

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y NEONATALES EN MUJERES CON  
DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL DOCENTE UNIVERSITARIO  
MATERNIDAD NUESTRA SEÑORA DE LA ALTAGRACIA.

MARZO - AGOSTO 2022



**UNPHU**  
Universidad Nacional  
Pedro Henríquez Ureña

Trabajo de grado para optar por el título de presentado por Luina Aguasviva Báez  
16-0155 y Joslyn Nicole García Solano 13-0214

Para optar por el título de:

**DOCTOR EN MEDICINA**

Asesores:

Dra. Altagracia Esquea (clínico)

Dra. Sabrina Marte (clínico)

Dr. Rubén Darío Pimentel (metodológico)

Los conceptos emitidos en la presente tesis de grado son de la exclusiva responsabilidad de los sustentantes de la misma.

Distrito Nacional: 2024

## CONTENIDO

Agradecimiento	5
Dedicatoria	7
Resumen	8
Abstract	9
I. Introducción	11
I.1. Antecedentes	12
I.2. Justificación	19
II. Planteamiento del problema	21
III. Objetivos	23
III.1. General	23
III.2. Específicos	23
IV. Marco teórico	24
IV.1. Diabetes gestacional	24
IV.1.1. Historia	25
IV.1.2. Definición	27
IV.1.3. Etiología	27
IV.1.4. Clasificación	29
IV.1.5. Fisiopatología	31
IV.1.6. Epidemiología	32
IV.1.7. Diagnóstico	33
IV.1.7.1. Clínico	35

IV.1.7.2. Laboratorio	36
IV.1.7.3. Imágenes	37
IV.1.8. Diagnóstico diferencial	37
IV.1.9. Tratamiento	38
IV.1.10. Complicaciones	39
IV.1.11. Pronóstico y evolución	40
IV.1.13. Prevención	41
V. Operacionalización de las variables	43
VI. Material y métodos	44
VI.1. Tipo de estudio	44
VI.2. Área de estudio	44
VI.3. Universo	44
VI.4. Muestra	44
VI.5. Criterio	45
VI.5.1. De inclusión	45
VI.5.2. De exclusión	45
VI. 6. Instrumento de recolección de datos	45
VI. 7. Procedimiento	45
VI.8. Tabulación	46
VI.9. Análisis	46
VI.10. Aspectos éticos	46
VII. Resultados	48

VIII. Discusión	58
IX. Conclusiones	61
X. Recomendaciones	62
XI. Referencias	64
XII. Anexos	67
XII.1. Cronograma	67
XII.2. Instrumento de recolección de datos	68
XII.3. Costos y recursos	69
XII.4. Evaluación	70

## **AGRADECIMIENTO**

Le quiero dar gracias a Dios por darme el discernimiento, valentía e inteligencia para culminar la carrera de medicina.

Gracias a mis padres Raysa Solano y José García que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

También quiero dar gracias a mis hermanos Jordy y Justyn García, por siempre estar ahí para mí. Esto no fuera posible sin ustedes.

A mi cuñada Karen Paulino, por apoyarme siempre.

A mi prima Dileniz Contreras, gracias por siempre escucharme y sobre todo prestar atención como si entendieras cuando te recitaba mis exposiciones, gracias.

A mi madrina Celeni Vargas quien desde lejos siempre me alentó a seguir e ir por más.

A mi padrino el Dr. César Andrés Báez quien de una forma u otra siempre me encamino, confío en mí, y siempre me daba consejos para salir con bien de los momentos difíciles de la carrera.

A mis tíos José Torres, Yudelka Solano, Richard Solano, Glennys Santana, Edwin Solano quienes desde lejos siempre me apoyaron y me dieron fuerzas para culminar.

A mi tía Elaine Natera, quien siempre me alentó y celebraba los logros como suyos.

También a mis abuelos José García, Rafaela Parra y Domingo Solano, quienes siempre me preguntaban cuánto faltaba para culminar, ¡¡¡¡les cuento que ya su nieta es Doctora!!!!

Clemente Terrero, Yuly Rodríguez, Lucas Gómez, Emily Feliz, Rosanna Pérez, quienes a lo largo de la carrera se convirtieron en más que amigos, con quienes pase los momentos más duros de la carrera y por eso hoy son como hermanos.

A mis compañeras que se convirtieron en amigas en los momentos oscuros de la carrera Bella Socorro, Francesca Socorro y Ana Rodriguez quienes fueron luz en este camino.

A mi amiga Melissa Ventura quien siempre siempre estuvo ahí para mí, quien me alentó, me consoló en los días tristes, quien me acompañó a lo largo de esta carrera en la que di todo de mí.

Gracias a mis Asesores clínicos Dra. Sabrina Marte y Dra. Altagracia Esquea quienes aguantaron mi intensidad al momento de realizar este trabajo para la culminación de mi carrera de grado, gracias.

Y también a mis demás familiares y amigos que de una forma u otra siempre estuvieron presentes y pendientes de mí. Solo queda decir gracias.

Joslyn García Solano

En primer lugar, agradezco a Dios, fuente de toda fortaleza y sabiduría. Tu inagotable amor y guía han sido mi luz en el camino hacia la culminación de este sueño.

A mi amada madre, quien ha sido mi mayor pilar a lo largo de esta travesía. Tu sacrificio, apoyo inquebrantable y ejemplo de tenacidad me han brindado el valor para alcanzar este sueño. Cada esfuerzo que he realizado es un tributo a tu amor y dedicación. Eres mi fuente eterna de inspiración, y nunca podré agradecerte lo suficiente.

A mi querido padre, cuyo apoyo inquebrantable, sabios consejos y amor incondicional han sido mi mayor fuente de inspiración. Tu influencia positiva en mi vida es la razón por la cual hoy puedo completar este logro.

A mi esposo, Elías, por tu apoyo en los días grises del internado y siempre estar ahí.

A mis queridos compañeros Michael, Scarlet, Heidy, Maria, Odah, Clarisel, Ángel y Milkeurys, así como a todos mis familiares y amigos, les agradezco de todo corazón por estar presentes en este largo viaje. Su amistad, apoyo inquebrantable y palabras de ánimo me han sostenido en cada etapa de este proceso.

A cada persona que ha formado parte de mi vida, directa o indirectamente, en esta travesía académica, les extiendo mi agradecimiento sincero. Sus contribuciones, grandes o pequeñas, han dejado una huella imborrable en mi camino hacia la culminación de este sueño.

