



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina

Hospital General Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia”

“Incidencia de Complicaciones Maternas en Pacientes con Diabetes Gestacional y Preeclámpsia”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Presenta

Dra. María Fernanda Martínez Ávila

Director

Dra. Artemia Hernández Flores

Asesor metodológico

Dr. Roberto González Osorio



Heroica Puebla de Zaragoza, Septiembre 2019



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina

Hospital General Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia”

“Incidencia de Complicaciones Maternas en Pacientes con Diabetes Gestacional y Pregonal”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en

Ginecología y Obstetricia

Presenta

Dra. María Fernanda Martínez Ávila

Director

Dra. Artemia Hernández Flores

Asesor metodológico

Dr. Roberto González Osorio



Heroica Puebla de Zaragoza, Septiembre 2019



Secretaría
de Salud
Gobierno de Puebla

JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
ASUNTO: AUTORIZACION DE TESIS

D.C. JORGE ALEJANDRO CEBADA RUIZ
SECRETARIO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP.

Por medio de la presente hago constar que la **Dra. María Fernanda Martínez Ávila**, Médico Residente de la especialidad de Ginecología y obstetricia, realizo en el Hospital General de Zona Norte de Puebla "Bicentenario de la Independencia" la Tesis con el título **"INCIDENCIA DE COMPLICACIONES MATERNAS EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL Y PREGESTACIONAL"**, bajo la Dirección de la **Dra. Artemia Hernández Flores**.

Se ha revisado el contenido científico y la estructura metodológica, por lo que autorizamos su impresión.

ATENTAMENTE

DRA. ARTEMIA HERNANDEZ FLORES
DIRECTOR DE TESIS

DR. ROBERTO GONZALEZ OSORIO
ASESOR METODOLOGICO

DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

c.c.p. Comité de Investigación del Hospital General Zona Norte



AGRADECIMIENTOS

Han pasado muchos años desde que nací, desde ese momento e incluso antes que eso, ya estabas buscando maneras de ofrecerme lo mejor. Has trabajado duro y sin importar si llegases cansado del trabajo siempre tenías algo que compartir. Te agradezco por el valor y coraje que has tenido para levantarte ante cualquier adversidad, por las enseñanzas que me has dado. El apoyo que me has brindado ha formado bases de gran importancia en mí y soy consciente de eso, gracias papá.

A ti que eres una mujer que simplemente me hace llenar de orgullo, los valores y los aportes que has realizado en mi vida son simplemente invaluable, por el apoyo y cariño ilimitado que siempre me has dado, por tener siempre la fortaleza de salir adelante sin importar los obstáculos, por haberme formado como una mujer de bien, te agradezco mamá.

Aunque en la mayoría de las veces parece que estuviéramos en una batalla, hay momentos en los que la guerra cesa y nos reunimos para lograr nuestros objetivos. Gracias no solo por ayudarme en gran parte a cumplir mis sueños, sino por todos los bonitos momentos que pasamos en el proceso, muchas gracias hermanos, especialmente a ti Miguel, quien con tu constancia y entusiasmo has estado incondicionalmente a mi lado apoyándome, cuidándome y animándome, gracias.

Esta tesis es un logro más que llevo a cabo y sin lugar a dudas ha sido en gran parte gracias a ustedes, no sé en donde me encontraría de no ser por su apoyo, su compañía y su amor.

ÍNDICE

Tabla de contenido

ÍNDICE	5
RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN	8
MARCO TEÓRICO	10
Antecedentes Generales.....	10
Antecedentes Específicos.....	17
JUSTIFICACIÓN	21
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
OBJETIVOS	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos	23
MATERIAL Y METODOS	24
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN	33
CONCLUSIONES.....	36
ANEXO	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

RESUMEN

Antecedentes: La diabetes mellitus gestacional es definida como la intolerancia a los carbohidratos de severidad variable, la cual es diagnosticada por primera vez durante el embarazo, mientras que la diabetes pregestacional es la que se encuentra en pacientes con diagnóstico previo al embarazo o identificada durante el primer trimestre. Dentro de los factores de riesgo se encuentran el origen étnico, la edad y el índice de masa corporal. La prevalencia de diabetes y embarazo en México es del 3 al 19.6%.

Objetivo: Determinar la incidencia de complicaciones maternas en pacientes con diabetes gestacional y pregestacional que llevaron control prenatal y terminó su embarazo en el Hospital General Zona Norte de Puebla.

Material y Métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, unicéntrico y homodémico, en el periodo de tiempo comprendido del 01 de abril del 2018 al 31 de marzo de 2019. Se revisaron expedientes de 100 pacientes las cuales contaban con diagnóstico de diabetes pregestacional o diabetes gestacional que llevaron control prenatal en la clínica de diabetes del Hospital General Zona Norte de Puebla, de las cuales se excluyeron 28 pacientes con base a los criterios de inclusión y exclusión.

Para el análisis de los datos se utilizó el SPSS versión 23, obteniendo frecuencias y proporciones para las variables de estudio.

Resultados:

La incidencia de complicaciones maternas en pacientes con diabetes y embarazo al término del mismo fue de 33 por cada 100 pacientes.

Del total de las complicaciones en las pacientes del estudio se encontró un 44.1% parto pretermino, preeclampsia sin criterios de severidad 17.6%, preeclampsia con criterios de severidad con 14.7%, un 11.8% con hipertensión gestacional, desprendimiento prematuro de placenta normoinsera en un 5.9%, hemorragia obstétrica en 2.9% y polihidramnios 2.9%.

En algunos casos se presentaron más de una complicación en la misma paciente

Conclusiones

La diabetes mellitus es un problema de salud pública a nivel mundial, su asociación con el embarazo pone en riesgo a las pacientes de complicaciones tanto maternas como fetales y neonatales. Es indispensable un diagnóstico oportuno y tratamiento individualizado para disminuir progresivamente estas complicaciones.

La clínica de diabetes fue creada con el objetivo de mejorar el bienestar de las pacientes con diabetes y embarazo, disminuir complicaciones, morbilidad y mortalidad del binomio ya que mundialmente la salud materna es prioridad. Desde el inicio de dicha clínica no se ha realizado ningún estudio epidemiológico para valorar los resultados del manejo de las pacientes, actualmente se decide realizar el presente estudio para determinar la incidencia de complicaciones maternas que presentan las pacientes con diabetes y embarazo ya que con el manejo multidisciplinario que se realiza en la clínica de diabetes se desea mejorar la calidad de vida y pronóstico de nuestras pacientes y los recién nacidos.

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una amenaza para la salud en la actualidad. La obesidad, el sedentarismo, el estrés, la mala alimentación y la falta de seguimiento a programas de educación a la salud contribuyen al incremento en la morbilidad por esta causa. Esta enfermedad es sin duda un problema de salud pública, siendo una de las principales causas de mortalidad y discapacidad, generando además altos costos para su cuidado.¹

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Diabetes Mellitus (DM) representa el tercer problema de salud pública más importante del mundo, estimando que para el 2030 será la séptima causa de mortalidad.²

La Diabetes Gestacional (DG), es aquella que se detecta por primera vez durante el embarazo y tiene una prevalencia aproximada del 14%. La Diabetes Mellitus Pregestacional (DMPG) comprende a la diabetes mellitus tipo I y tipo II, tipos de diabetes presentes antes del embarazo. Estas, tienen cada día mayor importancia entre la población debido a las repercusiones maternas, considerándose como la complicación más frecuente de la mujer durante el embarazo ya que la presencia de hiperglucemia en el embarazo condiciona efectos adversos tanto en la madre como en el feto.³

Pacientes las cuales cursan con diabetes durante el embarazo presentan mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales comparándolas con la población general.⁴⁷

Para la madre, las complicaciones pueden ir desde abortos espontáneos, hipertensión gestacional, preeclampsia/eclampsia, descompensación metabólica aguda, infecciones de vías urinarias y vaginales recurrentes, polihidramnios, hemorragia obstétrica, desgarros perineales, incremento en la incidencia de cesáreas. Por otro lado, en los neonatos incrementa a mortalidad perinatal, asfixia neonatal, alteraciones metabólicas, macrosomía fetal, retraso en el crecimiento intrauterino, traumatismo obstétrico, distocia de hombros, alteraciones respiratorias, alteraciones hematológicas, malformaciones neurológicas, cardíacas, intestinales y más.⁴

