es de tipo descriptivo porque permite dar a conocer explícitamente la realidad sobre este tema y proporcionar su descripción; transversal porque recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único y su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández, 2014), y cuantitativo porque los resultados se presentan con datos numéricos (Canales, 2011).

#### **Universo y Muestra**

El universo de estudio está compuesto por las embarazadas que son atendidas en el Hospital de la Madre y del Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Guerrero. La muestra es de 34 mujeres gestantes.

#### **Criterios de selección:**

##### Criterios de inclusión

- Embarazadas
- Consentimiento informado por parte de la gestantes en estudio

##### Criterios de exclusión

- Embarazadas que no deseen participar en el estudio de investigación y que no se cuente con el consentimiento informado

##### Criterios de eliminación

- Cuestionarios incompletos.

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición		Dimensiones	Indicador	Escala de medición
	Conceptual	Operacional			
V.I Factor de riesgo	Es una circunstancia del individuo o de su medio que le aumenta la probabilidad de padecer un daño.	Los factores de riesgo pueden ser biológicos, sociales, culturales, económicos.	Socio Demográficas	<p>Estado civil</p> <p>Nivel de instrucción</p> <p>Tienes trabajo estable</p> <p>Antecedentes familiares de:</p> <p>Antecedentes personales de:</p>	<p>Casada Unión libre Soltera Otro: _____</p> <p>Ninguna Primaria Secundaria Técnico Universitaria</p> <p>Si No</p> <p>Diabetes mellitus Hipertensión arterial Preeclampsia Obesidad Ninguno</p> <p>Diabetes Hipertensión Preeclampsia VIH/SIDA Cardiopatía Ninguno</p>
V.D. Diabetes gestacional	Es la intolerancia a los carbohidratos, de severidad variable, que se diagnostica por primera vez durante el embarazo	Se presenta cuando hay intolerancia a los carbohidratos.	Datos Analíticos	<p>Edad materna</p> <p>Cuantos embarazos ha tenido.</p> <p>Ha temido con productos malformaciones genéticas</p> <p>Datos</p>	<p>Edad: _____</p> <p>Numero: _____</p> <p>Si No</p> <p>Peso: _____ Talla: _____ Índice de masa corporal: _____</p>

				Ha tenido usted antecedentes de intolerancia a la glucosa	Si No
				Ganancia de peso materno mayor a 20 Kg en el embarazo actual	Si No
				Antecedentes de afecciones obstétricas	Si No
				Antecedentes de diabetes mellitus (línea directa)	Si No
				Ha presentado presencia de glucosa en la orina	Si No
				Ha presentado glicemia al azar mayor a 120 mg/dl	Si No
				Ha tenido macrosomía previa	Si No
				Ha presentado polihidramnios en su embarazo previo	Si No
				Ha presentado en sus embarazos anteriores diabetes gestacional	Si No
				Ha tenido abortos previos	Si No
				Tiene conocimientos de padecer de	Si No

				<p>síndrome de ovarios poliquísticos</p> <p>Ha presentado aumento de la tensión arterial relacionado con el embarazo</p> <p>Durante su embarazo ha consumido drogas como hiperglucemiantes (glucocorticoides, betamiméticos, etc)</p> <p>Ha tenido usted embarazos múltiples</p> <p>Numero de Gestas previas</p> <p>Edad gestacional de su embarazo</p> <p>Peso de la última gesta</p> <p>Su tipo de alimentación es variada (fruta, verdura, carnes, legumbres, harinas)</p>	<p>Si No</p> <p>Si No</p> <p>Si No</p> <p>No. Gestas: ____</p> <p>0-13 semanas 14-26 semanas 27-39 semanas</p> <p>Menos de 2.5 kg Más de 2.600 – 3.900 kg Más de 4 kg</p> <p>Si No</p>
--	--	--	--	---	--

### Material y método

Instrumento (cuestionario): Fue dirigida para Identificar los factores de riesgo asociados con la evolución de la Diabetes Gestacional en la mujer embarazada que

asisten del Hospital de la Madre y del Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos Guerrero, el cuál fue estructurado en 2 apartados conteniendo en la fase descriptiva 5 preguntas cerradas y en la fase analítica contiene 23 preguntas cerradas

Trabajo de campo: Se programó entrevistas previas con los responsables de la institución de salud para obtener su aprobación y colaboración y se obtuvo el consentimiento informado de las embarazadas, así como se observó la ética del estudio y la confiabilidad de las respuestas. El cuestionario fue perfeccionado a través de la validación de una prueba piloto aplicado al 10% de las embarazadas detectando si comprendieron la pregunta y si existen errores realizar los ajustes necesarios.

La recolección de los datos de las gestantes que son atendidas en el Hospital de la Madre y del Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos Guerrero, para identificar los factores de riesgo asociados con la evolución de la Diabetes Gestacional, se les explico el propósito del estudio y participaron dando su consentimiento informado.

### **Análisis de los datos.**

La recolección de la información se utilizó la estadística descriptiva de razones y porcentajes; la información se presenta en cuadros estadísticos.

### **Ética del estudio.**

Para este trabajo se consideraron los aspectos éticos del Reglamento de la Ley General de salud en Materia de Investigación (1987), de acuerdo al Título Segundo, Capítulo 1, Artículo 13, en el que se establece que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio deberá de prevalecer el criterio de respeto a su dignidad, la protección a sus derechos y bienestar. De acuerdo con la

fracción V, se obtuvo el consentimiento informado por escrito de las embarazadas que participaron en esta investigación.

Artículo 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21.- Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I.- La justificación y los objetivos de la investigación;
- II.- Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III.- Las molestias o los riesgos esperados;
- IV.- Los beneficios que puedan observarse;
- V.- Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI.- La garantía de recibir respuestas a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII.- La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
- VIII.- La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;

IX.- El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;

X.- La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y

XI.- Que, si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

Artículo 22.- E consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá reunirse los siguientes requisitos:

I.- Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaría;

II.- Será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;

III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación;

IV.- Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe, y

V.- Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.

### **Principios éticos para las investigaciones de salud en seres humanos.**

Toda investigación en seres humanos debiera realizarse de acuerdo con tres principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia y justicia. En forma general, se concuerda en que estos principios –que en teoría tienen igual

fuerza moral– guían la preparación responsable de protocolos de investigación. Según las circunstancias, los principios pueden expresarse de manera diferente, adjudicárseles diferente peso moral y su aplicación puede conducir a distintas decisiones o cursos de acción. Las presentes pautas están dirigidas a la aplicación de estos principios en la investigación en seres humanos.

El **respeto por las personas** incluye, por lo menos, dos consideraciones éticas fundamentales:

a) Respeto por la autonomía, que implica que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones sean tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación; y

b) Protección de las personas con autonomía disminuida o deteriorada, que implica que se debe proporcionar seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables.

La **beneficencia** se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establecen que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas; este aspecto de la beneficencia a veces se expresa como un principio separado, **no maleficencia** (no causar daño).

La **justicia** se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido. En la ética de la investigación en seres humanos el principio se refiere, especialmente, a la **justicia distributiva**, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación. Diferencias en la distribución de cargas y beneficios se justifican sólo si se basan en distinciones moralmente

relevantes entre las personas; una de estas distinciones es la vulnerabilidad. El término "vulnerabilidad" alude a una incapacidad sustancial para proteger intereses propios, debido a impedimentos como falta de capacidad para dar consentimiento informado, falta de medios alternativos para conseguir atención médica u otras necesidades de alto costo, o ser un miembro subordinado de un grupo jerárquico. Por tanto, se debiera hacer especial referencia a la protección de los derechos y bienestar de las personas vulnerables.

La justicia requiere también que la investigación responda a las condiciones de salud o a las necesidades de las personas vulnerables. Las personas seleccionadas debieran ser lo menos vulnerables posible para cumplir con los propósitos de la investigación. El riesgo para los sujetos vulnerables está más justificado cuando surge de intervenciones o procedimientos que les ofrecen una esperanza de un beneficio directamente relacionado con su salud. Cuando no se cuenta con dicha esperanza, el riesgo debe justificarse por el beneficio anticipado para la población de la cual el sujeto específico de la investigación es representativo.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta que se aplicó en la población objeto de estudio.

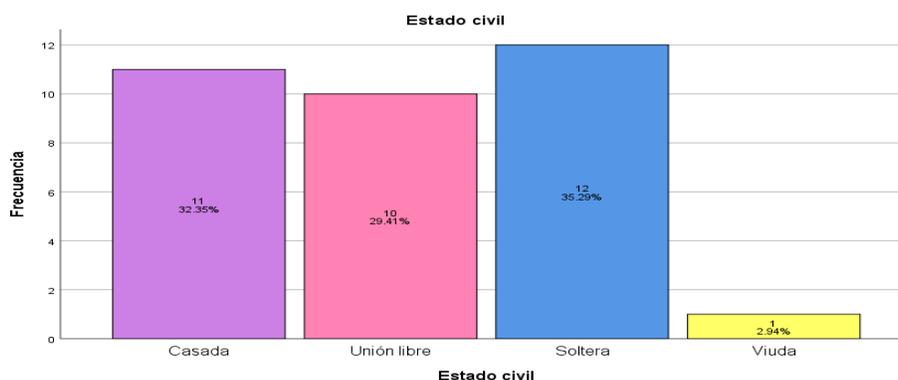
Datos sociodemográficos

**Cuadro No. 4.1 Estado civil**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casada	11	32.4	32.4	32.4
	Unión libre	10	29.4	29.4	61.8
	Soltera	12	35.3	35.3	97.1
	Viuda	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación al estado civil de las embarazadas menciono el 35.4% que son solteras, 29.4% están en unión libre, y el 32% son casadas. La mayoría de ellas no cuentan con una pareja que les brinde el apoyo emocional, social y económico cuando ellas lo necesiten.