Luina Aguasviva

## **DEDICATORIA**

Yo dedico este logro en primer lugar a Dios, gracias, Dios mío.

Y en segundo lugar a mí por nunca desistir y persistir en la meta. Porque, aunque tuve momentos difíciles y me desalentó siempre saqué fuerza y seguí para adelante.

También a mi familia y amigos quienes siempre estuvieron de manera económica y de apoyo emocional, sin ustedes esto no fuera posible.

Gracias

Joslyn García Solano

A mi valiente hija Loren, cuyo amor y comprensión han sido mi mayor motor, le dedico este logro con todo mi corazón. En tus primeros meses de vida, enfrentaste mi ausencia con valentía, y por eso, te admiro más de lo que puedo expresar con palabras. Este logro es para ti, mi pequeña guerrera, para que sepas que cada paso que he dado ha sido pensando en tu futuro y bienestar.

A mi querido hermano Luisanlly, quien ya no está físicamente a mi lado, pero cuyo legado y recuerdo honro con profundo respeto, le dedicó un lugar especial en mi corazón y en esta tesis. Siempre serás una inspiración y motivación para mí. Tu espíritu persistente y tu amor eterno siguen guiando mis pasos. Te extraño y te agradezco por ser una parte fundamental de mi vida.

Luina Aguasviva

## RESUMEN

La diabetes gestacional es una condición que afecta el metabolismo de la glucosa en las células, al igual que otros tipos de diabetes. Este trastorno se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre, lo cual puede tener repercusiones en el embarazo y la salud del recién nacido.

El objetivo principal es determinar las complicaciones obstétricas y neonatales presentadas en mujeres con diabetes gestacional atendidas en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo marzo – agosto 2022.

Para la metodología, se realizó un estudio transversal y retrospectivo, el estudio se llevó a cabo en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, donde la muestra estuvo constituida por las pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional ingresadas para su desembrazo que hayan presentado complicaciones relacionadas con la diabetes gestacional y sus RN que haya presentado complicaciones relacionadas con la diabetes gestacional. Se elaboró un instrumento de recolección de datos que contiene 5 preguntas, 1 pregunta abierta, 4 preguntas cerradas.

Entre los principales resultados, de las 52 pacientes evaluadas, el grupo de edad más representado fue el de las mujeres con edades entre 30 y 34 años, que constituyeron el 30.8 por ciento del total de casos. Le siguen las mujeres de entre 20 y 24 años, con un 23.1 por ciento, y luego el grupo de edad de entre 25 y 29 años. Las mujeres menores de 20 años representan el 1.92 por ciento de la muestra. Además, los resultados muestran que las complicaciones maternas más comunes entre las mujeres con diabetes gestacional son los trastornos hipertensivos;

La hipertensión gestacional y la preeclampsia. La hipertensión gestacional, con un 30.0 por ciento, la preeclampsia, con un 23.3 por ciento.

Las complicaciones neonatales más frecuentes incluyen macrosomía y neumonía, lo que destaca la importancia de un control adecuado de la diabetes gestacional para prevenir complicaciones en los recién nacidos.

**Palabras clave:** diabetes, embarazo, glucosa, complicaciones.

## **ABSTRACT**

Gestational diabetes is a condition that affects glucose metabolism within cells, much like other forms of diabetes. This disorder is characterized by elevated blood sugar levels, which can have implications for both pregnancy and the newborn's health.

The primary objective is to determine obstetric and neonatal complications in women with gestational diabetes treated at the University Teaching Hospital Maternity Our Lady of Altagracia during the period of March to August 2022.

For the methodology, a cross-sectional and retrospective study was conducted at the University Teaching Hospital Maternity Our Lady of Altagracia. The sample included patients diagnosed with gestational diabetes admitted for delivery and who experienced complications related to gestational diabetes, as well as their newborns who also had complications related to gestational diabetes. A data collection instrument with 5 questions, including one open-ended question and four closed-ended questions, was developed.

Among the key findings, out of the 52 patients evaluated, the most represented age group was women aged 30 to 34 years, comprising 30.8 percent of the total cases. They were followed by women aged 20 to 24 years at 23.1 percent, and then the age group of 25 to 29 years. Women under 20 years old made up 1.92 percent of the sample. Furthermore, the results reveal that the most common maternal complications among women with gestational diabetes are hypertensive disorders, with gestational hypertension at 30.0 percent and preeclampsia at 23.3 percent.

The most frequent neonatal complications include macrosomia and pneumonia, underscoring the importance of proper management of gestational diabetes to prevent complications in newborns.

**Keywords:** diabetes, pregnancy, glucose, complications.

## I. INTRODUCCIÓN

La diabetes gestacional se caracteriza por una intolerancia a los carbohidratos, lo que lleva a diversos grados de hiperglucemia y comienza o se diagnostica durante el embarazo.<sup>1</sup>

La diabetes gestacional (DMG) ha sido objeto de una amplia investigación y debate desde sus inicios. En el año 2013, la Organización Mundial de la Salud (OMS) emitió una recomendación en la que se sugirió que la hiperglucemia detectada por primera vez durante el embarazo debería ser denominada "diabetes mellitus gestacional" o "diabetes mellitus del embarazo."<sup>2</sup>

Entre los problemas metabólicos que suceden durante el embarazo, la DMG es la que más ocurre, y su periodicidad se modifica según los diversos criterios diagnósticos utilizados. La diabetes gestacional (DMG) es una condición que puede presentarse durante el embarazo y conlleva una serie de problemas tanto para las mujeres gestantes como para sus hijos. Además, aumenta el riesgo de complicaciones en el momento del parto, como sufrimiento fetal, macrosomía (bebés de tamaño grande para la edad gestacional) y problemas neonatales.<sup>2</sup>

Las mujeres con diabetes gestacional pueden enfrentar riesgos como la cetoacidosis diabética y complicaciones crónicas de la enfermedad. Además, existe un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia, requerir una cesárea, experimentar un trabajo de parto prematuro, distocia (dificultad en el parto), hemorragia postparto y atonía uterina. Estas complicaciones pueden estar asociadas con la macrosomía (bebés de tamaño grande para la edad gestacional). En cuanto a las complicaciones en el bebé de una madre con diabetes gestacional, pueden surgir problemas como la prematuridad, que puede ocasionar dificultades pulmonares e ictericia. También existe el riesgo de macrosomía fetal, distocia de hombros e incluso parálisis del plexo braquial. Además, pueden presentarse complicaciones cardiorrespiratorias, metabólicas y hematológicas.