La prevalencia de la DG y de la DMPG varía a nivel mundial dependiendo de la raza, los criterios diagnósticos y la constitución corporal de la mujer. En la actualidad se asocia con frecuencia a embarazos de mujeres obesas o bien que tengan antecedentes de DG u obstétricos desfavorables.⁵

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Generales

Hace menos de un siglo el embarazo se consideraba prácticamente incompatible con la diabetes. La insulina aún no había sido descubierta y la evolución de la enfermedad ocasionaba que muchas diabéticas tuvieran alterada su función reproductiva y la mortalidad fetal en las gestaciones que evolucionaban era alta.⁶

La enfermedad era descompensada por la gestación, ante la ausencia de tratamiento efectivo un 30% de las madres morían durante episodios de cetoacidosis. En resumen, el embarazo empeoraba la metabolopatía y acortaba la vida de las mujeres diabéticas, quienes ni siquiera sacrificándose eran capaces de tener hijos sanos, porque la mayoría de ellos nacían muertos o fallecían en la etapa posnatal.⁷

El incremento de los malos hábitos alimentarios y la inactividad física que prevalece hoy día en la población, específicamente en la población en edad reproductiva, ha aumentado la prevalencia de obesidad y trastornos del metabolismo de los carbohidratos; sin duda, en las mujeres embarazadas estos eventos están ligados con el incremento de la prevalencia de la diabetes gestacional.⁸

La DM es una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que requiere cambios inmediatos en el estilo de vida, pues se asocia con complicaciones vasculares a largo plazo, incluyendo retinopatía y neuropatía. La DG se define como la intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, que comienza o se diagnóstica por primera vez durante el embarazo, presentándose en el segundo o tercer trimestre.⁹

Es una complicación médica metabólica frecuente en el embarazo. Se estima que 90% de los casos se manifiestan por primera vez durante el embarazo y el otro 10% está dado por la Diabetes tipo I o II (Diabetes Mellitus Pregestacional). La prevalencia de DG en México oscila entre el 8.7% y el 17.7% La DMPG ocurre en el 8 a 14% de las pacientes.^{10, 11}

Si se utilizan los criterios propuestos por el estudio HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome) la prevalencia de diabetes gestacional se encuentra en rangos de 9 al 26%. En la población global se estima que entre un 6 y 7% de los embarazos se complican por la diabetes, de estas pacientes embarazadas el 88 a 90% son mujeres con diabetes gestacional y 10 a 12% diabetes pregestacional.¹²

Según el origen étnico, la incidencia de DG en mujeres caucásicas es de 0.4%, en mujeres negras de 1.5%, en mujeres asiáticas de 3.5-7.3%, en mujeres de India Subcontinental de 4.4% y en mujeres nativas de América de 16%. La prevalencia de la DG está incrementando paralelamente con la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y con el incremento de la epidemia de obesidad que ocurre mundialmente. A nivel mundial se reportan prevalencias de DG de 1 a 14% de todos los embarazos.¹³

Las pacientes que cursan con diabetes durante la gestación presentan mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales en comparación con la población general como la preeclampsia, así como malformaciones congénitas (4 a 10 veces más), macrosomía, prematuridad, hipoglucemia, hipocalcemia, ictericia, síndrome de distrés respiratorio y muerte fetal; y por consecuencia, incremento de la mortalidad neonatal hasta 15 veces más.¹⁴

Etiología

La relación entre diabetes y gestación es negativa en ambos sentidos. La diabetes interviene en el curso del embarazo interfiriendo y dificultando el normal desarrollo del feto y a su vez la gestación, debido a los cambios fisiológicos que conlleva, se convierte en un mecanismo de descompensación de la enfermedad. Las variaciones metabólicas que se producen en el organismo de la madre para asegurar una nutrición adecuada al feto crean una situación diabetógena incrementando el riesgo de que las mujeres con diabetes pregestacional presenten descompensaciones agudas o empeoramiento de determinadas complicaciones crónicas, mientras que en embarazadas con metabolismo previo normal puede desencadenarse una diabetes gestacional.^{15, 16}

De manera fisiológica durante el embarazo existe un estado de resistencia a la insulina con el incremento de hormonas asociadas al embarazo como los estrógenos, progesterona, cortisol y lactógeno placentario humano en la circulación materna, que conllevan al retraso del vaciamiento gástrico, aumento del apetito, disminución de la glicemia en ayunas y de los depósitos de grasa. En esta etapa la sensibilidad de la insulina a nivel tisular disminuye y la glucosa materna aumenta de acuerdo a las necesidades energéticas del feto. ¹⁷

En la DG existe un aumento de las hormonas del embarazo y la producción de adipocitoquinas por parte del tejido adiposo provocando un estado de resistencia a la insulina a nivel de los receptores celulares debido a una disminución de la sensibilidad de la insulina junto a una deficiente secreción compensatoria de la misma. Esto suele ocurrir entre las semanas 20 y 24 del embarazo, originando un estado de hiperglucemia tanto para la madre como para el feto condicionando un embarazo con alto riesgo. ¹⁸

La tolerancia a la glucosa mejora en pacientes con diabetes pregestacional durante la primer mitad del embarazo, clínicamente se evidencia por la reducción de requerimientos de insulina y episodios de hipoglucemia. Lo anterior es debido al aumento de las células pancreáticas bajo el estímulo del estrógeno y la progesterona. ¹⁹

El efecto diabetógeno del embarazo se relaciona directamente con la acción del lactógeno de la placenta, hormona proteica de origen placentario que modifica el equilibrio glucometabólico. Esta hormona junto con la insulinas placentaria producen una condición de resistencia a la insulina generando una hiperinsulinemia y que en aquellas mujeres con un déficit de la actividad de las células beta del páncreas desencadenan una intolerancia a la glucosa. ²⁰

En la semana 26 el cortisol y la hormona lactógeno placentario alcanzan su máximo efecto hormonas las cuales son diabetogénicas. Otra hormona antiinsulinica es la progesterona, la cual tiene su máximo de acción en la semana 32. Por lo que desde el punto de vista metabólico, el periodo entre las semanas gestacionales 26 y 32 son de trascendencia. ²¹

En la gestación normal, existe una situación de insulinoresistencia compensada por aumento de la secreción de hormona por el páncreas, cuando este equilibrio no llega a producirse y la cantidad de insulina producida es menor de la demandada, se entra en un estado de “diabetes gestacional”.²²

Factores de riesgo

El riesgo de padecer DG se incrementa con los mismos factores de riesgo establecidos para la diabetes tipo 2 y al existir una mayor prevalencia de estilos de vida pocos saludables también se incrementa el riesgo de DG en mujeres de edad reproductiva.²³

Existe un número de factores de riesgo que se han asociado con la presencia de la DG, tales como:⁴⁷

- historia familiar de diabetes mellitus
- obesidad materna
- edad materna >30años
- historia previa de diabetes gestacional
- historia de abortos o muerte fetal in útero de causa inexplicable
- antecedente obstétrico adverso (mortinatos, peso fetal mayor o igual a 4000g)

Clasificación

No todas las gestaciones diabéticas presentan la misma evolución, ni por lo que respecta al desarrollo de la enfermedad, ni en cuanto al curso del embarazo o al resultado perinatal. Ello ha propiciado la aparición de diversas clasificaciones que han intentado agruparlas en función del grado de riesgo que cada una presentaba. Según la ADA 2019, la diabetes se puede clasificar en las siguientes categorías generales:^{25, 26}

- Diabetes tipo 1. Por una destrucción autoinmune de las células β , consecuentemente una deficiencia absoluta de insulina.
- Diabetes tipo 2. Secundaria a una pérdida progresiva de secreción de insulina por parte de las células β .