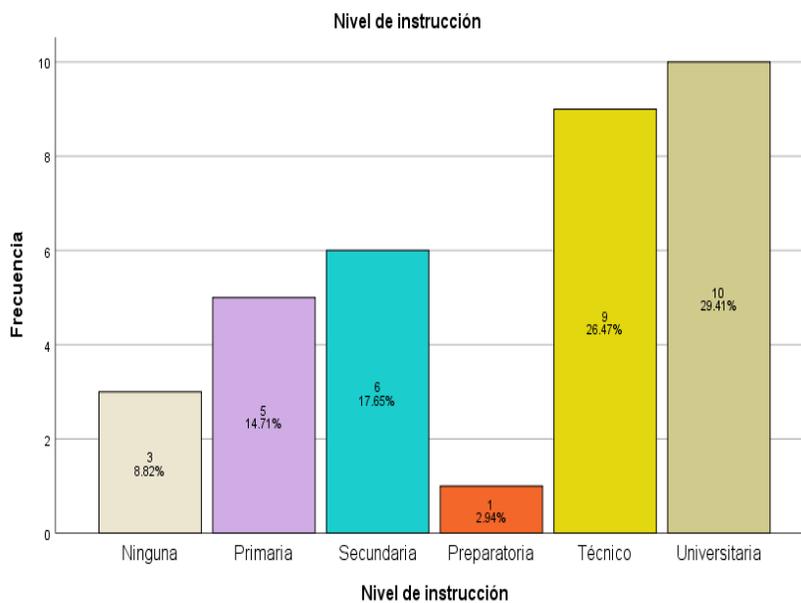


**Cuadro No. 4.2 Nivel de instrucción**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	3	8.8	8.8	8.8
	Primaria	5	14.7	14.7	23.5
	Secundaria	6	17.6	17.6	41.2
	Preparatoria	1	2.9	2.9	44.1
	Técnico	9	26.5	26.5	70.6
	Universitaria	10	29.4	29.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

El 29.4% menciona que tienen nivel universitario, 26.5% son técnicas y el 17.6% tienen nivel de secundaria. La preparación educativa es importante para adquirir los conocimientos sobre la Diabetes Gestacional.

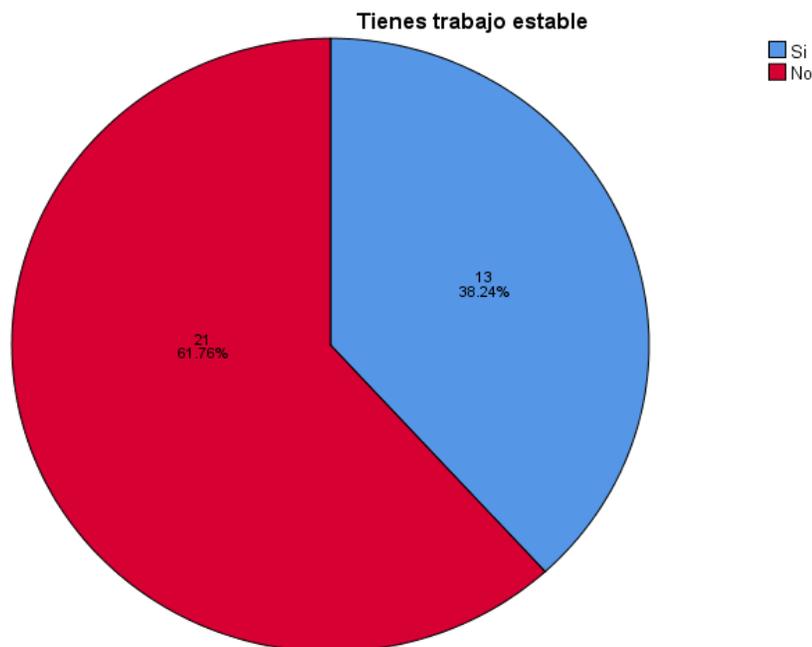


### Cuadro No. 4.3 Tienes trabajo estable

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	13	38.2	38.2	38.2
	No	21	61.8	61.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

De las mujeres encuestadas se encontró que el 61.8% no cuenta con un trabajo estable que les ayude a tener una posición económica estable y por consiguiente no cuentan con servicios médicos y se atienden en las instituciones de salud de la Secretaria de Salud.

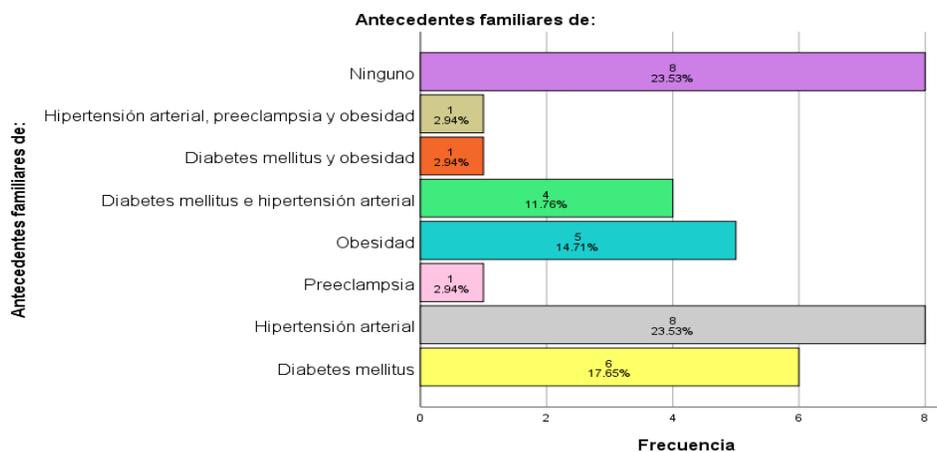


**Cuadro No. 4.4 Antecedentes familiares de:**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Diabetes mellitus	6	17.6	17.6	17.6
Hipertensión arterial	8	23.5	23.5	41.2
Preeclampsia	1	2.9	2.9	44.1
Obesidad	5	14.7	14.7	58.8
Diabetes mellitus e hipertensión arterial	4	11.8	11.8	70.6
Diabetes mellitus y obesidad	1	2.9	2.9	73.5
Hipertensión arterial, preeclampsia y obesidad	1	2.9	2.9	76.5
Ninguno	8	23.5	23.5	100.0
Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

La mayoría de la muestra presenta antecedentes familiares de hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, siendo esto un factor de riesgo para presentar la Diabetes Gestacional

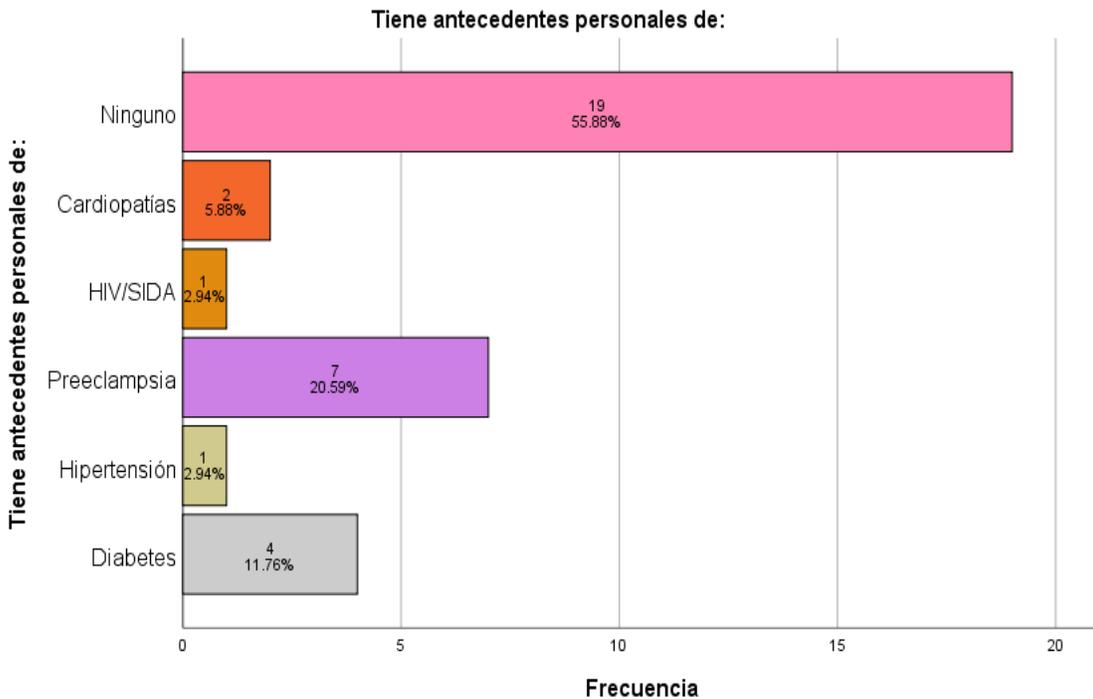


**Cuadro No. 4.5 Tiene antecedentes personales de:**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Diabetes	4	11.8	11.8	11.8
	Hipertensión	1	2.9	2.9	14.7
	Preeclampsia	7	20.6	20.6	35.3
	HIV/SIDA	1	2.9	2.9	38.2
	Cardiopatías	2	5.9	5.9	44.1
	Ninguno	19	55.9	55.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación a los antecedentes personales de las gestantes mencionaron el 20.6% que han presentado preeclampsia, 11.8% diabetes y 2.9 % hipertensión.

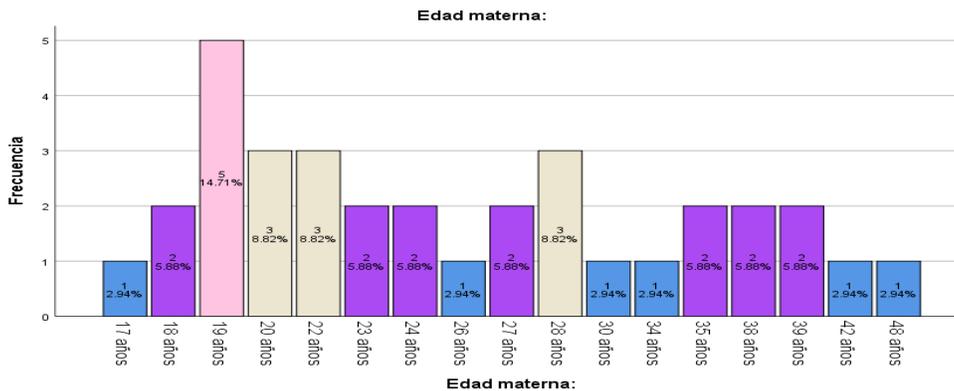


**Cuadro No. 4.6 Edad materna:**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	17 años	1	2.9	2.9	2.9
	18 años	2	5.9	5.9	8.8
	19 años	5	14.7	14.7	23.5
	20 años	3	8.8	8.8	32.4
	22 años	3	8.8	8.8	41.2
	23 años	2	5.9	5.9	47.1
	24 años	2	5.9	5.9	52.9
	26 años	1	2.9	2.9	55.9
	27 años	2	5.9	5.9	61.8
	28 años	3	8.8	8.8	70.6
	30 años	1	2.9	2.9	73.5
	34 años	1	2.9	2.9	76.5
	35 años	2	5.9	5.9	82.4
	38 años	2	5.9	5.9	88.2
	39 años	2	5.9	5.9	94.1
	42 años	1	2.9	2.9	97.1
48 años	1	2.9	2.9	100.0	
	<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación a la edad tenemos que el 44% en forma global de los 26 a 48 años tienen embarazos a esa edad. Como sabemos después de los 25 años cuando la mujer se embaraza es un factor de riesgo para presentar diabetes gestacional.