Brindar el tratamiento oportuno de la enfermedad permite disminuir la frecuencia de aparición de sus complicaciones, por eso es relevante la detección sistemática de los casos a tiempo. Se ha demostrado que las madres que padecen de DMG presentan, en mayor por ciento que las que no la padecen, cualidades específicas

llamadas factores de riesgo diabético tales como antecedentes familiares de diabetes, edad avanzada, obesidad, multiparidad, y antecedentes de haber concebidos hijos con macrosomía fetal, mortinatos o con anomalías congénitas.

## I.1. Antecedentes

### I.1.1 Internacionales

En la Universidad Centro Sur de China, Ye, Wenrui; Luo, Cong y Huang, Jing; realizaron el estudio sobre diabetes mellitus gestacional y resultados adversos del embarazo: revisión sistemática y metaanálisis en el 2022. En el presente estudio, que se centró en la diabetes mellitus gestacional y los resultados adversos del embarazo, se llevaron a cabo una revisión sistemática y un metaanálisis. Durante la investigación, se incluyeron las complicaciones del embarazo en mujeres con diabetes gestacional como parte de los criterios de selección. Además, los estudios fueron divididos en tres subgrupos según el uso de insulina: sin uso de insulina, uso de insulina y uso de insulina no informado.<sup>3</sup>

Se realizaron análisis de subgrupos teniendo en cuenta diferentes variables como el estado, la calidad del estudio, los criterios de diagnóstico y el método de detección. Se aplicaron modelos de meta regresión que se basaron en la proporción de pacientes que recibieron tratamiento con insulina. En los estudios en los que no se utilizó insulina, se observó que las mujeres con diabetes mellitus gestacional tenían un mayor riesgo de experimentar cesáreas (odds ratio 1.16, intervalo de confianza del 95 por ciento: 1.03 a 1.32), partos prematuros (1.51, 1.26 a 1.80), puntuaciones bajas de Apgar al minuto del nacimiento (1.43, 1.01 a 2.03), macrosomía (1.70, 1.23 a 2.36) y recién nacidos con un tamaño mayor al esperado para la edad gestacional (1.57, 1.25 a 1.97) en comparación con las mujeres que no tenían diabetes mellitus gestacional.<sup>3</sup>

Estos hallazgos se ajustaron por factores de confusión. No se hallaron evidencias concluyentes que indiquen diferencias significativas en las probabilidades de parto asistido, distocia de hombros, hemorragia postparto, muerte fetal, muerte neonatal, puntaje bajo de Apgar a los cinco minutos, bajo peso al nacer y recién nacidos

pequeños para la edad gestacional entre mujeres con y sin diabetes mellitus gestacional, una vez ajustados por factores de confusión.

En la misma línea, está el estudio sobre riesgo de morbilidad obstétrica y neonatal en diabetes gestacional en una sola institución: un estudio observacional retrospectivo, realizado por Chung, Yun Soo para el año 2022 en el Hospital Ilsan del Servicio Nacional de Seguros de Salud. Tuvo como objetivo investigar los riesgos de los resultados maternos y neonatales relacionados con la diabetes mellitus gestacional (DMG) y la tolerancia normal a la glucosa.<sup>4</sup>

Este fue un estudio observacional retrospectivo que incluyó a mujeres embarazadas únicas que dieron a luz en el Hospital Ilsan del Servicio Nacional de Seguros de Salud y recibieron una prueba de provocación de glucosa oral de 50 gr en el segundo trimestre de gestación. Se incluyeron a 682 mujeres embarazadas, de las cuales 56 fueron diagnosticadas con DMG y 626 no tenían DMG. Se encontró que la edad materna y el índice de masa corporal antes del embarazo eran más altos en las mujeres con DMG. El estudio comparó las complicaciones maternas y neonatales entre los dos grupos y encontró tasas similares de cesárea, preeclampsia y transfusiones de sangre, pero tasas más altas de parto prematuro en mujeres con DMG. Este estudio sugiere que la DMG puede aumentar el riesgo de parto prematuro.

El análisis inicial mostró que la DMG era un factor de riesgo independiente solo para el parto prematuro en menos de 37 semanas (odds ratio ajustado, 2,25; intervalo de confianza del 95 por ciento, 1,16-4,36) y en cuanto a las morbilidades neonatales, la puntuación de APGAR menor de siete a los cinco minutos y la tasa de macrosomía fueron similares entre ambos grupos, pero las tasas de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (NICU), grandes para la edad gestacional (LGA) e intubación fueron más altas en la DMG. Sin embargo, el análisis multivariado mostró que la DMG no era un factor de riesgo independiente para la LGA, el ingreso en la UCIN y la tasa de intubación.<sup>4</sup>

Este estudio sugiere que la diabetes gestacional (DMG) está asociada con una mayor probabilidad de parto prematuro antes de 37 semanas, pero no aumenta la tasa de parto por cesárea, hemorragia posparto, recién nacidos de tamaño grande

para la edad gestacional (LGA) y la tasa de ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Los resultados maternos y neonatales de las mujeres con DMG son similares a los de las mujeres sin DMG.

En los Estados Unidos, el epidemiólogo clínico Dr. Cuilin Zhang lanzó un estudio en 2021 sobre los factores genéticos y ambientales que afectan la diabetes gestacional. Inicialmente, la investigación se basó en factores que las mujeres pueden cambiar para prevenir la enfermedad. De igual forma, el médico recomienda biomarcadores que permitirían predecir precozmente la diabetes gestacional y su funcionamiento. Se analizó la diabetes gestacional antes, durante y después del embarazo. Llegaron a la conclusión de que el período previo al embarazo es fundamental para el riesgo de diabetes gestacional. Identificaron varios factores que pueden contribuir a este riesgo, incluido el tabaquismo, un estilo de vida sedentario, una dieta poco saludable y un índice de masa corporal superior a 25.