- Diabetes mellitus gestacional. La cual es diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo.
- Tipos específicos de diabetes debido a otras causas, por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica (como diabetes neonatal y diabetes de inicio en la madurez), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y diabetes inducida por sustancias químicas (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o después de un trasplante de órganos).

La diabetes pregestacional se refiere a pacientes con diagnóstico conocido de diabetes tipo 1 o 2 que se embarazan o que se realiza el diagnóstico durante el primer trimestre del embarazo.⁴⁷

Diagnóstico

Los criterios para el diagnóstico de DG se establecieron por primera vez hace más de 40 años. Hoy en día, el punto más difícil es determinar una prueba diagnóstica costo-efectiva y que permita beneficiar a las mujeres de un diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado. La búsqueda de DG se basa en realizar una historia clínica completa, la búsqueda de antecedentes familiares y factores de riesgo asociados con esta.²⁷

Idealmente se debe realizar a todas las pacientes glucosa plasmática en ayuno en la primera visita del control prenatal o antes de las 13 semanas de gestación, para poder detectar de manera temprana a mujeres con diabetes pregestacional no diagnosticadas previo al embarazo⁴⁷

Para el diagnóstico de la DG, la IADPSG (International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups) propone un tamizaje universal. El objetivo de este escrutinio es detectar tempranamente la diabetes no reconocida previamente e iniciar el tratamiento y seguimiento de la misma forma como se hace con las mujeres diabéticas previas al embarazo. Se deberá realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa con administración de 75 g de glucosa; los valores diagnósticos de DG entre las semanas 24 y 28 de gestación son: glucemia basal igual o mayor de 92 mg/dL, glucemia a la

hora de la carga de glucosa ≥ 180 mg/dL (10 mmol/L) y a las 2 horas ≥ 153 mg/dL (8.5 mmol/L). Con un valor o más alterados, se realiza diagnóstico de diabetes.^{29,30}

En la actualidad se manejan diversos test de tolerancia para la glucosa para el diagnóstico de DG. Evensen realizó una comparación de los diversos test que son recomendados actualmente por la ADA, tal como lo muestra el siguiente cuadro:³¹

Comparación de los test de tolerancia a la glucosa utilizada para el screening y diagnóstico de DG

Nombre del Test o Criterio	Nivel de glucosa	Ayuno	Tiempo de la medición	Punto de corte (mg/Dl)	Número de resultados anormales requeridos para un resultado positivo
O'Sullivan	50	No	A 1h	>140	1
IADPSG (International Association of Diabetes and Pregnancy Group)	75	Sí	Ayuno A 1hr A 2hr	≥ 92 ≥ 180 ≥ 153	1
Organización Mundial de la Salud	75	Sí	Ayuno A 2hr	≥ 126 ≥ 140	1
National Diabetes Data Group	100	Sí	Ayuno A 1hr A 2hr A 3hr	≥ 105 ≥ 190 ≥ 165 ≥ 145	2
Carpenter	100	Sí	Ayuno A 1hr A 2hr A 3hr	≥ 95 ≥ 180 ≥ 155 ≥ 140	2

Tomado de: William Ríos-Martínez, Anette María García-Salazar, Leopoldo Ruano-Herrera, María De Jesús Espinosa-Velasco, Arturo Zárate, Marcelino Hernández-Valencia. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. Perinatol Reprod Hum 2014; 28 (1): 27-32

Tratamiento

La constatación de que existe una estrecha relación entre el grado de control metabólico materno y la aparición de complicaciones, tanto en el curso de la gestación como en el feto, ha llevado a intensificar el tratamiento de estas pacientes hasta el momento actual, en que consideramos que la euglicemia es la meta a conseguir durante el embarazo y que, cuanto más nos acerquemos a ella, mejor será el pronóstico de la gestación.³²

En este sentido, puede verse una clara relación a lo largo de los años entre la mortalidad fetal y los niveles de glicemia medios de las gestantes, que traducen el riguroso tratamiento al que éstas son sometidas. El objetivo del tratamiento de la diabetes en el embarazo es mantener niveles de glucosa en sangre que reduzcan el riesgo de resultados perinatales adversos.³³

Por lo anterior se recomienda una ingesta de carbohidratos limitada durante el embarazo (de 33 a 44%), con un 20% de proteínas y 40% de grasas. Además, una rutina diaria de ejercicio físico ha demostrado mejorar la sensibilidad a la insulina en los tejidos, lo que se traduce en mejores índices de glucemia. Si el control glucémico no se logra con dieta y ejercicios, la opción es el tratamiento farmacológico.³⁴

En ese caso, la insulina y los hipoglucemiantes orales son la primera línea de tratamiento. La insulina es la opción por excelencia en estos casos, tanto por su eficacia como por el hecho de que no cruza la barrera placentaria. Las más prescritas son la insulina regular y la protamina neutral Hagedon (NPH). La insulina NPH tiene un inicio de acción a las 2-4 horas de haberla aplicado con un pico de acción a las 4-10 horas y tiene una duración de 10 a 12 horas. Por otro lado, la insulina regular, tiene un inicio de acción a los 30-60 minutos y alcanza su pico de acción de 2 a 3 horas después de su aplicación, con un efecto de 8 a 10 horas. Los hipoglucemiantes orales son menos costosos y tienen mayor aceptación entre las pacientes.³⁵

Antecedentes Específicos

Una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono es lo que define a la diabetes mellitus la cual requiere de cambios inmediatos en el estilo de vida. Esta patología se encuentra asociada a complicaciones vasculares a largo plazo, entre las cuales retinopatía, neuropatía y vasculopatía. La diabetes que complica a un embarazo en más del 90% es diabetes gestacional.⁴⁷

Campo-campo y cols. Refieren que el 90% de las pacientes con diabetes y embarazo tienen diabetes gestacional mientras que el 10% restante está conformado por pacientes con diabetes pregestacional, tipo 1 y 2.⁴⁸

Son considerados factores de riesgo asociados a DG la edad, mayor o igual a 25 años, antecedentes familiares de diabetes mellitus, antecedente personal de pérdida perinatal, antecedente de recién nacido macrosómico (peso al nacer mayor de 4 kg), antecedente personal de DG, IMC mayor o igual a 25 kg/m².⁷

Pamela Nava y cols. Realizaron un estudio con pacientes atendidas en el Hospital Materno Perinatal "Monica Pretelini" Toluca, México, tomaron en cuenta 489 mujeres embarazadas encontrando los mismos factores de riesgo para DG reportados.⁷

En cuanto a la edad de la madre, Ríos Martínez y colaboradores en 2013 refieren 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 mujeres mayores de 25 años

Se realizó un estudio en Rajasthan, India, donde estudiaron a 500 pacientes embarazadas entre la semana 24-28 de gestación, el 6.6% desarrollo DG. Dentro el grupo de diabetes gestacional se encontró que el 84.4% de las pacientes cuentan con edad igual o mayor a 25 años.⁷

Hoseini y cols. Reportaron que el antecedente de muerte fetal o neonatal temprana los describían 12.3% (n=227).⁷

En un estudio de Hinojosa- Hernández y cols. Refieren que la mujer embarazada mexicana tiene mayor posibilidad de desarrollar DG ya que pertenece a un grupo étnico

de mayor riesgo. Así como también menciona que el intervalo de edad de 31 a 40 años tuvo mayor incidencia de casos diagnosticados con DG.⁷

Fernández et al, identifico una prevalencia de DG del 11.3%. Además, también identifico que los factores de riesgo más prevalentes en su población de estudio para el desarrollo de DG fueron la edad materna >35años (58%) y la obesidad pregestacional con una prevalencia del 18%.⁴⁴

Freire y colaboradores, identificaron que los principales factores de riesgo para el desarrollo de DG son la multiparidad (58.8%), el sobrepeso y la obesidad (53.4%), la edad mayor de 25 años (48.7%) y en menor medida la historia familiar de diabetes tipo 2.⁴⁵

Araya en 2009 refiere que las pacientes que cursan el embarazo con diabetes presentan mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales comparándolas con población general.⁴⁷