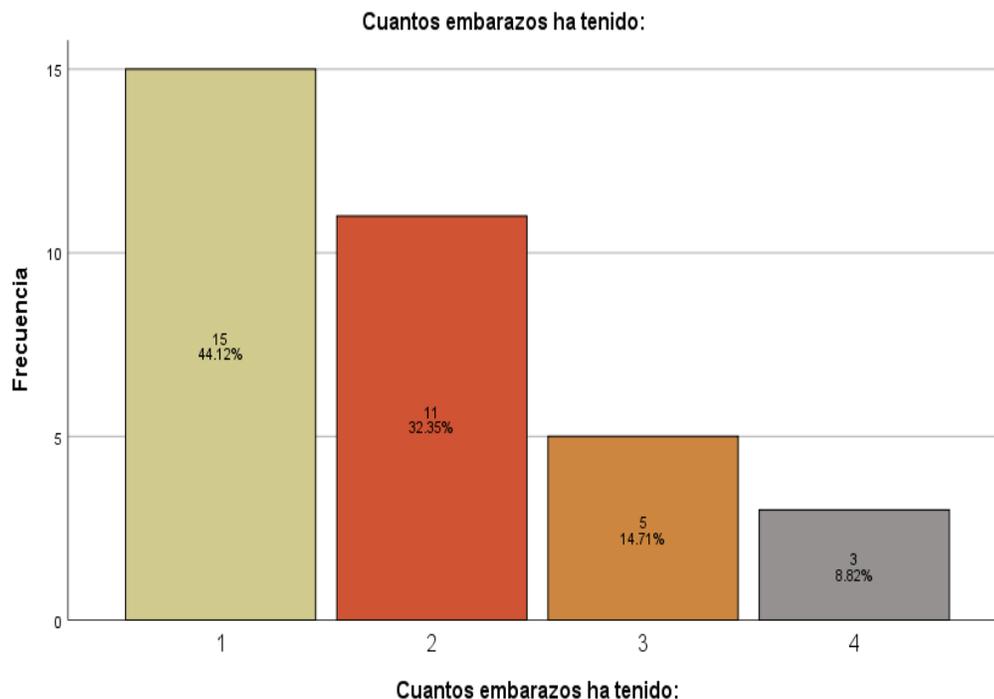


**Cuadro No. 4.7 Cuantos embarazos ha tenido:**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	15	44.1	44.1	44.1
	2	11	32.4	32.4	76.5
	3	5	14.7	14.7	91.2
	4	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación al número de embarazos de las gestantes, mencionó el 44.1% tener un embarazo, 32.4% dos y 14.7% tres embarazos. Es importante mencionar que cuando se tiene más embarazos mayor es el riesgo de presenta DG.

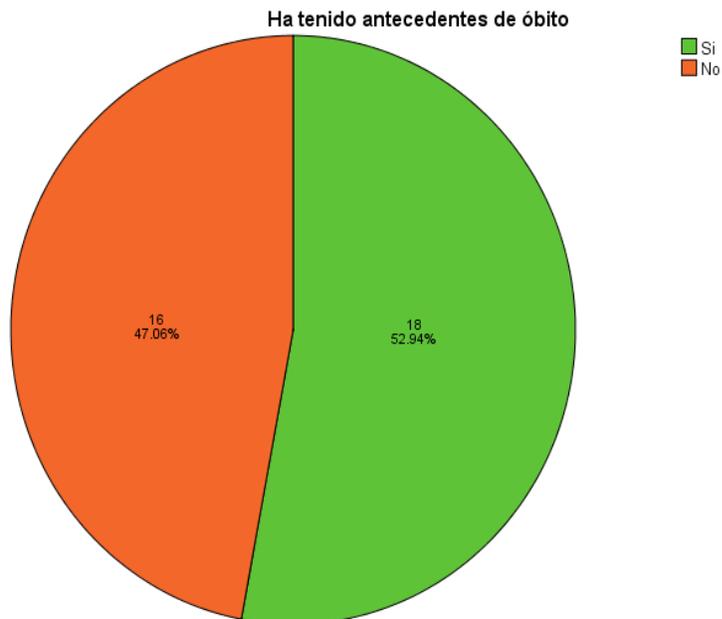


**Cuadro No. 4.8 Ha tenido antecedentes de óbito**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	52.9	52.9	52.9
	No	16	47.1	47.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación a los antecedentes de haber tenido complicaciones en los embarazos anteriores menciono el 52.9% que han tenido óbitos. De acuerdo a la literatura menciona que la Diabetes Gestacional puede provocar malformaciones fetales.

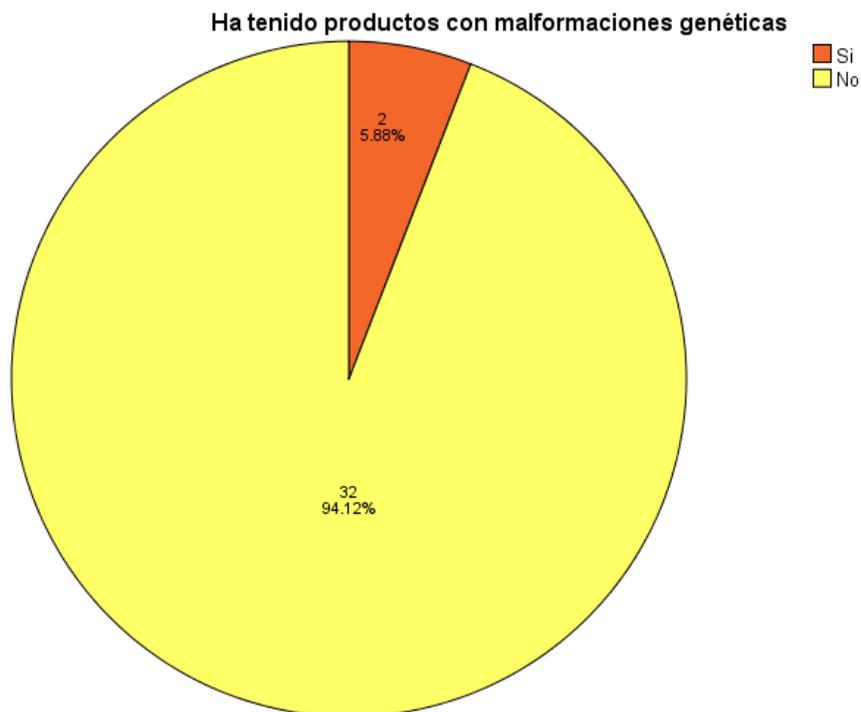


**Cuadro No. 4.9 Ha tenido productos con malformaciones genéticas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	2	5.9	5.9	5.9
	No	32	94.1	94.1	100.0
	<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

El 5.9% menciona que han tenido productos con malformaciones genéticas.

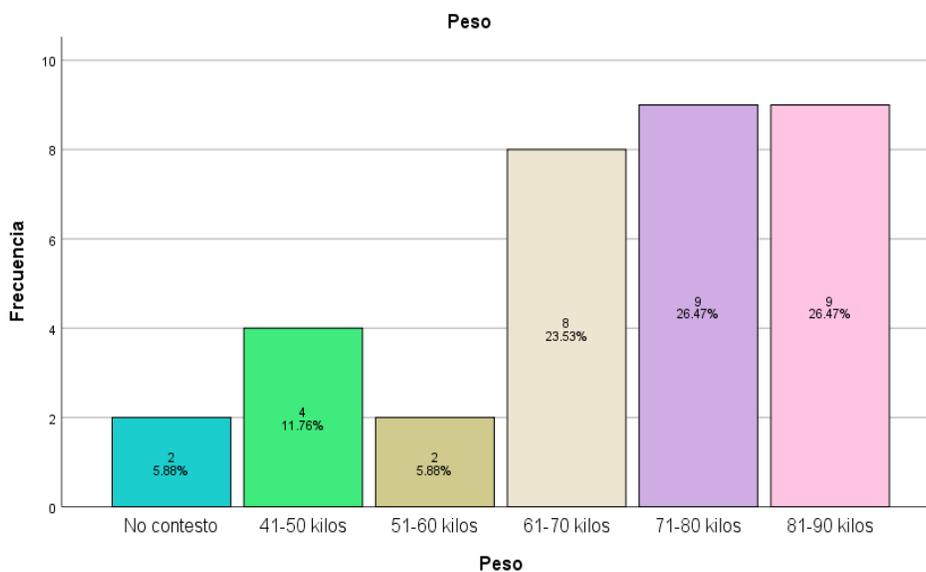


**Cuadro 4.10 Peso**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No contesto	2	5.9	5.9	5.9
41-50 kilos	4	11.8	11.8	17.6
51-60 kilos	2	5.9	5.9	23.5
61-70 kilos	8	23.5	23.5	47.1
71-80 kilos	9	26.5	26.5	73.5
81-90 kilos	9	26.5	26.5	100.0
Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

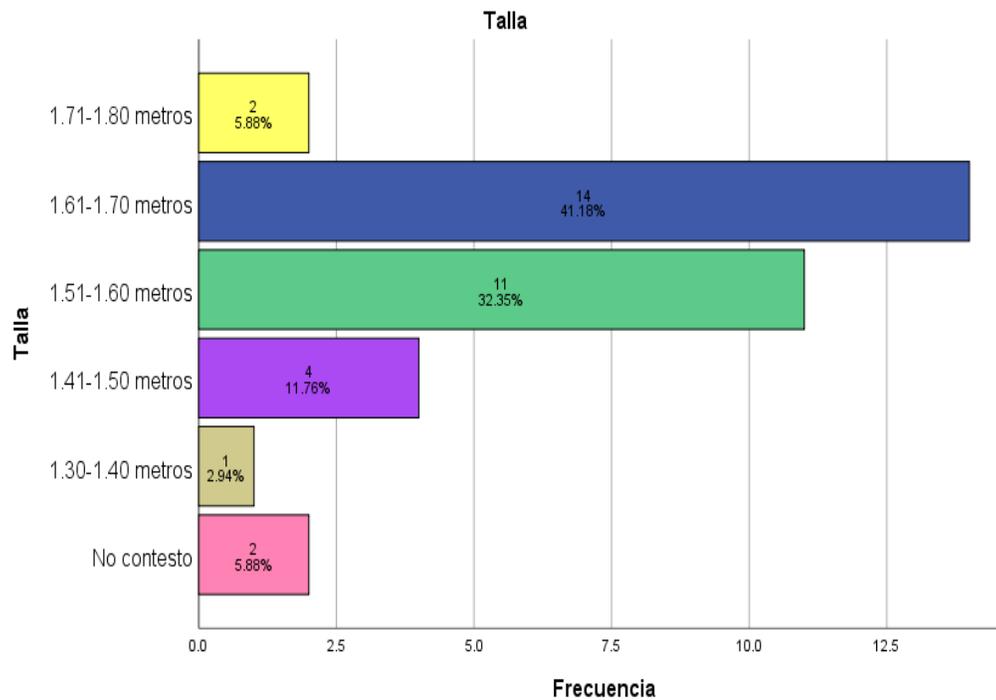
En relación a los resultados tenemos en un 76.5% las pacientes tienen obesidad y sobrepeso. El peso en las mujeres es importante ya que la obesidad es un factor de riesgo para presentar Diabetes Gestacional.