Así mismo, durante la investigación se determinaron factores y hábitos que reducirían en un 83 por ciento el riesgo de padecer diabetes gestacional. Actualmente el equipo de la Dra. Cuilin Zhang analizan cómo predecir la diabetes gestacional próximo a la semana diez, empleando herramientas ómicas como los perfiles del metaboloma de la mujer.<sup>5</sup>

La Revista Americana de Obstetricia y Ginecología, presentó el estudio de metformina para la diabetes gestacional: metformina versus insulina en la diabetes gestacional: control glucémico y resultados obstétricos y perinatales: ensayo prospectivo aleatorizado 2021. En los últimos años, varios estudios han demostrado que la metformina puede producir resultados obstétricos y perinatales comparables a los de la insulina. Sin embargo, existe una falta de consenso en las guías clínicas sobre su uso y la práctica clínica varía. El objetivo de este estudio fue evaluar si la metformina puede lograr un control glucémico similar a la insulina y obtener resultados obstétricos y perinatales comparables, al mismo tiempo que presenta un perfil de seguridad favorable en mujeres con diabetes gestacional que no han logrado un control adecuado mediante cambios en el estilo de vida.

El estudio sobre el uso de metformina en el tratamiento de la diabetes gestacional fue un ensayo clínico aleatorizado y multicéntrico realizado en dos hospitales en

Málaga. El objetivo del estudio fue evaluar la eficacia de la metformina como tratamiento farmacológico en mujeres con diabetes gestacional. Las participantes del estudio eran mujeres de entre 18 y 45 años en su segundo o tercer trimestre de embarazo. Fueron asignadas al azar para recibir metformina o insulina. Los resultados principales del estudio incluyeron el control glucémico (niveles promedio de glucosa en ayunas, antes y después de las comidas) y la incidencia de episodios de hipoglucemia, así como los resultados y complicaciones obstétricas y perinatales (trastornos hipertensivos, tipo de parto, parto prematuro, macrosomía, tamaño grande para la edad gestacional, ingreso en la unidad de cuidados neonatales, hospitalización, síndrome de dificultad respiratoria, hipoglucemia e ictericia). Se realizó un análisis de los resultados en base al principio de intención de tratar. Durante el período comprendido entre octubre de 2016 y junio de 2019, se asignaron aleatoriamente 200 mujeres, 100 para recibir insulina y 100 para recibir metformina. No se observaron diferencias significativas en los niveles promedio de glucosa en ayunas y posprandiales entre los dos grupos, sin embargo, se encontró una mejora significativa en los niveles de glucosa posprandial después del almuerzo o la cena en el grupo tratado con metformina.<sup>6</sup>

La incidencia de episodios de hipoglucemia fue significativamente más baja en el grupo tratado con metformina (17.7 por ciento) en comparación con el grupo tratado con insulina (55.9 por ciento); la razón de probabilidad fue de 6.118 (intervalo de confianza del 95 por ciento: 3.134-11.944;  $p = 0.000$ ). Además, se observó que las mujeres tratadas con metformina ganaron menos peso desde el momento de la inscripción hasta la visita preparto (36-37 semanas de gestación) en comparación con aquellas que recibieron insulina ( $1.35 \pm 3.21$  kg vs.  $3.87 \pm 3.50$  kg;  $p = 0.000$ ). En cuanto a los resultados obstétricos, se encontró que la tasa de inducción del parto fue menor en el grupo tratado con metformina (45.7 por ciento) en comparación con el grupo tratado con insulina (62.5 por ciento); la razón de probabilidad fue de 0.506 (intervalo de confianza del 95 por ciento: 0.283-0.903;  $p = 0.029$ ). Asimismo, la tasa de partos por cesárea fue significativamente menor en el grupo tratado con metformina (27.6 por ciento) en comparación con el grupo tratado con insulina (52.6 por ciento); la odds ratio fue de 0.345 (intervalo de confianza del 95 por ciento:

0.187-0.625;  $p = 0.001$ ). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de tratamiento en cuanto al peso medio al nacer, la presencia de macrosomía, el tamaño grande para la edad gestacional y las complicaciones infantiles. Aunque las mujeres tratadas con metformina tuvieron una tasa más baja de partos por cesárea, esta diferencia no se asoció con la presencia de macrosomía, tamaño grande o pequeño para la edad gestacional, ni con otras complicaciones del embarazo.<sup>6</sup>

En el 2018 en Irán se llevó a cabo un estudio de cohorte observacional prospectivo en el Instituto Royan y el hospital universitario de maternidad ubicado en Teherán. Se inscribieron mujeres embarazadas de 20 a 42 años, que concibieron a través de tecnología de reproducción asistida (ART) o concepción espontánea (CE). En el presente estudio, 574 mujeres elegibles embarazadas de un solo feto concebido se inscribieron a las 24-28 semanas de gestación. Todos los participantes con antecedentes de enfermedades crónicas, embarazos múltiples, diabetes mellitus antes del embarazo e intolerancia a la glucosa, así como aquellos que estaban recibiendo agentes hipoglucemiantes, o corticosteroides, así como aquellos con embarazos con embriones que desaparecen o reducción fetal selectiva, fueron excluidos del estudio. Además, las mujeres con antecedentes de infertilidad o tratamiento de infertilidad fueron excluidas del grupo de concepción espontánea.<sup>7</sup>

Con excepción a las mujeres de alto riesgo, todas fueron evaluadas por diabetes preexistente mediante la medición del azúcar en sangre en ayunas durante el primer trimestre del embarazo de acuerdo con los criterios de la Asociación Estadounidense de Diabetes / Asociación Internacional de los Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo. Los resultados se registraron en el registro hospitalario. Ambos grupos (ART y CE) se estratifican en dos grupos (diabetes mellitus gestacional y no diabetes mellitus gestacional). Como resultado 260 de las mujeres embarazadas de feto único fueron concebidas por tecnología de reproducción asistida y 314 mujeres embarazadas concebidas por concepción espontánea. Se hizo un seguimiento de las mujeres para conocer los resultados del embarazo, incluida la hipertensión inducida por el embarazo (PIH), la preeclampsia, la

hemorragia ante parto (APH), la cesárea (CS), el parto prematuro (PTB), la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), si eran pequeñas o grandes para la edad gestacional ( *SGA* o *LGA* por sus siglas en inglés), macrosomía, bajo peso al nacer (BPN), dificultad respiratoria, hipoglucemia neonatal, ingreso en la UCIN y mortalidad perinatal desde las visitas prenatales hasta el parto.<sup>7</sup>

Los factores de confusión se ajustaron en un modelo de regresión logística para estimar las razones de probabilidad ajustadas (aOR). La investigación arrojó diversos resultados. Entre los más relevantes, los descubrimientos señalaron que las mujeres del grupo CE eran significativamente más jóvenes que las mujeres de los otros grupos. El índice de masa corporal (IMC) pre-grávido fue significativamente mayor en los grupos de DMG que en los grupos sin DMG. La prevalencia de obesidad pregestacional fue notablemente más alta en el grupo de mujeres con diabetes mellitus gestacional (DMG) concebida mediante técnicas de reproducción asistida (ART) en comparación con los grupos sin DMG. En resumen, los resultados de este estudio indican que la aparición de DMG después de la concepción mediante ART se asocia con un mayor riesgo de complicaciones obstétricas y perinatales adversas.