La DM ha sido asociada a diversas complicaciones tanto maternas como fetales las cuales tienen diferente grado de severidad. Las mujeres diagnosticadas con DG tienen una mayor probabilidad de presentar complicaciones obstétricas, así como de desarrollar DM tipo 2 en los años posteriores al parto. La resistencia crónica a la insulina y la disfunción de las células β del páncreas durante y después del embarazo juegan un papel importante en ambos riesgos.³⁶

Evensen ha reportado una clasificación de complicaciones la cual consiste en complicaciones maternas, fetales y neonatales.⁷

Dentro de las complicaciones maternas, se ha relacionado enfermedades hipertensivas del embarazo, alteración en líquido amniótico como polihidramnios, parto pretérmino, cesárea, trauma materno secundario a la cirugía y hemorragia.⁷

Hablando de complicaciones fetales se han reportado producto macrosómico, distocia de hombro, cardiopatías fetales, prematuridad, óbito, malformaciones congénitas, riesgos de la cirugía del nacimiento (daño al plexo braquial, trauma obstétrico, distocia de hombro).⁷

En cuanto a complicaciones neonatales por mencionar tenemos síndrome de distrés respiratorio e inmadurez pulmonar, hiperbilirrubinemia, hipoglucemia, cardiomiopatía, hipocalcemia, alteraciones en el neurodesarrollo hipomagnasemia y aumento del riesgo de desarrollar obesidad y diabetes mellitus.³⁹

Se han realizado estudios en los cuales demuestran que el riesgo de macrosomía en población negra no hispana con DM es de 11.27 veces más, en las mujeres hispanas el riesgo es de 10.7 y en las mujeres asiáticas es de 5.14.⁷

Campos – campos y colaboradores reportan que la macrosomía es la complicación más frecuente, la cual la define como un peso del recién nacido por encima del percentil 90 para la edad gestacional o un peso mayor a 4000gr. Esto ocurre en un 20-35% de las pacientes con diabetes y embarazo.⁴⁸

Un trabajo de investigación sobre las complicaciones maternas llevado a cabo en mujeres nicaragüenses gestantes con diagnóstico de diabetes reportó que del total de las mujeres estudiadas el 49% presento al menos una complicación: síndrome hipertensivo gestacional 58.3%, polihidramnios 37.5%, edema generalizado o anasarca 25%, amenaza de parto pretérmino 12.5%, ruptura prematura de membranas 8.3%; hipoglucemia, cetoacidosis diabética y la pielonefritis con un 4.1%.⁴⁶

En un estudio transversal que realiza Sotomayor, donde encontró que las complicaciones maternas más frecuentes en pacientes con diabetes gestacional fueron trastornos hipertensivos y polihidramnios.³⁹

Villegas- Rodríguez refiere que en el análisis de distintas series de estudios muestran la frecuencia de enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, se encuentra en el 20% de la población total de pacientes diabéticas embarazadas.⁴⁹

En un trabajo publicado por campos-campos y cols. refieren que el riesgo de desórdenes hipertensivos se incrementa en 10-25%, así como también mayor incidencia de infecciones como corioamnioitis, infecciones de vías urinarias, cervicovaginitis e infecciones puerperales.⁴⁸

Marina Scavini y cols. Refiere que las pacientes con diabetes pregestacional aumenta el riesgo de complicaciones maternas como parto pretermino, preeclampsia, recién nacidos grandes para la edad gestacional, cesárea, mortinatos.²¹

En el estudio HAPO (Hiperglucemia y Resultados adversos en el embarazo) se refiere que la frecuencia de preeclampsia incrementa dos veces mientras que el parto pre término y la operación cesárea es de alrededor del 45%.⁴⁷

JUSTIFICACIÓN

La prevalencia de todas las formas de diabetes en el embarazo en el mundo ha aumentado en los últimos años. Según datos de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimó que la prevalencia mundial de diabetes gestacional en 2013 fue de 16.9%. En 2015, el Instituto Nacional para la Salud y Excelencia en la Atención (NICE) reportó que el 87.5% de los casos de Diabetes Mellitus se deben a Diabetes gestacional, el 7.5% da Diabetes Mellitus tipo1 y 5% a Diabetes Mellitus tipo 2. A nivel nacional no hay suficiente información para medir la prevalencia pero se estima que varía entre 10 y 20%. Reporta la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo que la prevalencia podría ser de hasta el 30%. Las pacientes que cursan con diabetes durante la gestación presentan mayor riesgo de complicaciones maternas en comparación a la población general.

En el Hospital General Zona Norte de Puebla, a principios del año 2018, se crea la “Clínica de Diabetes”, cuyo objetivo es brindar atención especializada a las pacientes embarazadas con diabetes pregestacional y gestacional con la finalidad de llevar un mejor control metabólico durante la gestación.

A partir de su creación, se empieza a llevar un seguimiento más estrecho de la evolución del embarazo de estas pacientes, brindando una atención y tratamiento multidisciplinaria desde su diagnóstico.

Hasta el momento no se cuenta con ningún estudio epidemiológico del trabajo realizado en la clínica previamente mencionada por lo que la finalidad del presente trabajo es conocer la incidencia de las complicaciones al término del embarazo en pacientes quienes llevaron control prenatal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes lleva a la presencia de múltiples complicaciones maternas, que pueden ir desde abortos espontáneos, hipertensión, preeclampsia/eclampsia, descompensación metabólica aguda, infecciones de vías urinarias y vaginales recurrentes, polihidramnios, hemorragias obstétricas, desgarros perineales, incremento en la incidencia de cesáreas.

Es por ello que brota la necesidad de investigar si en nuestra población de atención médica se presentan complicaciones maternas al término del embarazo del segundo y tercer trimestre ya que no contamos con ningún dato epidemiológico en el Hospital General Zona Norte de Puebla por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿CUÁL ES LA INCIDENCIA DE COMPLICACIONES MATERNAS EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL Y PREGESTACIONAL?

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la incidencia de complicaciones maternas en pacientes con diabetes gestacional y pre gestacional atendidas en el Hospital General Zona Norte de Puebla en el periodo comprendido de 01 de abril del 2018 al 31 de marzo del 2019.

Objetivos Específicos

- Identificar las complicaciones maternas en pacientes con diabetes y embarazo
- Identificar el tipo de resolución del embarazo en pacientes con diabetes y edad gestacional del recién nacido.
- Determinar la edad de las pacientes con diabetes en el embarazo.

MATERIAL Y METODOS

A. DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de estudio: Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, unicéntrico y homodémico.

B. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL:

El presente estudio se llevó a cabo en el área de Ginecología y Obstetricia del Hospital General del Norte durante el periodo comprendido del 01 de abril de 2018 al 31 de marzo de 2019.

C. ESTRATEGIA DE TRABAJO

Revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional ó pregestacional en el Hospital General Zona Norte de Puebla durante el periodo de tiempo establecido para el estudio, que hayan llevado control prenatal y resolución del embarazo.

Se diseñó una hoja de recolección de datos por el tesista tomando en consideración las principales variables de interés. Una vez contenida toda la información se vació a una base de datos del programa estadístico SPSS versión 23 para su posterior análisis.

D. MUESTREO

Muestro no probabilístico.

a) DEFINICION DE LA UNIDAD DE POBLACION:

Se seleccionaron las pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión

b) CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

i. Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional y diabetes pregestacional que hayan llevado control prenatal en el Hospital General Zona Norte de Puebla en el periodo de tiempo establecido.
- Con resolución del embarazo del segundo y tercer trimestre dentro del Hospital General de Zona Norte de Puebla.

ii. Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades concomitantes.
- Pacientes con expediente incompleto

iii. Criterios de eliminación:

- Pacientes con alta voluntaria.
- Pacientes trasladadas a otra unidad hospitalaria.
- Pacientes finadas.

G. DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Tipo de Escala	Medida
Complicaciones maternas	Problema de salud materna que se dan durante el período de gestación o puerperio.	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cualitativa	Nominal Politómica	1.Complicada 2.No complicada
Complicación materna	Problema de salud materna que se dan durante el período de gestación o puerperio.	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cualitativa	Nominal	-Preeclampsia con criterios de severidad. -Preeclampsia sin criterios de severidad. -Hipotonía uterina. -Desprendimiento

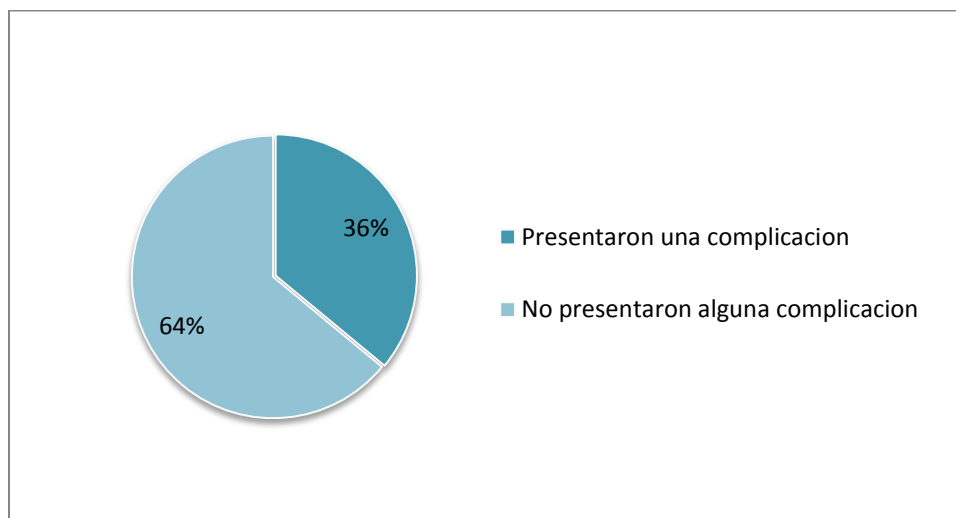
					<p>premature de placenta normoinsera.</p> <p>-Hemorragia obstétrica.</p> <p>-Atonía uterina.</p> <p>-Parto pretérmino.</p> <p>-Hepatopatía.</p> <p>-Hipertensión gestacional.</p> <p>-Polihidramnios.</p> <p>-Trombocitopenia</p>
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo a la fecha actual.	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cuantitativa	Discreta	De 0 a 99
Diabetes Gestacional	Intolerancia a los carbohidratos de severidad variable la cual es diagnosticada por primera vez durante el embarazo	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1.Sí 2.No
Diabetes Pregestacional	Diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 diagnosticada antes del embarazo.	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1.Sí 2.No
Resolución del embarazo	Medio por el cual se da a término un embarazo: canal vaginal por trabajo de parto o mediante vía abdominal, cesárea, por complicaciones o indicaciones médicas	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1.Parto 2.Cesárea
Capurro	Escala de medición para estimar edad gestacional del recién nacido	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cualitativa	Nominal	1. Terminó 2. Preterminó
Bajo peso al nacer	Niño o niña que pesan al nacer menos de 2500 gramos, Independientemente	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los	Cualitativa	Nominal	1.SI 2.NO

	de su edad gestacional.	critérios de inclusión.			
Macrosómico	Niño o niña que pesan al nacer igual o más de 4000 gramos.	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión	Cualitativa	Nominal	1.SI 2.NO
Recién nacido eutrófico	Niño o niña que pesan al nacer entre 2500 gr y 3999gr.	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión	Cualitativa	Nominal	1.SI 2.NO
Hemorragia obstétrica	Sangrado mayor de 500ml en el parto vaginal y más de 1000ml en una cesárea	Esta variable se obtuvo de la revisión de expedientes médicos de mujeres que cumplan con los criterios de inclusión.	Cualitativa	Nominal	1.SI 2.NO

RESULTADOS

En el presente estudio, se analizaron a un total de 72 pacientes. La incidencia de complicaciones maternas al término del embarazo fue de 33 por cada 100 pacientes.

Del total de las pacientes incluidas en el estudio, 26 pacientes presentaron alguna complicación las cuales representan el 36% comparado con el 64% (46) de las pacientes las cuales no presentaron complicaciones. Gráfica 1.



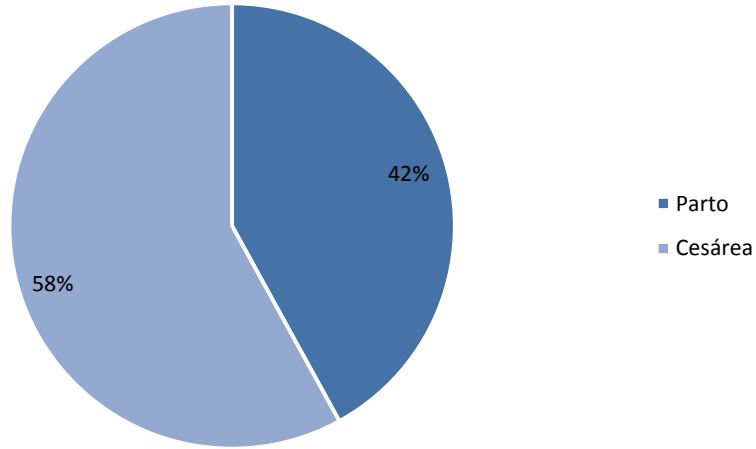
Gráfica 1. Distribución de las pacientes que presentaron alguna complicación.

Dentro de las complicaciones detectadas en las pacientes encontramos el parto pretermino en un 44.1% siendo éste la complicación materna más frecuente. Posteriormente la preeclampsia sin criterios de severidad se presentó en un 17.6%. La preeclampsia con criterios de severidad se presentó en un 14.7%. Se identificó hipertensión gestacional en el 11.8%, el desprendimiento prematuro de placenta normoinserta en 5.9%, hemorragia obstétrica, y polihidramnios en un 2.9% cada una. Es importante señalar que algunas de las pacientes estudiadas presentaron más de una complicación previamente descritas. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de las principales complicaciones reportadas en el estudio, así como el porcentaje de frecuencia.

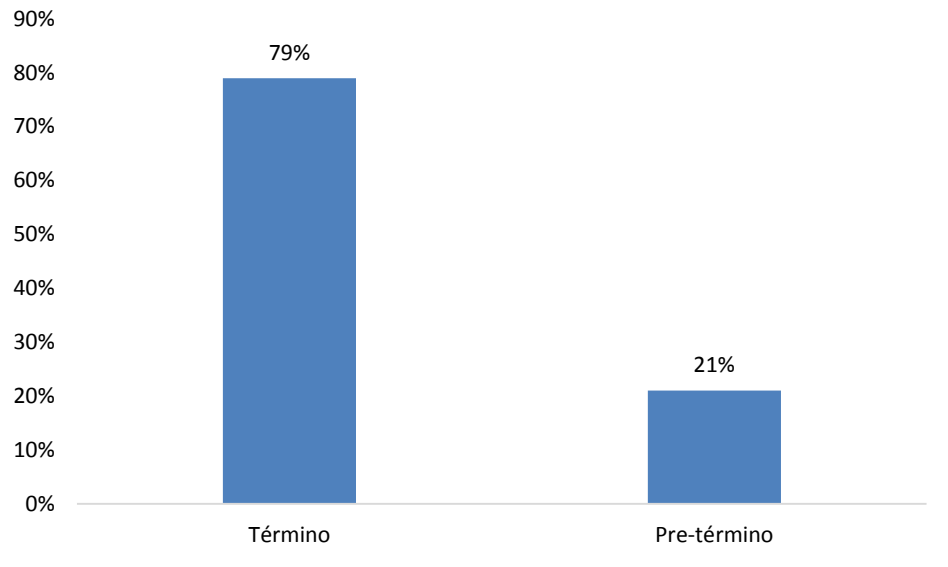
COMPLICACIÓN	CASOS	COMPLICACION (%)
Parto pretermino	15	44.1
Preclampsia sin criterios de severidad	6	17.6
Preclampsia con criterios de severidad	5	14.7
Hipertensión gestacional	4	11.8
Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta	2	5.9
Hemorragia obstétrica	1	2.9
Polihidramnios	1	2.9