**Cuadro No. 4.11 Talla**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No contesto	2	5.9	5.9	5.9
	1.30-1.40 metros	1	2.9	2.9	8.8
	1.41-1.50 metros	4	11.8	11.8	20.6
	1.51-1.60 metros	11	32.4	32.4	52.9
	1.61-1.70 metros	14	41.2	41.2	94.1
	1.71-1.80 metros	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

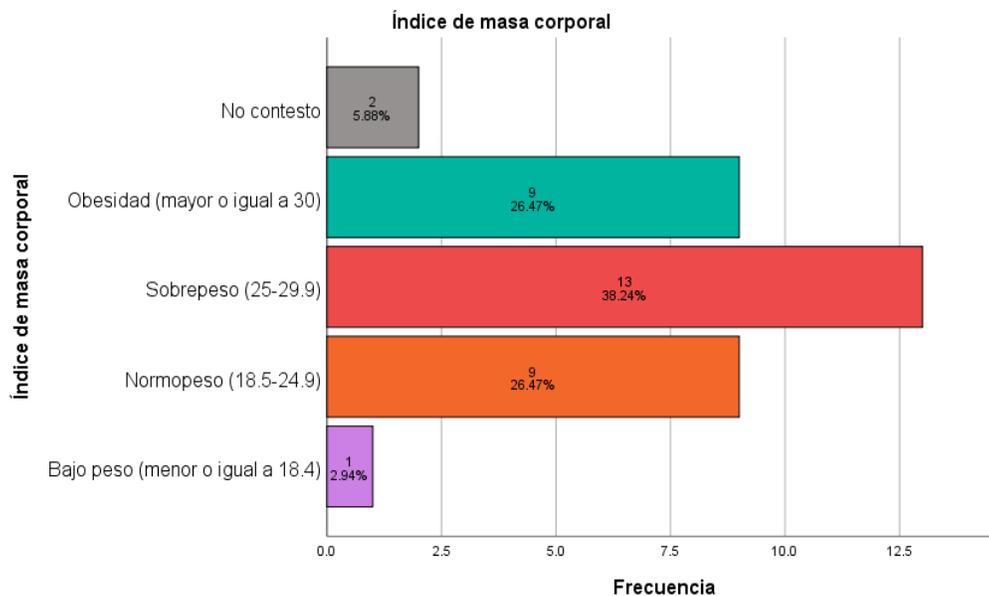


**Cuadro No. 4.12 Índice de masa corporal**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo peso (menor o igual a 18.4)	1	2.9	2.9	2.9
Normopeso (18.5-24.9)	9	26.5	26.5	29.4
Sobrepeso (25-29.9)	13	38.2	38.2	67.6
Obesidad (mayor o igual a 30)	9	26.5	26.5	94.1
No contesto	2	5.9	5.9	100.0
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

De acuerdo al índice de masa corporal el 38.2% tiene sobrepeso y el 26.5% obesidad. Este problema que presentan las gestantes es un factor de riesgo para presentar Diabetes Gestacional.

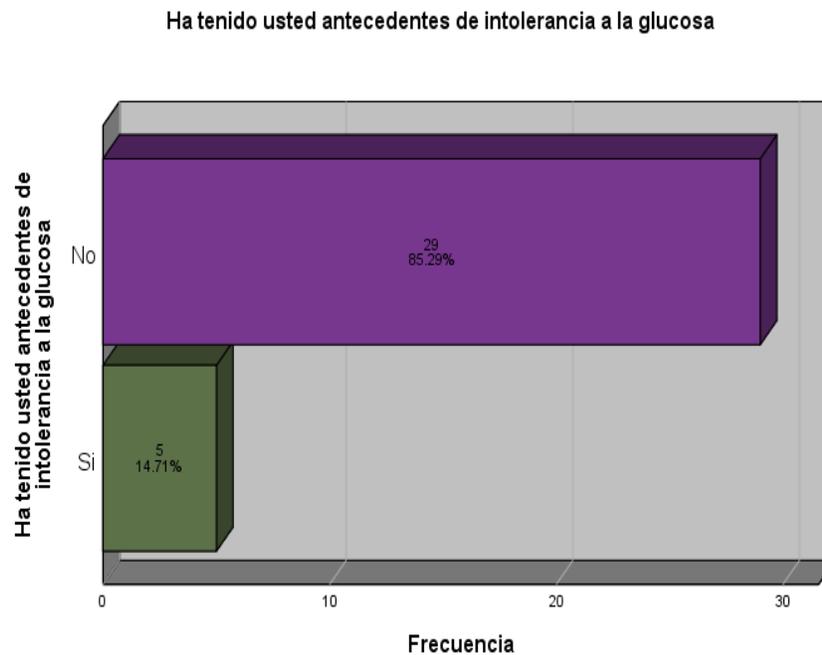


**Cuadro No. 4.13 Ha tenido usted antecedentes de intolerancia a la glucosa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	5	14.7	14.7	14.7
	No	29	85.3	85.3	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

De los factores de riesgo en relación a los antecedentes de intolerancia a la glucosa se encontró que el 14.7% lo presentaron.

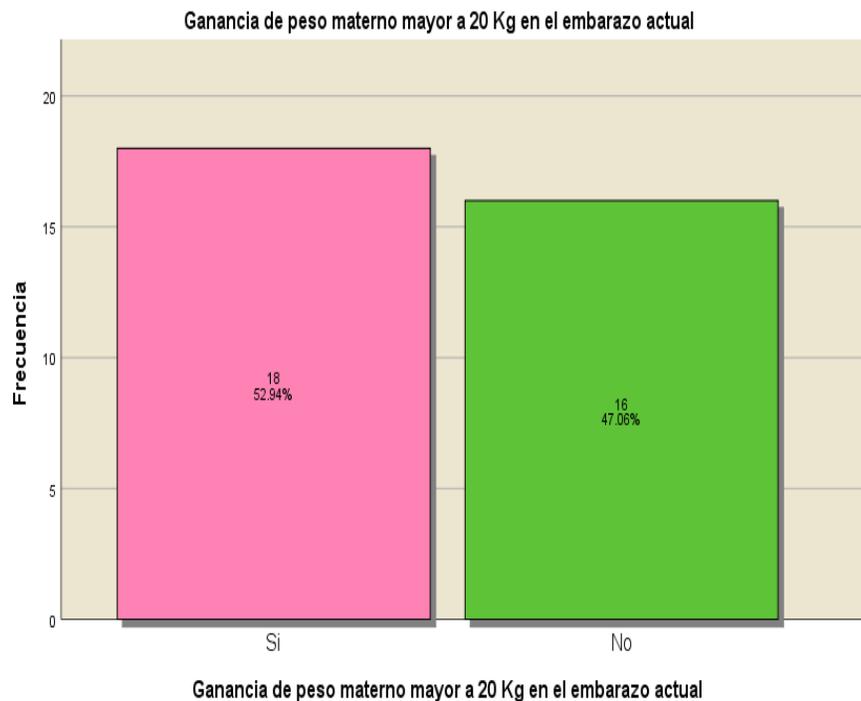


**Cuadro NO. 4.14 Ganancia de peso materno mayor a 20 Kg en el embarazo actual**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	52.9	52.9	52.9
	No	16	47.1	47.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

De las gestantes el 52.9% presentan un peso materno mayor a 20 Kg en su embarazo, siendo esto un factor de riesgo para presentar diabetes gestacional.

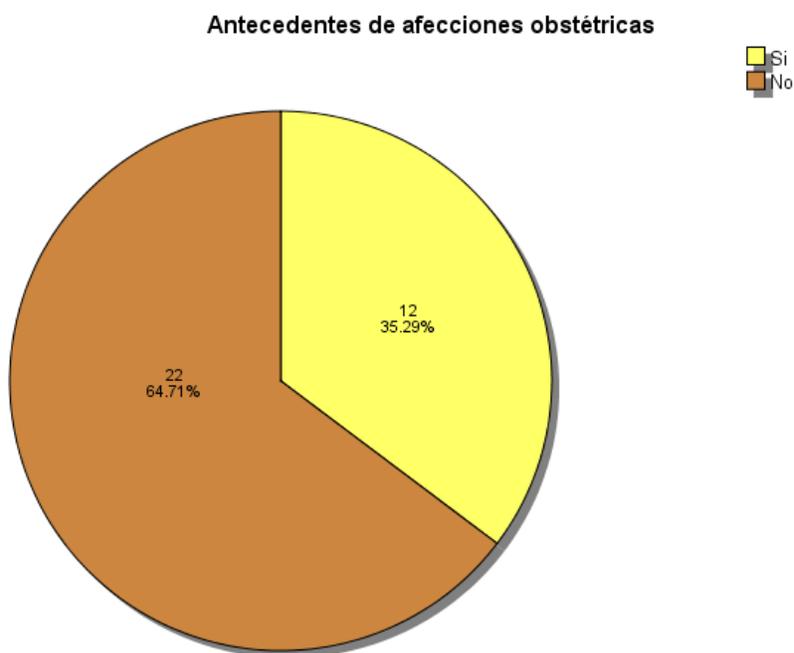


**Cuadro No. 4.15 Antecedentes de afecciones obstétricas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	12	35.3	35.3	35.3
	No	22	64.7	64.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

El 35.3% de las embarazadas refiere haber presentado afecciones obstétricas durante su embarazo.



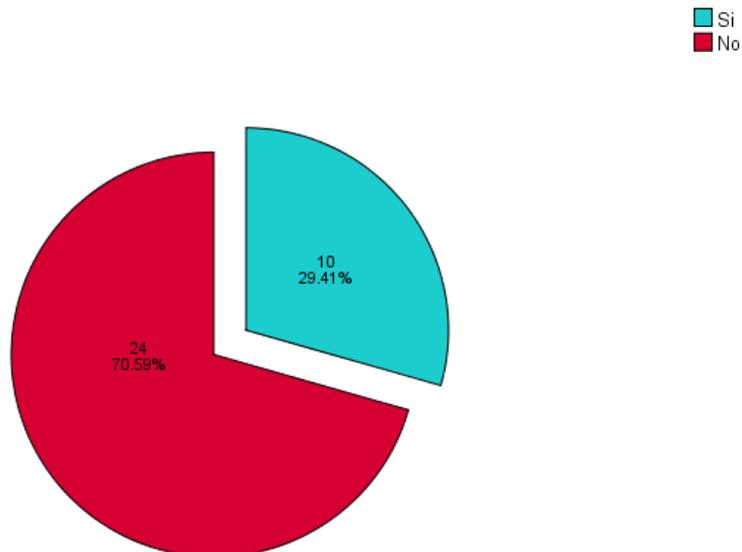
**Cuadro No. 4.16 Antecedentes de diabetes mellitus (línea directa)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	10	29.4	29.4	29.4
	No	24	70.6	70.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

De acuerdo a los resultados el 29.4% menciona que tiene antecedentes de diabetes mellitus por parte de sus padres y hermanos. Siendo esto un factor de riesgos que puede desencadenar la presencia de diabetes gestacional en su embarazo.