### I.1.2 Nacional

El estudio presentado por Troncoso Espinal, Melissa Jael y Moya Olivares, Angeris Samilda en el 2020 para la Universidad Iberoamericana (UNIBE) sobre el Efecto de la diabetes gestacional en la morbimortalidad neonatal en el Hospital de la Mujer Dominicana, en Santo Domingo, República Dominicana, en el período diciembre 2018 - diciembre 2019, presenta que la diabetes gestacional constituye la complicación metabólica más común durante el periodo de gestación, afectando a más del 10 por ciento de las mujeres embarazadas mayores de 25 años. Se define por la presencia de niveles de glucosa en ayunas iguales o superiores a 95 mg/dL en pacientes gestantes que se encuentran en el rango de las 24 a 28 semanas de embarazo. Las mujeres que padecen diabetes gestacional enfrentan un mayor riesgo de complicaciones durante su embarazo y parto, y tanto ellas como sus hijos tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro, según la

Organización Mundial de la Salud. Esta condición puede aumentar significativamente la morbimortalidad y prolongar la estancia hospitalaria de los recién nacidos de madres con diabetes gestacional, lo que representa un problema de importancia. El propósito principal de este estudio es investigar el impacto de la diabetes gestacional en la morbilidad y mortalidad neonatal en pacientes atendidas en el Hospital de la Mujer Dominicana en Santo Domingo, República Dominicana, durante el período comprendido entre diciembre 2018 y diciembre 2019. En cuanto a la metodología, se llevó a cabo una investigación de tipo observacional, descriptiva y transversal, utilizando datos secundarios recopilados mediante un formulario que simula un historial clínico. Los resultados del estudio se basaron en una muestra de 169 embarazadas diagnosticadas con diabetes gestacional. Un 30.2 por ciento de estas pacientes tenían edades comprendidas entre los 26 y 30 años, lo que representa el grupo de edad más numeroso. La educación secundaria fue el nivel de escolaridad más frecuente, con un 61 por ciento. Un 71 por ciento de las embarazadas estaban en una unión libre, y un 56.2 por ciento recibió el diagnóstico en el segundo trimestre del embarazo. La gran mayoría, un 95.3 por ciento, tenía nacionalidad dominicana. En cuanto al método de finalización del embarazo, la cesárea fue la opción predominante, con un 70.6 por ciento. La macrosomía fue la complicación neonatal más comúnmente observada, con un 27.2 por ciento. En relación con el peso de los recién nacidos al momento del parto, el intervalo más frecuente fue entre 2500 gramos y 3999 gramos, abarcando un 58.64 por ciento de los casos. En cuanto al sexo de los recién nacidos, el género masculino fue el más predominante, con un 60.5 por ciento.<sup>26</sup>

En la Universidad Iberoamericana (UNIBE), República Dominicana, Concepción de Sánchez, Rosa y Reynoso Reynoso, Saira Antonia presentaron en el 2021, el estudio sobre Prevalencia de Diabetes Gestacional en el Hospital General de la Plaza de la Salud utilizando el criterio de la Asociación Latinoamericana de Diabetes, en embarazadas con factores de riesgo que acudieron a la consulta en el mes de Abril 2021. Estos realizaron un estudio descriptivo de corte transversal no experimental con el objetivo de evaluar la incidencia de la diabetes gestacional en mujeres embarazadas que asistieron a la consulta de ginecoobstetricia en el período

de abril de 2021, utilizando los criterios establecidos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes. Se examinaron 500 historias clínicas de embarazadas en el rango de 22 a 28 semanas de gestación, de las cuales 136 cumplieron con los criterios para diabetes gestacional y prediabetes. La prevalencia de diabetes gestacional se situó en un 19 por ciento, determinada por la presencia de niveles de glucosa postprandial (postcarga) superiores a 140 mg/dl. En cuanto a la edad de las embarazadas, el grupo más común fue el de 25 a 29 años, representando un 36.0 por ciento del total. Además, el rango de niveles de glucosa en ayunas de 80 a 99 mg/dl fue el más predominante, con un 53.7 por ciento. Por otro lado, los niveles de glucosa postprandial menores a 100 mg/dl fueron los más comunes, con un 44.4 por ciento. En relación con el desenlace del embarazo, el 22.6 por ciento de las embarazadas dieron a luz durante el período de estudio, y el 90 por ciento de ellas completaron su embarazo entre las semanas 37 y 41, considerándose embarazos a término, mientras que solo el 10 por ciento tuvo partos prematuros, ocurriendo entre las semanas 28 y 36 de gestación. En lo que respecta a los recién nacidos de estas pacientes, el 86.7 por ciento tuvo un peso entre 2,500 y 4,000 gramos, considerado adecuado para su edad gestacional, mientras que solo el 10 por ciento presentó macrosomía, con un peso superior a 4,000 gramos. Al analizar la relación entre los niveles de glucosa en ayunas de las madres y el peso de los recién nacidos, se observó que el grupo más predominante correspondió a los bebés con un peso entre 2,500 y 4,000 gramos, cuyas madres tenían niveles de glucosa en ayunas en el rango de 80 a 99 mg/dl, representando un 50.0 por ciento. Finalmente, al considerar el peso de las pacientes en relación con sus niveles de glucosa en ayunas, el grupo más prevalente se encontró en el rango de 160 a 179 libras, equivalente al grupo de niveles glucémicos entre 89 y 99 mg/dl, con un 14.7 por ciento.<sup>27</sup>