42 pacientes (58%) tuvieron cesárea y 30 (42%) terminaron la gestación en parto como se puede ver la Gráfica 3



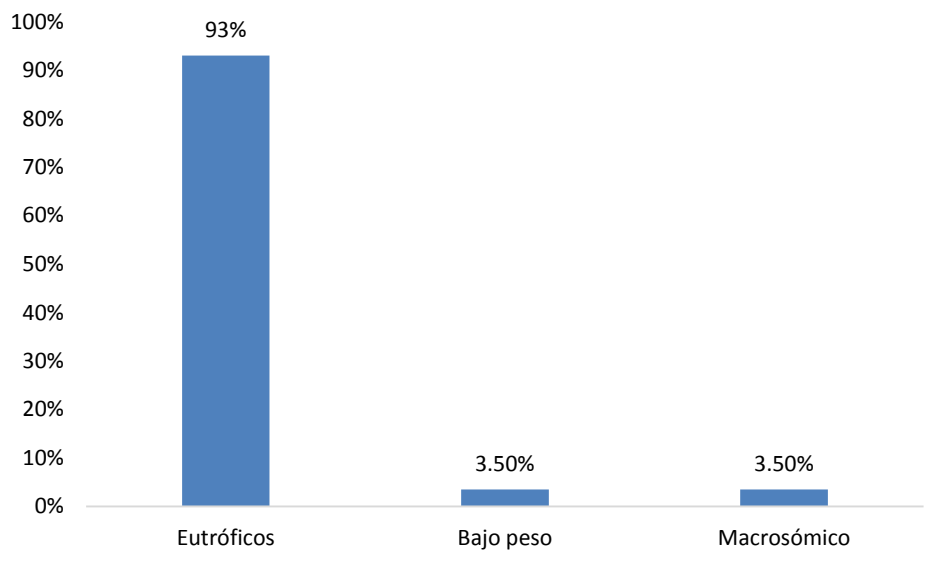
Gráfica 3. Porcentaje de pacientes que finalizaron el embarazo mediante la realización de cesárea y parto.

De los recién nacidos, se realizó el análisis de la edad gestacional mediante el cálculo de capurro, determinando que un 79% (15) fueron recién nacidos de término y un 21% (57) pre término. (Gráfica 4)



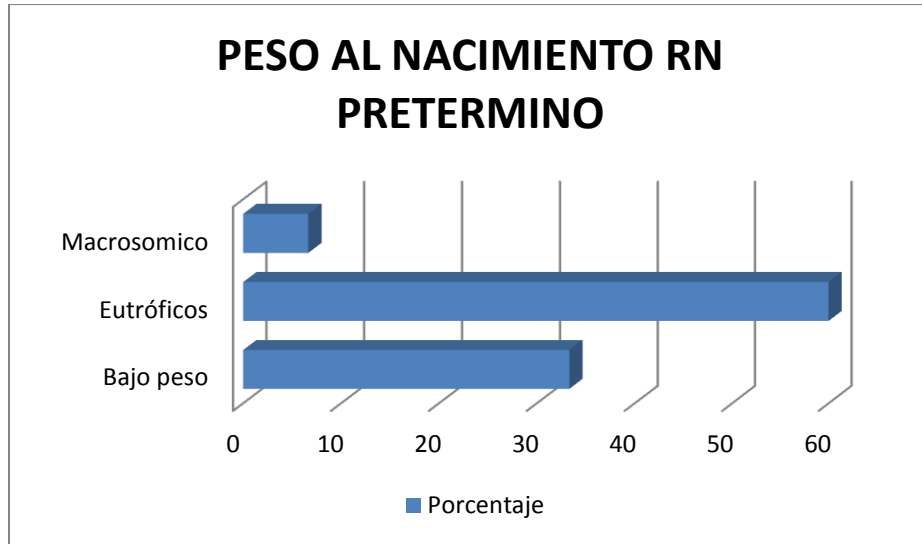
Gráfica 4. Porcentaje de productos pretérmino vs productos a término

De los 57 recién nacidos de término, el 3.5 % (2) presentó bajo peso al nacer, el 3.5% (2) fueron productos macrosómicos, y el 93% (53) de los recién nacidos fueron eutróficos. Grafica 5.



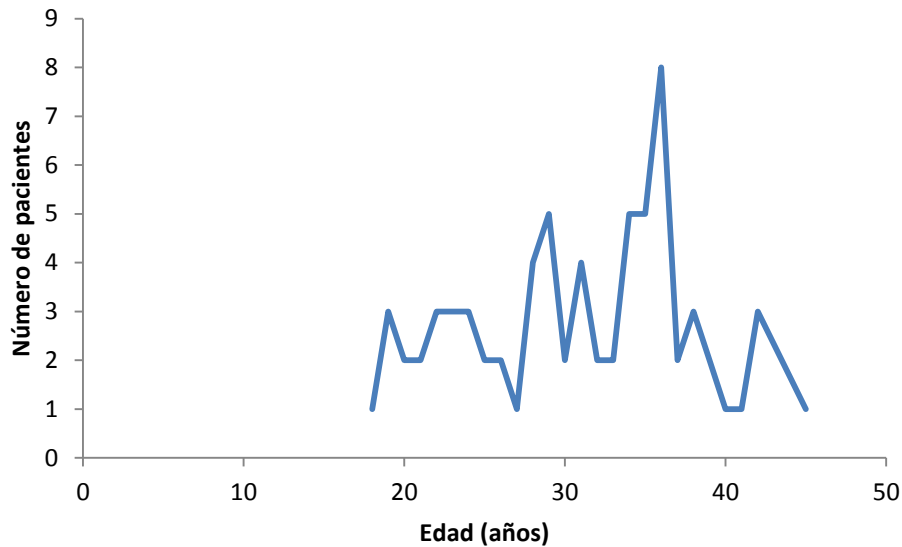
Gráfica 5. Distribución del peso al nacimiento de los productos de término obtenidos, eutróficos, bajo peso y macrosómicos

El número de recién nacidos vivos pretérmino fue de 15 de los cuales, 9 (60%) fueron eutróficos, 1 (6.66%) fue macrosómico y 5 (33.3%) contó con bajo peso al nacer. Gráfica 6.



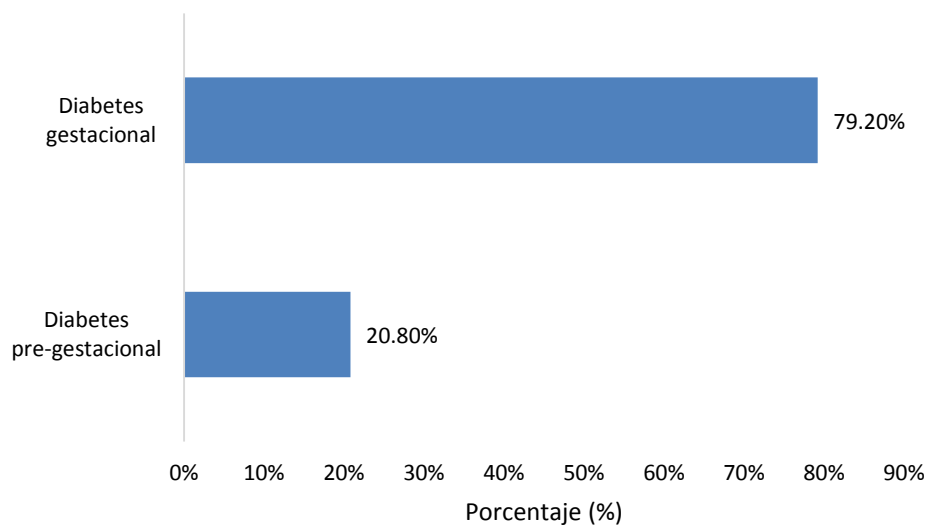
Gráfica 6. Porcentaje de peso de recién nacidos prematuros al nacimiento eutróficos, bajo peso y macrosómicos.