**Antecedentes de diabetes mellitus (línea directa)**



**Cuadro No. 4.17 Ha presentado presencia de glucosa en la orina**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	23.5	23.5	23.5
	No	26	76.5	76.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación a la presencia de glucosa en la orina el 23.5% de las gestantes mencionaron que han tenido este problema durante su embarazo. Estos resultados muestran un problema de salud en las embarazadas.

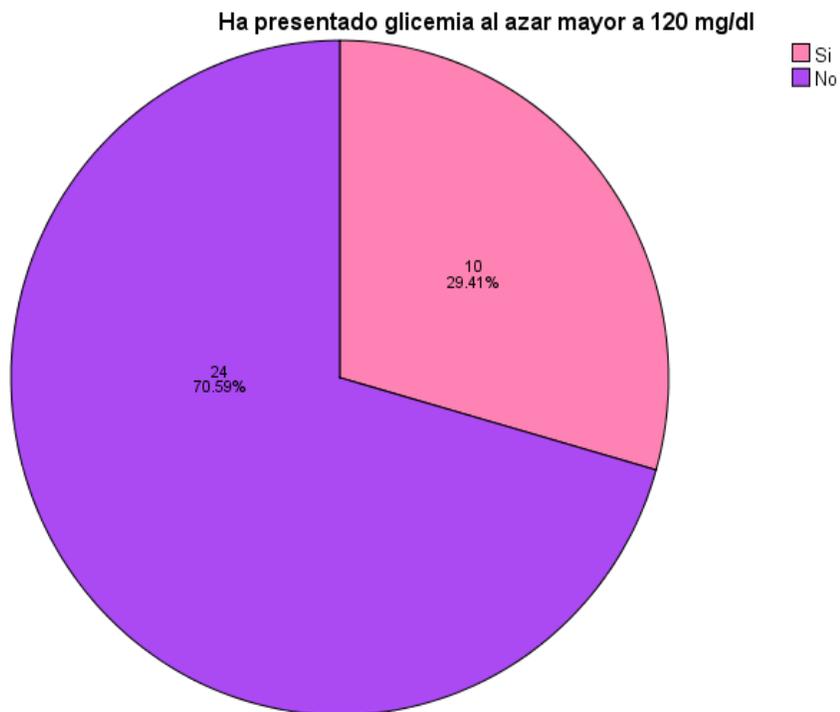


**Cuadro No. 4.18 Ha presentado glicemia al azar mayor a 120 mg/dl**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	10	29.4	29.4	29.4
	No	24	70.6	70.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

El 29.4% de las embarazadas han presentado glicemia al azar mayor a 120 mg/dl.



**Cuadro No. 4.19 Ha tenido macrosomia previa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	1	2.9	2.9	2.9
	No	33	97.1	97.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

Solo el 2.9 menciona que ha tenido macrosomía fetal, con un peso mayor a 4 kilogramos de peso y por consiguiente presentó acumulación exagerada de grasa en los hombros y el pecho

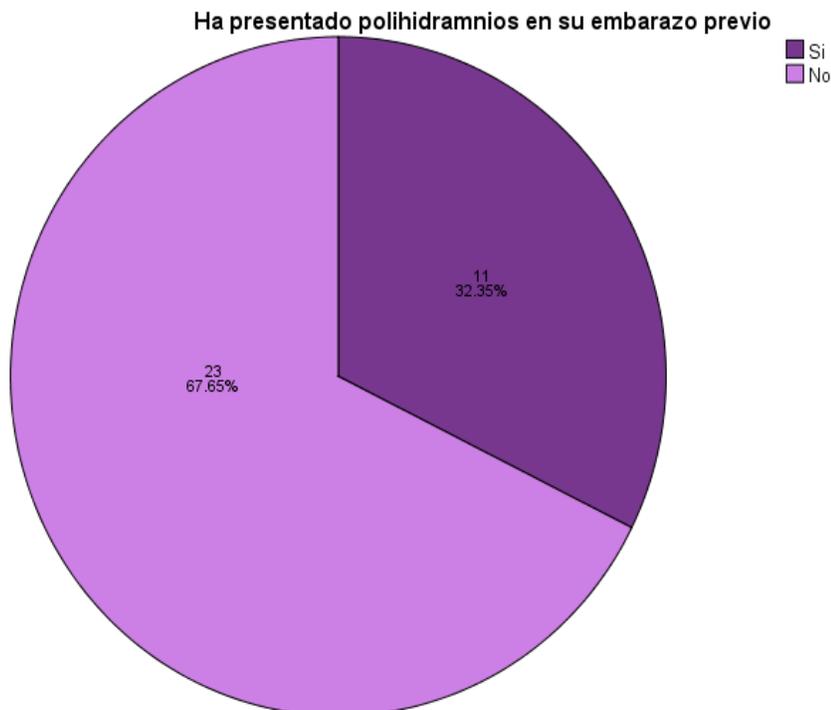


**Cuadro No. 4.20 Ha presentado polihidramnios en su embarazo previo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	11	32.4	32.4	32.4
	No	23	67.6	67.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación a que si ha presentado polihidramnios durante su embarazo el 32.4% refiere que si han tenido este problema.

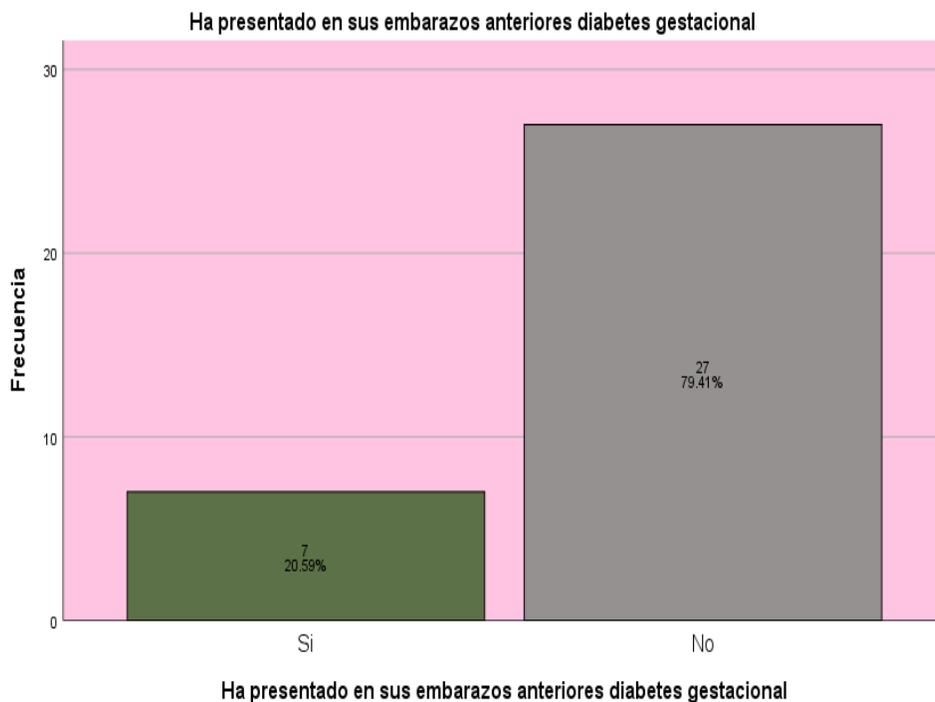


**Cuadro No. 4.21 Ha presentado en sus embarazos anteriores diabetes gestacional**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	7	20.6	20.6	20.6
	No	27	79.4	79.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

Quando se le pregunto que si han presentado en sus anteriores embarazos diabetes gestacional el 20.6% menciona que ya tuvieron esta complicación durante su embarazo.

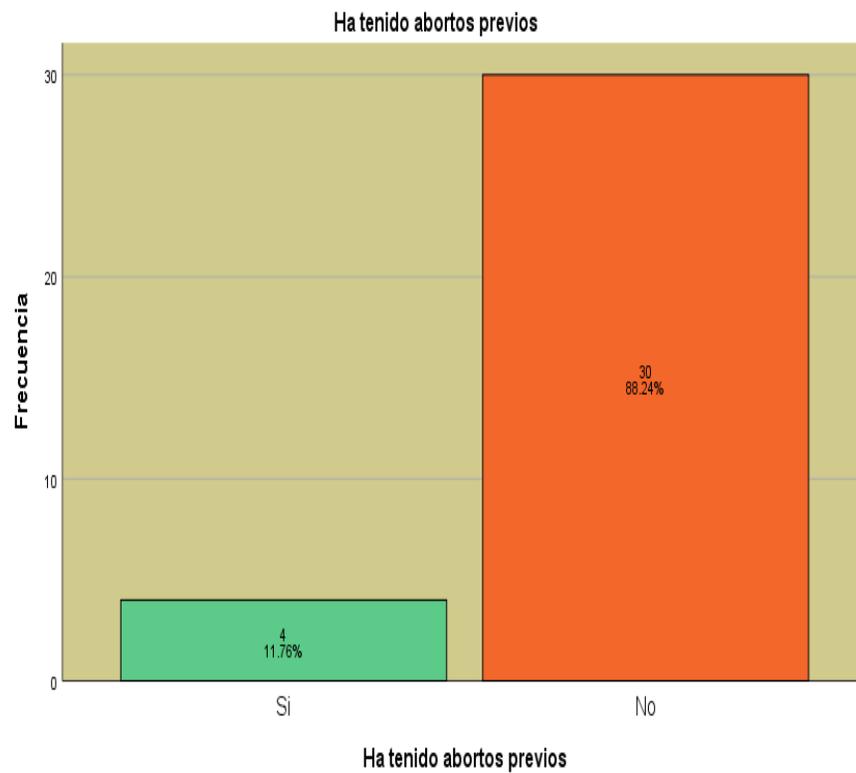


**Cuadro No. 4.22 Ha tenido abortos previos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	4	11.8	11.8	11.8
	No	30	88.2	88.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

El 11.8% de las mujeres ha tenido abortos durante su embarazo.