En la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana, Mesa Rodríguez, Genesis y Martínez Ricardo, Samuel realizaron en el 2022, el estudio sobre Evolución de recién nacidos de madres con diabetes gestacional tratadas con metformina y/o insulina en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia 2020- 2021. Este fue un estudio descriptivo y

retrospectivo. El universo estuvo compuesto por 27,955 recién nacidos, de los cuales 330 fueron de madres con diabetes gestacional, de estos, 37.3 por ciento de los expedientes cumplieron los criterios de inclusión para formar parte del estudio. 65.2 por ciento de los recién nacidos de madre con Diabetes gestacional evolucionaron de manera más adecuada frente al 34.8 por ciento que no. El 84.8 por ciento utilizó insulina, siendo el tratamiento más utilizado. De las madres que utilizaron metformina, el 9.8 por ciento de sus recién nacidos evolucionaron de manera adecuada frente a un 55.4 por ciento de las que utilizaron insulina, la complicación prenatal más frecuente fue el síndrome hipertensivo gestacional con un 36.6 por ciento, presentándose solo un 1.8 por ciento de muertes prenatales. Las conclusiones principales fueron que la prematuridad fue la complicación de los recién nacidos hijos de madre con Diabetes gestacional de mayor proporción. Los hijos de madres con Diabetes gestacional, que evolucionaron de manera menos favorable, estuvieron >7 días ingresados.<sup>7</sup>

## I.2. Justificación

La diabetes gestacional es un tipo de diabetes que se desarrolla durante el embarazo y puede tener graves consecuencias para la madre y el bebé si no se detecta y trata. El nivel alto de azúcar en la sangre durante el embarazo puede aumentar el riesgo de problemas. Sin embargo, estos problemas se pueden prevenir en la madre con una dieta saludable, actividad física regular y, si es necesario, un tratamiento con análogos de insulina. De hecho, el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado de la diabetes gestacional son esenciales para prevenir complicaciones fetales y maternas. La estrategia diagnóstica se basa en el cribado universal, que incluye una prueba de tolerancia a la glucosa en el primer trimestre del embarazo. Si la prueba es positiva, se realizan otras pruebas para confirmar el diagnóstico.

Los problemas de la diabetes gestacional no manejada pueden abarcar problemas en el neonato como problemas de peso al nacer, prematuridad, hipoglucemia en el recién nacido y riesgo de desarrollar diabetes tipo dos en el

futuro. Es relevante que las mujeres embarazadas con diabetes gestacional obtengan un seguimiento y tratamiento conveniente para adelantarse a estas complicaciones. Dado esto, es importante identificar los hábitos y patrones que presentan las mujeres que fueron ingresadas con diabetes gestacional que sufrieron de complicaciones obstétricas y neonatales en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. Esto con el fin de emplear actitudes y prácticas para prevenir y reducir el número de casos de diabetes gestacional.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes gestacional es una forma de diabetes que se desarrolla durante el embarazo y se caracteriza por una disfunción en la regulación de los niveles de glucosa en sangre. Se diagnostica específicamente durante el periodo gestacional y es una complicación metabólica común en esta etapa. La prevalencia de esta condición está en aumento debido a diversos factores, como el aumento global de la obesidad y el sobrepeso, así como la adopción de una dieta poco saludable rica en grasas saturadas y un estilo de vida sedentario. Según la Organización Panamericana de la Salud (2021), la diabetes gestacional es considerada un importante problema de salud pública a nivel mundial, siendo especialmente prevalente en países desarrollados.

La diabetes gestacional es un trastorno metabólico importante debido a su alta prevalencia y a las complicaciones que puede causar tanto durante el embarazo como después del parto, este estudio permitirá una comprensión más completa de las complicaciones asociadas con la diabetes gestacional en el contexto de este hospital específico, lo que a su vez contribuirá a mejorar la atención médica y las estrategias de manejo para las mujeres embarazadas con esta condición y sus neonatos. Además, ayudará a identificar posibles áreas de intervención y prevención para reducir el impacto de estas complicaciones en la salud materno-fetal.

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud al 2022, a nivel mundial, uno de cada seis embarazos estaba asociado con la diabetes, 90 por ciento de los cuales correspondían a diabetes gestacional afectando entre el 5 por ciento y 15 por ciento de las mujeres, además de las complicaciones obstétricas, fetales y neonatales, se podía aumentar el riesgo de desarrollar complicaciones vasculares en la madre y en el niño, como retinopatía, abortos espontáneos, malformaciones congénitas, macrosomía, crecimiento intrauterino retardado (CIR) y mayor mortalidad perinatal. Los problemas metabólicos, respiratorios y la macrosomía son las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal en los hijos de madres diabéticas. Los recién nacidos de madres diabéticas tienen una mayor probabilidad de sufrir trastornos con secuelas a corto y largo plazo, por lo

que es esencial brindarles una atención integral y multidisciplinaria desde las primeras etapas del embarazo.<sup>22</sup> Esto incluye un seguimiento y tratamiento adecuado para la diabetes gestacional, así como un monitoreo constante del feto para detectar cualquier problema temprano.

Dado esto es importante plantearse ¿Cuáles son las complicaciones obstétricas y neonatales en mujeres con diabetes gestacional en el hospital docente universitario maternidad nuestra señora de la Altagracia. Marzo – agosto, 2022?

### **III. OBJETIVOS**

#### III.1. General

1. Determinar las complicaciones obstétricas y neonatales presentadas en mujeres con diabetes gestacional atendidas en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo marzo – agosto 2022.

#### III.2. Específicos:

1. Determinar la diabetes gestacional según la edad materna.
2. Establecer las comorbilidades maternas.
3. Determinar la vía de desembarazo en pacientes con diabetes gestacional.
4. Identificar las complicaciones maternas causadas por la diabetes gestacional.
5. Identificar las complicaciones neonatales presentadas por la diabetes gestacional.

## IV. MARCO TEÓRICO

### IV.1. Diabetes gestacional

La diabetes gestacional es una condición que afecta el metabolismo de la glucosa en las células, al igual que otros tipos de diabetes. Este trastorno se caracteriza por niveles elevados de azúcar en la sangre, lo cual puede tener repercusiones en el embarazo y la salud del bebé. La diabetes mellitus gestacional (DMG) se define como una forma de intolerancia a los carbohidratos que se desarrolla durante el embarazo.

Según la Organización Mundial de la Salud (2011), se considera diabetes gestacional cuando los niveles de glucosa en ayunas, después de un periodo de ocho a 12 horas sin comer, superan los 140 mg/dL. A diferencia de la diabetes tipo 2, los síntomas de la diabetes gestacional suelen ser poco evidentes y, en muchos casos, se diagnostica mediante pruebas prenatales en lugar de la presentación de síntomas por parte del paciente.<sup>8</sup>

Factores de riesgo para la diabetes gestacional:

Historial familiar: Tener antecedentes familiares de diabetes tipo 2 aumenta el riesgo de desarrollar diabetes gestacional.