El promedio de edad fue de 31 años con desviación estándar de ± 6.9 años en un rango de edad de 18 a 45 años. (gráfica 6)



Gráfica 6. Frecuencia de la edad de pacientes estudiadas.

El 79.2% contaban con diagnóstico de diabetes gestacional y el 20.8% con diagnóstico de diabetes pregestacional. (gráfica 7).



Gráfica 7. Porcentaje de pacientes con diabetes gestacional y pregestacional

DISCUSIÓN

En presente estudio coincide con otros realizados por campo- campo ya que refieren que la mayoría de las pacientes con diabetes y embarazo cuentan con diabetes gestacional en un 90%, en nuestra población se presentó en un 79.2% y el 20.8% restante cuentan con diabetes pregestacional.

La media de edad de las mujeres incluidas en esta investigación fue de 31 años. Los resultados obtenidos en la investigación de población del Hospital General Zona Norte refieren que 55 de las 72 pacientes son mayores de 25 años, datos que coinciden con la investigación realizada por Freire y cols., los cuales refieren que los principales factores de riesgo para el desarrollo de diabetes en el embarazo es la edad mayor a 25 años, así como también coinciden con datos reportados por Rajasthan en India, sin embargo difieren de la información reportada por Fernández y cols., ya que ellos refieren que la edad materna para ser considerada como factor de riesgo es a partir de los 35 años de edad.

Hinojosa- Hernández y cols., reportan en su estudio que el intervalo de edad de 31 a 40 años tuvo mayor incidencia en casos diagnosticados con DG, datos que coinciden con nuestra información obtenida ya que el 43.8% de las pacientes con diabetes gestacional se encontraban en el mismo rango de edad.

En 2009, Araya refiere que las pacientes que cursan con diabetes y embarazo presentan mayor riesgo de complicaciones, en nuestro estudio encontramos que el 36% de las pacientes presentaron al menos una complicación.

Las complicaciones maternas reportadas por Evensen son enfermedades hipertensivas inducidas por el embarazo, polihidramnios, parto pretermino, cesárea, trauma materno secundario a cirugía y hemorragia. Esas complicaciones reportadas coinciden con las encontradas en nuestras pacientes estudiadas a excepción del trauma materno secundario a cirugía.

Sotomayor reporta en su estudio que la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo y polihidramnios fueron las complicaciones más frecuentes, información la cual difiere de nuestro estudio, ya que la complicación más frecuente encontrada en nuestra población fue parto pretermino en un 44.1% seguida de preeclampsia sin criterios de severidad 17.6% y se pudo observar que el polihidramnios solo se encontró en un 2.9%.

Villegas-Rodríguez reporta en su estudio que la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo en pacientes con diabetes es del 20%, en nuestra población se encontró un porcentaje mayor al reportado, el 44.1% de las pacientes (20% del total de pacientes con diabetes y embarazo) se encontró un trastorno hipertensivo, dividido en preeclampsia sin criterios de severidad en un 17.6%, preeclampsia con criterios de severidad un 14.7% y 11.8% hipertensión gestacional.

En un estudio reportado por Campo- Campo y cols., refieren que la macrosomía se encuentra en el 20-35% de las pacientes con diabetes y embarazo, datos los cuales difieren completamente con nuestras pacientes estudiadas, ya que se encontraron recién nacidos macrosómicos en un 4.1% de las pacientes. En el mismo estudio reporta que hay mayor incidencia de corioamnioitis, infección de vía urinaria, cervicovaginitis e infecciones puerperales las cuales no se reportó ninguna en nuestras pacientes.

El estudio HAPO refiere que la realización de cesárea en pacientes con diabetes se encuentra alrededor del 45% porcentaje inferior los datos recabados en nuestro estudio el cual es del 58%.

Servicios como nutrición, endocrinología, trabajo social, oftalmología, odontología son algunos de los servicios interesados en la atención y cuidado de una mujer embarazada con diabetes, todo el equipo de trabajo cuenta con un mismo objetivo, el de promover el bienestar del binomio con la finalidad de disminuir morbilidad y mortalidad de nuestros pacientes.

Actualmente a nivel mundial la Organización Mundial de la Salud da seguimiento a los objetivos de desarrollo sostenible donde uno de ellos es garantizar una vida sana y

promover el bienestar para todos en todas las edades. En 2015 determinaron que la mitad de las mujeres de las regiones en desarrollo reciben la cantidad recomendada de atención médica que necesitan. Esta es una de las razones por la cual es de vital importancia promover la salud materna en todos los niveles de atención médica, principalmente en primer nivel de atención ya que los centros de salud distribuidos en todo nuestro país son el primer contacto de muchas pacientes en los cuales se deben identificar a las pacientes de riesgo y ser referidas oportunamente a un segundo o tercer nivel de atención para que reciban la atención necesaria y consecuentemente disminuir complicaciones tanto maternas, fetales y neonatales.

CONCLUSIONES

La incidencia de complicaciones maternas es de 33 por cada 100 pacientes con diabetes y embarazo, la prevalencia fue relativamente baja pues se identificó que solo el 36% de las pacientes ingresadas presentó alguna complicación.

Dentro de las complicaciones detectadas en las pacientes se identificó el parto pretermino con una prevalencia media (44.1%), seguida de la preeclampsia sin criterios de severidad (17.6%), la preeclampsia con criterios de severidad (14.7%), hipertensión gestacional (11.8%), desprendimiento prematuro de placenta normoinsera (5.9%) y finalmente la hemorragia obstétrica y polihidramnios con una prevalencia de ambas del 2.9%.

Continuamos trabajando para nuestras pacientes en la “clínica de diabetes”, sin embargo, queda bastante claro que la creación de este tipo de unidades de manejo y seguimiento de pacientes embarazadas con factores de riesgo nos ayuda a limitar la presencia de complicaciones maternas, fetales y neonatales.

ANEXO

Anexo.1 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre	Exp	Edad	DG/ DPG	Parto/ cesárea	Capurro	Peso del RN al nacer	Sangrado	Peso materno	TRATAMIENTO (N: NUTRICION, M: METFORMINA I: INSULINA)	Comorbilidades	Complicaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Febres F. Consenso sobre diabetes gestacional, un problema urgente, que compromete el futuro de los venezolanos. *Rev Venez Endocrinol Metab.* 2016; 14(1): 1-4.
2. Abreu C, Santana T, Mánchola E, Viamontes AA. Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el Policlínico Ignacio Agramonte de 2011-2015. *Rev Arch Med Camagüey.* 2017; 21(6): 753-63.
3. Tuesca R, Acosta T, Domínguez B, Ricaurte C, Mendoza H, Flórez-Lozano K, et al. Diabetes gestacional: implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. *Rev Med Chile.* 2019; 147: 190-198.
4. Quintero SM, García D, Valle JG, López MN, Jiménez C. Conocimientos sobre diabetes gestacional en embarazadas de un Hospital Público del Noroeste de México. Resultados de una encuesta. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2016; 83(3): 250-256.
5. Mak J, Lee A, Minh N, Pan XF, Tang L, Binns C, et al. Gestacional diabetes incidence and delivery outcomes in Western China: a prospective cohort study. *Birth.* 2019; 46: 166-172.
6. Luis Cabero Roura. Diabetes y embarazo. En Luis Cabero Roura, D Saldivar Rodríguez, E. Cabrillo Rodríguez. *Obstetricia Y Medicina Materno Fetal.* Editorial Médica Panamericana. 2007. Pag.: 847-866.
7. González-Ruíz MN, Rodríguez-Bandala C, Salcedo-Vargas M, Martínez-Lara E, Enríquez-Espinoza F, Polo-Soto SM, et al. Actualidades en diabetes gestacional. Artículo de revisión. *Revista de Sanidad Militar México.* 2014; 68; 276-282.