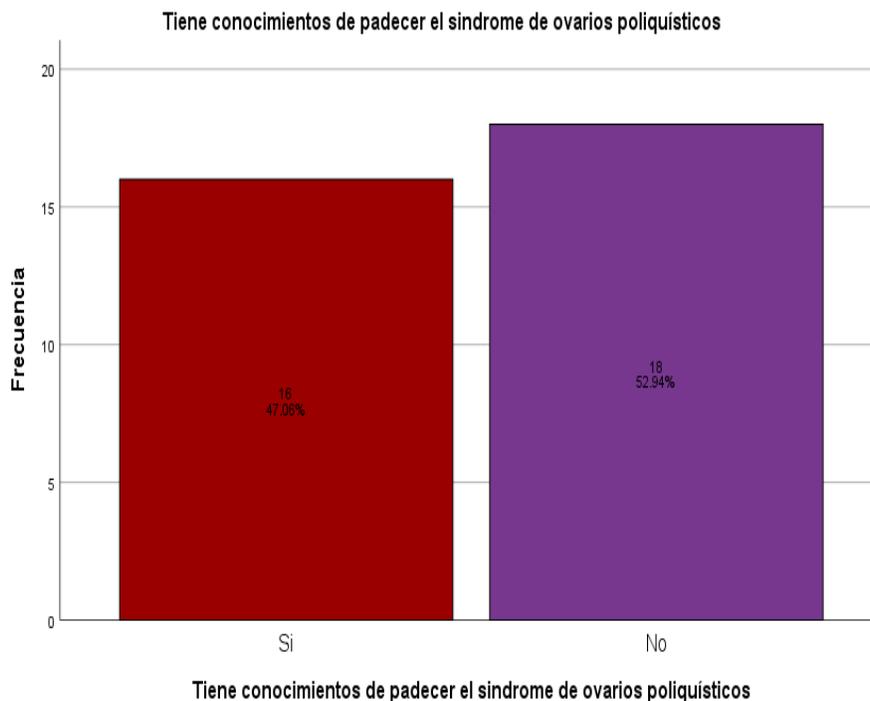


**Cuadro No. 4.23 Tiene conocimientos de padecer el síndrome de ovarios poliquísticos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	16	47.1	47.1	47.1
	No	18	52.9	52.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

Otro factor de riesgo de la diabetes gestacional es la presencia de síndrome de ovarios poliquísticos y mencionaron el 47.1% tener esta complicación.

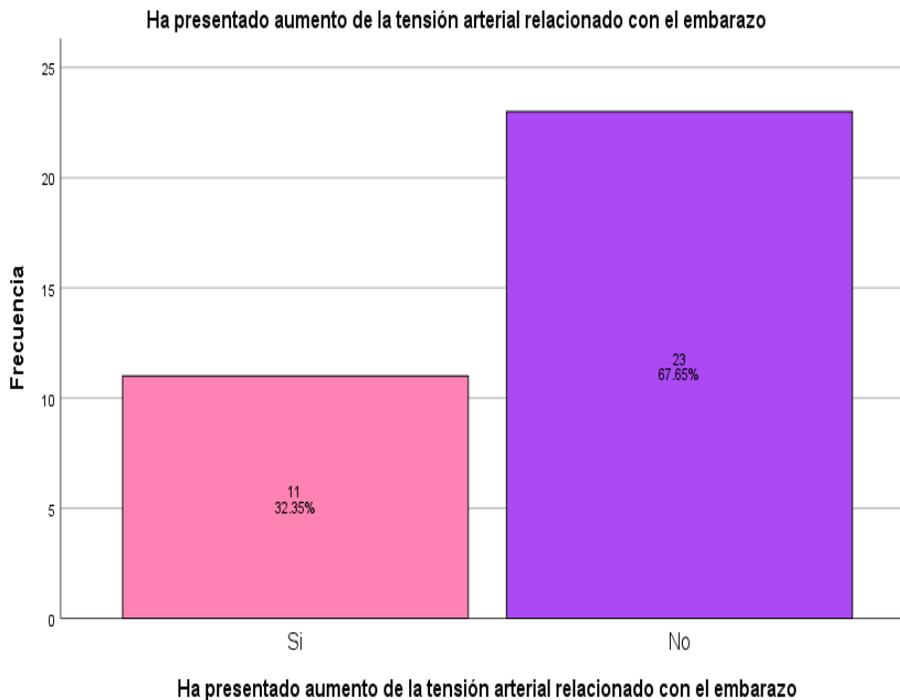


**Cuadro No. 4.24 Ha presentado aumento de la tensión arterial relacionado con el embarazo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	11	32.4	32.4	32.4
	No	23	67.6	67.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación al aumento de la tensión arterial relacionado con el embarazo menciono el 32.4% que si han presentado esta alteración, pudiéndoles provocar la preeclampsia y diabetes gestacional.

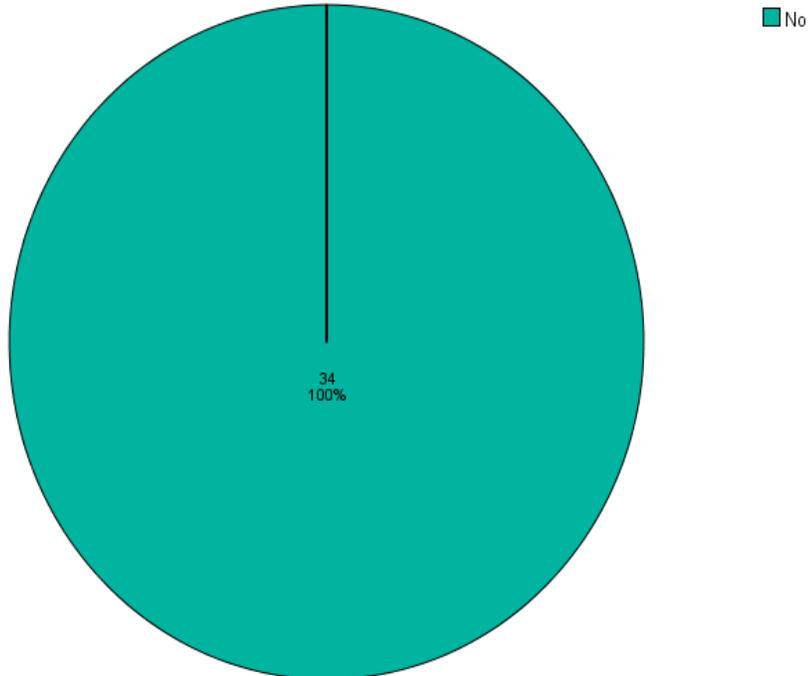


**Cuadro No. 4.25 Durante su embarazo ha consumido drogas como hiperglucemiantes (glucocorticoides, betamiméticos, etc).**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	34	100.0	100.0	100.0

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

**Durante su embarazo ha consumido drogas como hiperglucemiantes (glucocorticoides, betamiméticos, etc).**

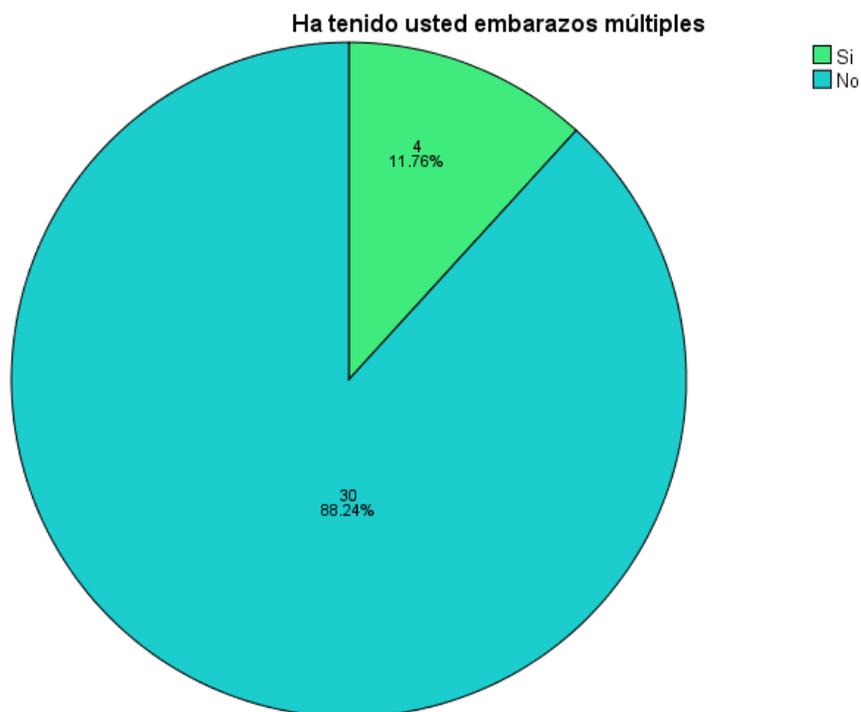


**Cuadro No. 4.26 Ha tenido usted embarazos múltiples.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	4	11.8	11.8	11.8
No	30	88.2	88.2	100.0
Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

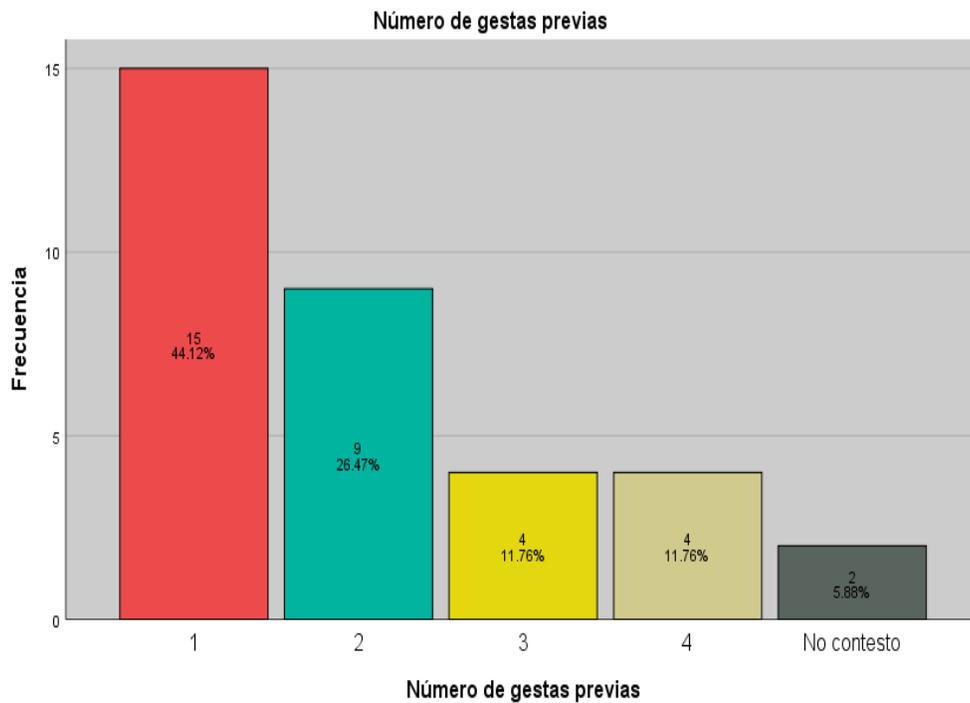
Los gestantes que participaron en este estudio de investigación han tenido embarazos múltiples en un 11.8%, siendo esto un factor de riesgo para presentar diabetes gestacional.