Edad avanzada: Las mujeres mayores de 25 años tienen un mayor riesgo.

Obesidad: El sobrepeso antes del embarazo es un factor de riesgo importante.

Historial de diabetes gestacional: Las mujeres que tuvieron diabetes gestacional en un embarazo anterior tienen un mayor riesgo en futuros embarazos.

Síndrome de ovario poliquístico (SOP): Las mujeres con SOP tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional.

Antecedentes de glucosa en ayunas elevada: Si una mujer tiene niveles de glucosa en ayunas elevados antes del embarazo, está en mayor riesgo.

Origen étnico: Algunos grupos étnicos tienen un mayor riesgo de diabetes gestacional.

La diabetes gestacional ocurre porque durante el embarazo, la placenta produce hormonas que pueden hacer que las células se vuelvan más resistentes a la insulina, la hormona que regula los niveles de azúcar en sangre. Como resultado, la glucosa en sangre puede acumularse en niveles más altos de lo normal. Es

importante controlar la diabetes gestacional para evitar complicaciones tanto para la madre como para el bebé. Esto generalmente se logra a través de cambios en la dieta y el estilo de vida, que pueden incluir una alimentación equilibrada y controlada en carbohidratos, ejercicio regular y, en algunos casos, medicamentos recetados por un médico.

El monitoreo constante de los niveles de azúcar en sangre es esencial para asegurarse de que estén dentro de los rangos recomendados. La mayoría de las mujeres con diabetes gestacional pueden dar a luz a bebés sanos si siguen el plan de tratamiento recomendado y reciben un cuidado prenatal adecuado. Después del parto, los niveles de azúcar en sangre generalmente vuelven a la normalidad, pero las mujeres que han tenido diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro, por lo que es importante continuar con la atención médica y el seguimiento adecuados.<sup>8</sup>

#### IV.1.1. Historia

La diabetes se conoce desde antes de la era cristiana. En un manuscrito descubierto por Eber en Egipto en el siglo XV antes de Cristo, se describieron síntomas aparentemente compatibles con diabetes mellitus. A finales del siglo uno y principios del siglo dos después de Cristo, Ateneo de Atalia fundó la escuela pneumática en Roma. El término griego pneuma (aire, sople de vida) se remonta a la filosofía de la época. Esta se obtiene a través de la respiración y la enfermedad es causada por obstrucciones en el proceso de respiración.

Aretaeo de Capadocia, médico griego que probablemente estudió en Alejandría y vivió en Roma, describió enfermedades clásicas como la tuberculosis, la difteria y la epilepsia; para él, la diabetes era una enfermedad fría y húmeda en la que músculo y la carne funden en la orina. Fue él quien le dio el nombre de diabetes, que en griego significa sifón y hace referencia al síntoma más pronunciado provocado por la diuresis excesiva. Creía que el agua entra y sale sin permanecer en el individuo. En el siglo dos, Galeno también mencionó la diabetes mellitus.<sup>9</sup>

En siglos posteriores, la enfermedad no se mencionó en los escritos médicos hasta el siglo XI, cuando Avicena abordó la condición de manera clara y precisa en

su famoso canon médico. Después de mucho tiempo, Thomas Willis describió la diabetes en 1679, y desde entonces se considera una entidad clínica basada en sus síntomas. Él fue quien lo llamó diabetes por el dulce olor de la orina. Históricamente, la detección de diabetes gestacional consistía en evaluar el historial de las pacientes, los resultados médicos obstétricos anteriores y los antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo dos. Aunque era útil, no era apropiado.<sup>9</sup>

Este método de detección no logró identificar a aproximadamente la mitad de las mujeres embarazadas con DMG. En la década de 1950, a medida que avanzaba la investigación médica, se empezó a entender mejor la diabetes gestacional como una condición diferente de la diabetes tipo 1 y tipo 2. La Dra. Priscilla White, una endocrinóloga, fue una figura clave en la definición y comprensión de la diabetes gestacional.

Desarrolló criterios para diagnosticar la diabetes gestacional y abogó por un enfoque en el control de los niveles de azúcar en sangre durante el embarazo. En 1973, un importante estudio sugirió el uso de la prueba de tolerancia oral a la glucosa de 50 gr durante una hora como prueba de detección de diabetes gestacional; este es un método muy confiable para la detección, y es utilizado por aproximadamente el 95 por ciento de los obstetras en países como los Estados Unidos de América como método para la detección de la DMG durante el embarazo.

Desde la década de 1980 y posteriores, con el avance de la tecnología médica y la investigación científica, se logró un mejor entendimiento de los mecanismos subyacentes de la diabetes gestacional. Se establecieron pautas más precisas para el diagnóstico y el tratamiento, incluyendo la monitorización de los niveles de glucosa en sangre, la atención dietética y, en algunos casos, el uso de medicamentos para controlar los niveles de azúcar.

En 2014, el grupo de trabajo de servicios preventivos de los EE. UU. recomendó la detección de DMG en todas las mujeres embarazadas a las 24 semanas de gestación. En la actualidad, la diabetes gestacional es una preocupación importante en la obstetricia y la atención prenatal. Se reconoce que un control adecuado de los niveles de azúcar en sangre durante el embarazo es esencial para prevenir complicaciones tanto para la madre como para el bebé. Las mujeres embarazadas

ahora son evaluadas para detectar la diabetes gestacional durante las visitas prenatales regulares, y se brinda educación sobre cómo manejar la condición.<sup>10</sup>

#### IV.1.2. Definición

La diabetes gestacional se refiere a la condición en la cual una mujer desarrolla diabetes durante el período de embarazo. Esto implica que el nivel de glucosa en la sangre, conocido como azúcar en la sangre, es elevado. La diabetes gestacional ocurre cuando el cuerpo de la mujer no puede producir la cantidad suficiente de insulina durante el embarazo. La insulina es una hormona secretada por el páncreas que actúa como una "llave" para permitir que el azúcar en la sangre ingrese a las células del cuerpo y sea utilizado como fuente de energía. Durante el embarazo, todas las mujeres experimentan cierta resistencia a la insulina en las etapas finales. Sin embargo, algunas mujeres ya presentan resistencia a la insulina antes de quedar embarazadas. Estas mujeres comienzan el embarazo con una mayor necesidad de insulina y tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional.<sup>11</sup>

#### IV.1.3. Etiología

La diabetes es una enfermedad crónica que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre debido a una alteración en la producción o la acción de la insulina, la hormona responsable de regular el metabolismo de la glucosa. La etiología de la diabetes puede variar según el tipo de diabetes. A continuación, se detallan las principales causas para los tipos más comunes de diabetes:

Diabetes tipo 1: Autoinmunidad: En la mayoría de los casos, la diabetes tipo 1 se desarrolla debido a una reacción autoinmune en la que el sistema inmunológico ataca y destruye las células beta del páncreas, que son las encargadas de producir insulina. La causa exacta de esta reacción autoinmune no se comprende completamente, pero factores genéticos y ambientales pueden desempeñar un papel en su desarrollo.