8. Kramer C, Campbell S, Retnakaran R. Gestational diabetes and risk of cardiovascular disease in women: a systematic review and meta-analysis. *Diabetología*. 2019; 62(1): 905-914.
9. Parodi K, Jose S. Diabetes y embarazo. *Rev. Fac. Cienc. Méd.* 2016; 1:1-9.
10. Jarrin J, Cruz J, Montiel A, Peralta S, Carrillo P. Condiciones de los recién nacidos de madres con diabetes gestacional en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor en septiembre 201-agosto 2016. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 2018; 2(Esp): 956-970.
11. Peñafiel KN, Pazmiño LA. Prevalencia de diabetes gestacional en mujeres mayores de 25 años, Hospital José María Velazco Ibarra. [Tesis Licenciatura]. Quito: Universidad Central del Ecuador. 2019. Pág. 1-94.
12. Vigil-De Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol Obstet Mex.* 2017; 85(6): 380-390.
13. Lowe W, Scholtens D, Kuang A, Linder B, Lawrence J, Lebenthal y, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome follow-up study (HAPO FUS): maternal gestational diabetes mellitus and childhood glucose metabolism. *Diabetes care*. 2019; 42(1): 372-380.
14. Damm P, Houshmand-Oeregaard A, Kelstrup L, Lauenborg J, Mathiesen E, Clausen T. Gestational diabetes and long-term consequences for mother and offspring: a view from Denmark. *Diabetología*. 2016; 59(1): 1396-1399.
15. Conget I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. 2002 55(5): 528-538.
16. Williams RA. Abordaje de la diabetes mellitus gestacional. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica LXXII*. 2015; 615(1): 367-371.

17. Yugcha LL. Diabetes gestacional y su manejo integral para prevenir complicaciones materno fetales derivadas de esta patología. [Tesis Licenciatura]. Machala: Universidad Técnica de Machala; 2017. Pág. 1-24.
18. Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez-López MA, Jiménez-Flores CN, Serrano-Ortíz I, et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Med Int Mex.* 2017; 33(1): 91-98.
19. Parodi K, Jose S. Diabetes y embarazo. *Rev Fac Cienc Méd.* 2016; 27-35.
20. Rovira MG, Jawerbaum A, Glatstein L, Sucani S, Bertona C, Argerich I, et al. Recomendaciones para el manejo de las pacientes con diabetes regestacional. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes.* 2017; 51(1): 153-174.
21. Scavini M, Secchi A. Diabetes in pregnancy. *Acta Diabetologica.* 2019; 56(1): 719-721.
22. Sodhi N, Nelson A. Prevalence of glucose intolerance and metabolic síndrome within one year following delivery of a pregnancy complicated by gestacional diabetes. *Contracepción and Reproductive Medicine.* 2018; 3(27): 1-8.
23. Espinoza A, Fernández R. Lo nuevo en diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus gestacional. *Revista Médica Sinergia.* 2019; 4(4): 41-54.
24. Rajasekar G, Muliylil DE, Cherian AG, Prasad JH. Prevalence and factors associated with gestational diabetes mellitus among antenatal women at a rural health center in Vellore. *Journal of the Association of Physicians of India.* 2019; 67(1): 42-47.
25. Carvajal JF, Coello AE, Trujillo EW, Linares CH. Diabetes gestacional: incidencias, complicaciones y manejo a nivel mundial y en Ecuador. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento.* 2019; 3(1): 815-831.

26. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019; 42 (Suppl. 1):S13–S28.
27. Benhalima K, Mathieu C, Damm P, Van Assche A, Devlieger R, Desoye G, et al. A proposal for the use of uniform diagnostic criteria for gestacional diabetes in Europe: an opinión paper by the European Board & College of Obstetrics and Gynaecology. *Diabetología*. 2015; 58(1): 1422-1429.
28. Trujillo J. Criterios diagnósticos y efectividad de intervenciones para el manejo de diabetes gestacional. *Revista Cuidarte*. 2016; 7(2): 1251-1254.
29. Font-López KC, Gutiérrez-Castañeda MR. Diagnóstico de diabetes gestacional en población mexicana. *Ginecol Obstet Mex*. 2017; 85(2): 116-124.
30. Font-López KC, Marcial-Santiago AR, Becerril-Cabrera JI. Validez de la glucemia en ayuno como prueba diagnóstica para diabetes gestacional durante el primer trimestre del embarazo. *Ginecol Obstet Mex*. 2018; 86(4): 233-238.
31. Ríos-Martínez W, García-Salazar AM, Ruano-Herrera L, Espinosa-Velasco MJ, Zárate A, Hernández-Valencia M. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. *Perinatol Reprod Hum* 2014; 28 (1): 27-32.
32. Sánchez BM. Diabetes gestacional: actualidades y desafíos en el diagnóstico, manejo y sus complicaciones obstétricas. [Tesis Licenciatura]. Machala: Universidad Técnica de Machala. 2017. Pág. 1-26.
33. Huillca-Briceño A. La multiparidad como factor de riesgo de diabetes mellitus gestacional. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2016; 42(1): 189-198.
34. Romero R, Palomares L, Delgado L. Manejo integral de la diabetes durante el embarazo. *Revista Información Científica*. 2018; 97(5): 1054-1064.

35. López G. Tratamiento de la diabetes en el embarazo: ¿Algo nuevo? Rev Med Clin CONDES. 2016; 27(2): 257-265.
36. Castillo N, Ramírez S. Factores y complicaciones materno fetales asociados a diabetes mellitus gestacional en el Hospital I “Carlos Cortez Jiménez” ESSALUD TUMBES, 2016-2017. [Tesis Posgrado]. Perú: Universidad Nacional de Tumbes. 2018;
37. Botero JF, Monsalve C, Ramírez A, Aristizábal N, Torres JL, Vázquez EM. Controversias actuales en el diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional. Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo. 2015; 2(3): 5-13.
38. Luján M, Costa JE. Diabetes gestacional. Influencia del estado e intervención nutricional en un centro especializado en reproducción. Actualización en Nutrición. 2016; 17(1): 3-11.
39. Dassum P, Serrano A, Riemann C. Complicaciones materno-fetales en pacientes con diabetes gestacional, Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor. Rev Med FCM-UCSG. 2015;19(4): 205-211.
40. Costa ML, Costa JE, González H. Influencia de diabetes gestacional en el peso y complicaciones del recién nacido en un centro especializado en reproducción. [Tesis Maestría]. Perú: Universidad Nacional de la Plata. 2018. Pág. 1-65.
41. Castillo MH, Romero GA. Diabetes gestacional como factor asociado a hemorragia postparto vaginal por atonía uterina. [Tesis Posgrado]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo. 2018. Pág. 1-26.
42. Silva J, Buitrago S, Gómez A, Marín L. Desenlaces maternos, fetales y perinatales de las gestantes con diabetes en manejo con bomba de insulina en

el Hospital Universitario San Ignacio. Rev Chil Obstet Ginecol. 2016; 81(5): 367-71.

43. Pinto AD. Factores asociados a diabetes mellitus gestacional en población gestante de la Ciudad de Cartagena en el periodo 20103-2016. [Tesis Posgrado]. Cartagena: Universidad de Cartagena; 2016. 26 pág.
44. Fernández CN, Luna MR, Lorenzo M, Allegue E, Beceiro L. Importancia de la detección de factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional. Index de Enfermería/Primer-Segundo Trimestre. 2016; 25(1): 18-21.
45. Freire J, Mera G. Factores de riesgos asociados a la incidencia de Diabetes Gestacional. www.revistahgda2018.com.
46. López-López JM, Mena-Arauz CA. Complicaciones maternas y fetales asociadas a diabetes gestacional en pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido durante enero 2013 a diciembre 2014". [Tesis Licenciatura]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua.
47. Calderón E, Cejudo E, Font KC, López AE, Díaz MF, Puello E. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes en el Embarazo. Evidencias y recomendaciones. Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-320-10. 2016.
48. Campos Campos MN, Posada Estrada G, Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica. Revista CES medicina 2008. Vol. 22 pág. 59-69.
49. Villegas Rodríguez I, Villanueva Egan LA, Factores de riesgo para hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con diabetes mellitus gestacional. Revista Ginecología y obstetricia de México 2007, 75(6); 448-453.