**Cuadro No. 4.27 Número de gestas previas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	15	44.1	44.1	44.1
	2	9	26.5	26.5	70.6
	3	4	11.8	11.8	82.4
	4	4	11.8	11.8	94.1
	No contesto	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

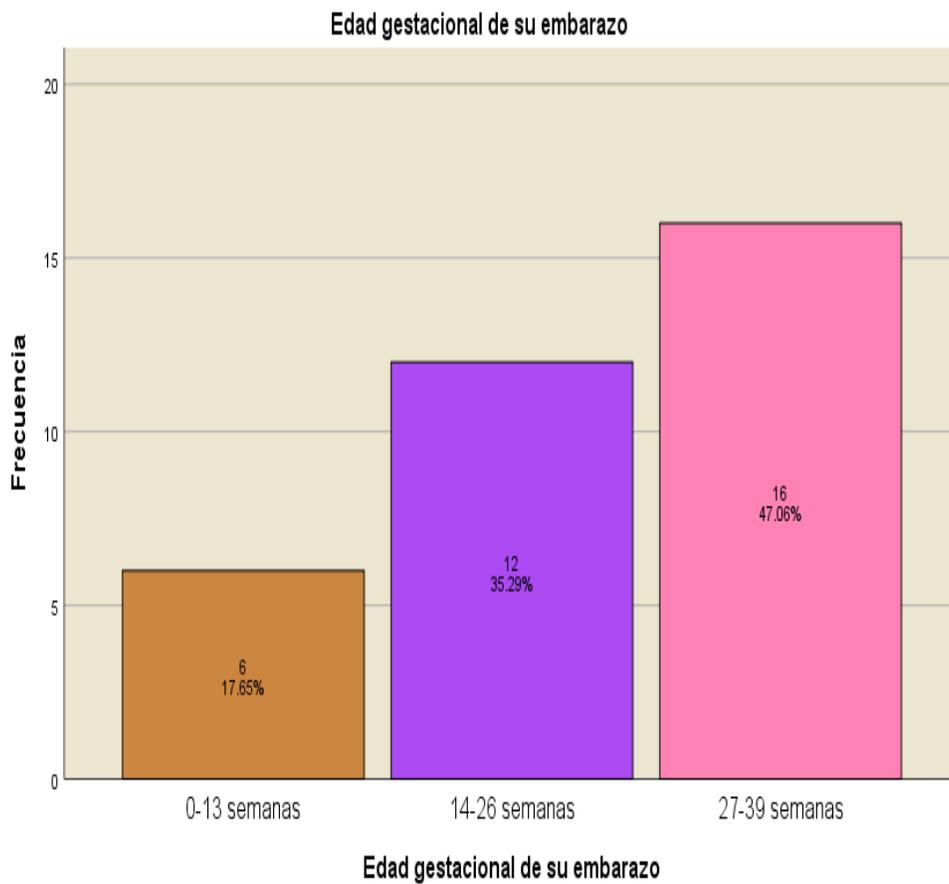
*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34



**Cuadro No. 4.28 Edad gestacional de su embarazo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-13 semanas	6	17.6	17.6	17.6
	14-26 semanas	12	35.3	35.3	52.9
	27-39 semanas	16	47.1	47.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

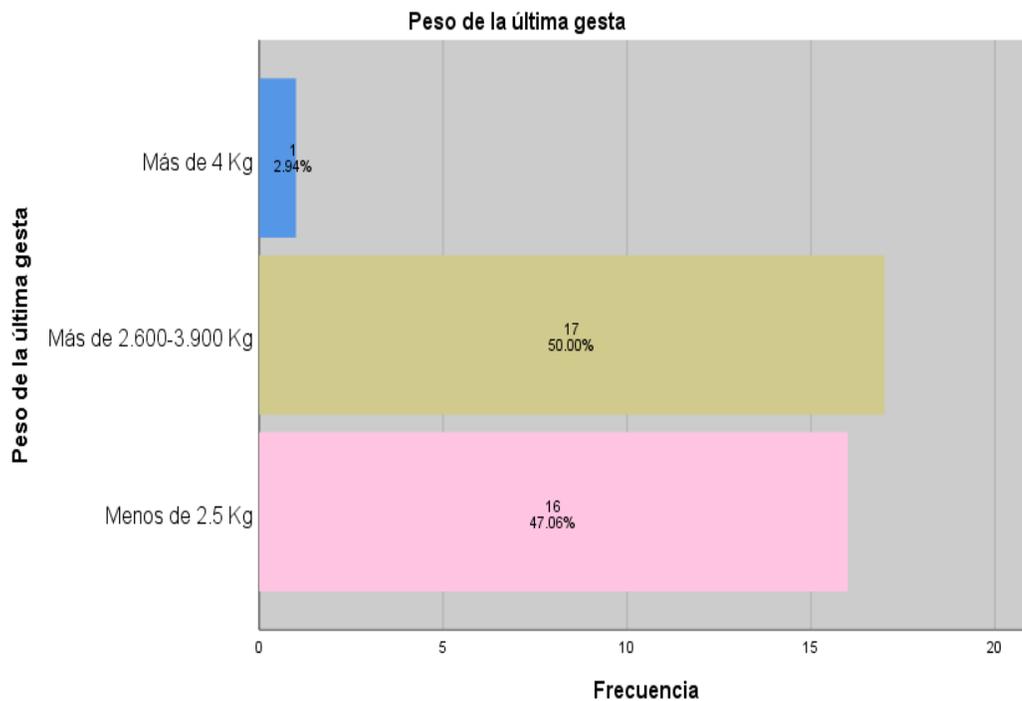


**Cuadro 4.29 Peso de la última gesta**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Menos de 2.5 Kg	16	47.1	47.1	47.1
Más de 2.600-3.900 Kg	17	50.0	50.0	97.1
Más de 4 Kg	1	2.9	2.9	100.0
Total	34	100.0	100.0	

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

En relación al peso de la última gesta el 2.9% refiere haber pesado más de 4 Kg. Este problema es un factor de riesgo para desarrollar diabetes gestacional durante el embarazo.



**Cuadro No. 4.30 Su tipo de alimentación es variada (fruta, verduras, legumbres, carnes, lácteos, harinas)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	34	100.0	100.0	100.0

*Fuente:* Cuestionario para identificar los factores asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Gro. N=34

El 100% menciona que tienen una alimentación variada como son frutas, verduras, legumbres, carnes, lácteos y harinas. Sin embargo en base a la relación a su índice de masa muscular se encontró que el 39.2% tiene sobrepeso y el 26.5% tiene obesidad (cuadro No, 4,12) lo que demuestra que no llevan una alimentación sana.

Su tipo de alimentación es variada (fruta, verduras, legumbres, carnes, lácteos, harinas)



## **Discusión:**

En relación al estado civil de las embarazadas menciono el 35.4% que son solteras, 29.4% están en unión libre, y el 32% son casadas; el 29.4% menciona que tienen nivel universitario, 26.5% son técnicas y el 17.6% tienen nivel de secundaria.

La mayoría de la muestra presenta antecedentes familiares de hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, siendo esto un factor de riesgo para presentar la Diabetes Gestacional; en antecedentes personales de las gestantes mencionaron el 20.6% que han presentado preeclampsia, 11.8% diabetes y 2.9 % hipertensión; en forma global el 44% tienen embarazos de los 26 a 48 años; es importante mencionar que después de los 25 años cuando se embaraza es un factor de riesgo para presentar diabetes gestacional.

El 44.1% tener un embarazo, 32.4% dos y 14.7% tres embarazos y el 52.9% tenido complicaciones en los embarazos anteriores (óbitos) y el 5.9% menciona que han tenido productos con malformaciones genéticas. El 76.5% de las pacientes tienen obesidad y sobrepeso; de acuerdo al índice de masa corporal el 38.2% tiene sobrepeso y el 26.5% obesidad; en relación a los antecedentes de intolerancia a la glucosa se encontró que el 14.7% lo presentaron y el 52.9% presentan un peso materno mayor a 20 Kg en su embarazo, siendo esto un factor de riesgo para presentar diabetes gestacional.

El 35.3% de las embarazadas refiere haber presentado afecciones obstétricas durante su embarazo; el 29.4% menciona que tiene antecedentes de diabetes mellitus por parte de sus padres y hermanos y el 23.5% de las gestantes han presentado glucosuria mencionaron que han tenido este problema durante su embarazo y solo el 2.9% menciona que ha tenido macrosomía fetal, con un peso mayor a 4 kilogramos de peso.

El 32.4% ha presentado polihidramnios durante su embarazo; el 20.6% menciona que en sus anteriores embarazos han presentado diabetes gestacional; el 11.8% de las mujeres ha tenido abortos durante su embarazo; 47.1% tienen síndrome de ovarios poliquísticos; el 32.4% ha presentado aumento de la tensión arterial pudiéndoles provocar la preeclampsia y diabetes gestacional. y han tenido embarazos múltiples en un 11.8%, siendo esto un factor de riesgo para presentar diabetes gestacional. El 100% menciona que tienen una alimentación variada como son frutas, verduras, legumbres, carnes, lácteos y harinas. Sin embargo en base a la relación a su índice de masa muscular se encontró que el 39.2% tiene sobrepeso y el 26.5% tiene obesidad lo que demuestra que no llevan una alimentación sana.

Es importante mencionar que no se encontraron estudios relacionados a este proyecto de investigación por lo que se tomó en cuenta algunas investigaciones realizadas de diabetes gestacional.

## V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

### Conclusiones:

La raíz diabetes gestacional es una complicación muy frecuente en el embarazo, como consecuencia del retraso a edades más adultas para la procreación y por el aumento de obesidad en las edades reproductivas, es por esta razón que se realizó la presente investigación encontrándose lo siguientes resultados: el 20.6% ha presentado preeclampsia, 11.8% diabetes y 2.9 % hipertensión; el 44% tienen embarazos de los 26 a 48 años; el 52.9% tenido complicaciones en los embarazos anteriores (óbitos) y el 5.9% menciono que han tenido productos con malformaciones genéticas. De acuerdo al índice de masa corporal el 38.2% tiene sobrepeso y el 26.5% obesidad; 14.7% presento antecedentes de intolerancia a la glucosa y el 52.9% presentan un peso materno mayor a 20 Kg en su embarazo; el 35.3% presentaron afecciones obstétricas durante su embarazo; el 29.4% tiene antecedentes directos de diabetes mellitus y el 23.5% de las gestantes han presentado glucosuria; el 2.9% menciono que ha tenido macrosomía fetal, con un peso mayor a 4 kilogramos de peso. El 32.4% ha presentado polihidramnios; el 20.6% han presentado diabetes gestacional; el 11.8% ha tenido abortos; 47.1% tienen síndrome de ovarios poliquísticos; el 32.4% ha presentado aumento de la tensión arterial y 11.8%han tenido embarazos múltiples siendo estos factores de riesgo asociados para presentar la Diabetes Gestacional.

De acuerdo con los datos obtenidos se lograron los objetivos planteados ya que se identificaron los factores de riesgo asociados con la evolución de la diabetes gestacional en la mujer embarazada que son atendidas en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, Guerrero.

Sugerencias.

Es importante que el personal de enfermería realice las siguientes acciones para reducir los factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional:

Modificar los estilos de vida como la educación nutricional. La paciente deben tener una dieta óptima que cubra las necesidades calóricas y nutricionales de la gestación, sin provocar una hiperglicemia postprandial (se sugiere una dieta con un aporte calórico de 1600-1800 Kcal/d limitando a 35-45% la ingesta de carbohidratos)

Realizar actividad física (30 minutos moderada) para disminuir el riesgo de sobrepeso y obesidad y por consiguiente de la DG.

Control prenatal integral para detectar cualquier alteración que presentes las mujeres embarazadas para disminuir las complicaciones materno-fetales.

Control glicémico desde la concepción y advertir a la gestante todas las complicaciones fetales y neonatales secundarias cuando no se tiene un control prenatal.

Implementar programas de formación y educación sanitaria a las mujeres acerca de la Diabetes Gestacional

Por ser la enfermería el pilar de la educación en salud de la comunidad, es su deber dar platicas y elaborar trípticos sobre la importancia que tiene la alimentación, ejercicio y sobre las complicaciones más frecuentes que pueden presentar la mujeres durante su embarazo, con el fin de encontrar el mayor beneficio para los dos y disminuir la morbimortalidad materna y perinatal.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- Andrade FE, Reyna VE, Mejia MJ, Santos BJ, Torres CD, Reyna VN, et al. Plasma lipids and lipoproteins in newborns of preeclamptic patients and normotensive pregnant women. *Latinoam Hipertens*, 2005; 10(3): 49-53
- Arizmendi J, Carmona PV, Colmenares A, Gómez HD, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Rev. Fac. Med.* 2012; 20(2): 50-60
- Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening test for gestational diabetes. *Am J. Obstet Gynecol* 1982; 14(7): 768-773 <http://doi.org/bsdr>.
- Carrington ER, Shuman CR, Reardon HS. Evaluation of the prediabetic state during pregnancy. *Obstet Gynecol*, 1957 ; 9 (6): 664-669 <http://doi.org/fghmd6>
- Canales H. F. Metodología de la Investigación. 1ra. Edición. México: Editorial Limusa; 2011 pág. 327.
- Duncan M. On puerperal diabetes. *Trans Obstet. Soc. Lond.* 1882; 24: 256-285
- Etchegoyen SG, De Martini RE, Parral LC, Cedola N, Alvariñas J, González C, Gagliardino JJ. Diabetes Gestacional. Determinación del peso relativo de sus factores de riesgo. *Medicina (buenos Aires)* 2001; 61: 161-166
- Font LKC, Gutiérrez CMR. Diagnóstico de diabetes gestacional en población mexicana. *Rev. Ginecol Obstet Mex.* 2017; 85(2): 116-124

- Frías OJS, Pérez GCE, Saavedra ODR. Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas. Rev. Fac. Med. 2016; 64(4): 769-775
- Hernández S. R. Metodología de la Investigación, 6ta edición. México: Editorial MC. -Graw-Hill; 2014 pág. 600
- Huerta CHA y Tusié LMT. Diabetes gestacional: una enfermedad que trasciende al embarazo. Ciencia, 2016.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. México: IMSS; 2016  
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/320GER.pdf>
- Jenun A, Richardsen K, Bemtzen S, Morkrid K. Gestacional diabetes, insulin resistance and physical activity in pregnancy in a multi-ethnis populatiom- a public health perspetive, 2013
- Kc K, Shakya S, Zhang H. Gestational Diabetes Mellitus and Macrosomia: A Literature Review. ANN Nutr Metab, 2015, 66(2): 14-20
- Medina PEA, Sánchez RA, Hernández PAR, Martínez LMA, Jiménez FCN, Serrano OI, Maqueda PAV, Islas CDN, Cruz GM. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med Int Méx. 2017; 33(1): 91-96
- Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy Diabetes Care 2010; 33:676-682

- Miller HC. The effect of diabetic and prediabetic pregnancies on the fetus and newborn infant. *Pediatr.* 1946; 29(4): 455-461
- Murphy A. 2013, Diabetes mellitus y embarazo. (DeChemey y L. Nathan). Diagnóstico y Tratamiento Ginecoobstétricos. México D.F. Editorial Mc Graw Hill Interamerica.
- National Institute for Health and Care Excellence Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. *Nice*, 2015: 12-64
- O'Sullivan JB, Mahan CM. criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy, *Diabetes.* 1964; 13: 278-285
- Parodi K, Sophie J. Diabetes y embarazo. *Rev. Fac. Med.* 20016: 27-35
- Posada EG. Diabetes y embarazo. Botero J, Júbiz A. Henao G. *Obstetricia y Ginecología, Texto Integrado 9ª Edición.* Fondo Editorial de la Corporación para Investigaciones Biológica (CIB), Medellin Colombia, 2015.
- Quintero MSM, García BD, Valle L JG, López VMN, Jiménez MC. Conocimientos sobre diabetes gestacional en embarazadas de un Hospital Público del Noroeste de México. Resultados de una encuesta. *Rev Chil Obstet Ginecol*, 2018; 83(3): 250-256
- Ríos MW, García SAM, Ruano HL, Espinosa VMJ, Zarate A, Hernández VM. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. *Perinatología y Reproducción Humana*, 2013; 28(1): 27-32
- Rodas TWP, Mawylin AE, Gómez GJL, Rodríguez BCV, Serrano VDG, Rodríguez TDA, López PRE, Montes NRD. Diabetes gestacional: fisiopatología,

diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico Universidad Central de Venezuela, 2018; 218-226

Vigil DGP, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Ginecol Obstet Mex. 2017; 85(6):380-390

White HC. Prenancy Complicating Diabetes. An, J. Med. 1949; 7 (5): 609-616

Zuleta T JJ, Gómez D JG. Evaluación del riesgo y conceptos epidemiológicos. (Botero J., Júbiz A. y Henao G.) Obstetricia y Ginecología, Editor Fondo editorial, Medellín, Colombia, 2015 pp. 75-81.

## ANEXO “A” CONSENTIMIENTO INFORMADO



### CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

A quien corresponda.

Al firmar este documento, doy mi consentimiento para participar en la investigación “Identificar el conocimiento y la aplicación correcta de la técnica de lavado de manos del personal de enfermería del Hospital General de Huitzuc de los Figueroa, Guerrero. Recibí la explicación de los objetivos del estudio de forma general y la importancia que tiene la presente investigación.

Se me ha notificado que mi participación es voluntaria y que aún después de iniciada puedo rehusarme a responder alguna pregunta o darla por terminada en cualquier momento, el cuestionario será de carácter anónimo y solo será registrado con un número de folio.

Los resultados podrán ser difundidos de manera general, protegiendo la individualidad y anonimato de las personas, por lo que doy mi consentimiento firmando esta carta.

\_\_\_\_\_  
Firma de la enfermera (o)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador

FECHA:\_\_\_\_\_

## ANEXO “B” INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.



### CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

FOLIO

El presente cuestionario tiene la finalidad “Identificar los factores de riesgo asociados con la evolución de la Diabetes Gestacional en la mujer embarazada que asisten del Hospital de la Madre y del Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos Guerrero”. Por esta razón necesitamos su apoyo contestando las siguientes preguntas, así que le pedimos contestar con toda sinceridad, las respuestas que usted proporcione serán de manera confidencial.

#### I. Datos sociodemográficos.

Lea atentamente las preguntas antes de contestar.

Subraye la pregunta, lo que corresponda a sus características:

#### Datos sociodemográficos:

1. Estado civil
  - a) Casada
  - b) Unión libre
  - c) Soltera
  - d) Otro: \_\_\_\_\_
  
2. Nivel de instrucción
  - a) Ninguna
  - b) Primaria

- c) Secundaria
- d) Técnico
- e) Universitaria

3. Tienes trabajo estable:

- a) Si
- b) No

4. Antecedentes familiares de:

- a) Diabetes mellitus
- b) Hipertensión arterial
- c) Preeclampsia
- d) Obesidad
- e) Ninguno

5. Tiene antecedentes personales de:

- a) Diabetes
- b) Hipertensión
- c) Preeclampsia
- d) HIV/SIDA
- e) Cardiopatías
- f) Nefropatía
- g) Ninguno

**Datos analíticos:**

6. Edad materna: \_\_\_\_\_

7. Cuantos embarazos ha tenido: \_\_\_\_\_

8. Ha tenido antecedentes de óbito

- a) Si
- b) No

9. Ha tenido productos con malformaciones genéticas

- a) Si
- b) No

10. Datos

- a) Peso: \_\_\_\_\_
- b) Talla: \_\_\_\_\_
- c) Índice de masa corporal: \_\_\_\_\_

11. Ha tenido usted antecedentes de intolerancia a la glucosa

- a) Si
- b) No

12. Ganancia de peso materno mayor a 20 Kg en el embarazo actual

- a) Si
- b) No

13. Antecedentes de afecciones obstétricas.

- a) Si
- b) No

14. Antecedentes de diabetes mellitus (línea directa)

- a) Si
- b) No

15. Ha presentado presencia de glucosa en la orina

- a) Si

b) No

16. Ha presentado Glicemia al azar Mayor a 120mg/dl.

a) Si

b) No

17. Ha tenido Macrosomia previa

a) Si

b) No

18. Ha presentado polihidramnios en su embarazo previo

a) Si

b) No

19. Ha presentado en sus embarazos anteriores Diabetes Gestacional

a) Si

b) No

20. Ha tenido abortos previos

a) Si

b) No

21. Tiene conocimientos de padecer de síndrome de ovarios poliquísticos

a) Si

b) No

22. Ha presentado aumento de la tensión arterial relacionado con el embarazo

a) Si

b) No

23. Durante su embarazo ha consumido drogas como hiperglucemiantes (glucocorticoides, betamimeticos, etc).

- a) Si
- b) No

24. Ha tenido usted Embarazo múltiples

- a) Si
- b) No

25. No de Gestas previas: \_\_\_\_\_

26. Edad gestacional de su embarazo

- a) 0-13 semanas
- b) 14-26 semanas
- c) 27-39 semanas

27. Peso de la última Gesta

- a) Menos de 2.5 Kg
- b) Más de 2.600 – 3.900 kg
- c) Más de 4 Kg.

28. Su tipo de alimentación es variada (fruta, verduras, legumbres, carnes, lácteos, harinas)

- a) Si
- b) No

**Su colaboración es muy valiosa para el mejoramiento institucional.**

**Gracias por su participación y tiempo dedicado a responder esta encuesta.**