Diabetes tipo 2: Resistencia a la insulina: En la diabetes tipo 2, las células del cuerpo desarrollan resistencia a la acción de la insulina. Esto significa que las

células no responden adecuadamente a la insulina y no pueden utilizar la glucosa de manera eficiente, lo que lleva a niveles elevados de azúcar en la sangre. La obesidad, la falta de actividad física y la genética son factores que contribuyen a la resistencia a la insulina.

**Disminución de la producción de insulina:** Con el tiempo, en la diabetes tipo 2, el páncreas puede disminuir la producción de insulina. Esto puede ser el resultado del agotamiento de las células beta del páncreas debido a la demanda constante de producción de insulina.

**Diabetes gestacional: Cambios hormonales del embarazo:** Durante el embarazo, la placenta produce hormonas que pueden interferir con la acción de la insulina en algunas mujeres. Esto puede llevar a un aumento de la resistencia a la insulina, lo que resulta en niveles elevados de azúcar en la sangre.

**Factores genéticos y hormonales:** Algunas mujeres pueden tener una predisposición genética a desarrollar diabetes gestacional, especialmente si tienen antecedentes familiares de diabetes.

A más detalle, a lo largo del embarazo, especialmente a partir de la séptima semana, se producen diversos cambios hormonales que afectan la sensibilidad a la insulina. Durante este período, se observa un aumento en la resistencia a la insulina, alcanzando su punto máximo en el tercer trimestre. Se ha encontrado que la sensibilidad a la insulina se reduce en más del 50 por ciento durante el tercer trimestre en comparación con el primer trimestre. Los factores que contribuyen a este aumento en la resistencia a la insulina incluyen el aumento de los ácidos grasos libres derivados de la lipólisis y una deficiente activación del receptor de insulina y transporte de los transportadores de glucosa tipo 4 (GLUT4) hacia la superficie celular. Estos cambios son responsables de la tendencia a la hiperglucemia, lipólisis e hipercetonemia observada durante este período.

El cortisol y la hormona lactógeno placentaria son hormonas que pueden aumentar la predisposición a la diabetes y su efecto máximo se observa alrededor de la semana 26 de gestación. Además, la progesterona, otra hormona que puede afectar la acción de la insulina, alcanza su máximo efecto en la semana 32. Estas semanas, la 26 y 32, son de especial importancia desde el punto de vista metabólico

durante el embarazo. Por esta razón, se ha enfocado en estudiar el metabolismo de los carbohidratos durante este período para comprender mejor su normalización.

La etiología de la diabetes gestacional aparentemente está relacionada con:

- 1) La disfunción de las células beta pancreáticas o la respuesta tardía de las células beta a los niveles glucémicos.
- 2) La marcada resistencia a la insulina secundaria a la liberación hormonal placentaria.

El lactógeno placentario humano es una hormona crucial que está estrechamente relacionada con el aumento de la resistencia a la insulina en la diabetes gestacional. Además, existen otras hormonas, como la hormona del crecimiento, la prolactina, la hormona liberadora de corticotropina y la progesterona, que también desempeñan un papel en el desarrollo de esta enfermedad. Estas hormonas contribuyen a estimular la resistencia a la insulina y la hiperglucemia durante el embarazo. Además de las hormonas, se han identificado algunos factores de riesgo clínicos que pueden aumentar la probabilidad de desarrollar diabetes gestacional. Esos factores clínicos incluyen.<sup>12</sup>

- Aumento del peso corporal (un índice de masa corporal superior a 25).
- Disminución de la actividad física.
- Un familiar de primer grado con diabetes mellitus.
- Historia previa de diabetes gestacional o un recién nacido con macrosomía, comorbilidades metabólicas como hipertensión.
- Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) bajo.
- Triglicéridos mayores de 250.
- Síndrome de ovario poliquístico.
- Hemoglobina A uno C superior a cinco punto siete.
- Prueba de tolerancia a la glucosa oral anormal.
- Cualquier marcador significativo de resistencia a la insulina (acantosis nigricans).
- Antecedentes médicos de enfermedades cardiovasculares.

#### IV.1.4. Clasificación

La diabetes es una enfermedad crónica caracterizada por niveles elevados de azúcar en sangre debido a problemas con la producción o la acción de la insulina, una hormona que regula los niveles de glucosa en el cuerpo. Existen varios tipos de diabetes, cada uno con características y causas distintas. A continuación, se presenta una clasificación de los principales tipos de diabetes. <sup>12</sup>:

**Diabetes Tipo 1:** En este tipo de diabetes, el sistema inmunológico ataca y destruye las células beta en el páncreas que producen insulina. Como resultado, las personas con diabetes tipo 1 tienen una producción muy limitada o nula de insulina. Esta forma de diabetes generalmente se desarrolla en la infancia o la adolescencia y requiere insulina exógena (inyecciones o bomba de insulina) para controlar los niveles de azúcar en sangre.

**Diabetes Tipo 2:** La diabetes tipo 2 es la forma más común de diabetes y suele desarrollarse en la edad adulta, aunque también puede afectar a personas más jóvenes. En este caso, las células del cuerpo no responden correctamente a la insulina (resistencia a la insulina) y el páncreas puede no producir suficiente insulina para compensar esta resistencia. La diabetes tipo 2 está fuertemente relacionada con factores genéticos y de estilo de vida, como la obesidad y la falta de actividad física. El tratamiento puede incluir cambios en la dieta, ejercicio, medicamentos orales e, en algunos casos, insulina.

**Diabetes Gestacional:** Como se mencionó previamente, la diabetes gestacional ocurre durante el embarazo y generalmente desaparece después del parto. Se desarrolla debido a la resistencia temporal a la insulina causada por las hormonas del embarazo. Las mujeres con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro. El control adecuado durante el embarazo es esencial para prevenir complicaciones tanto para la madre como para el bebé.

**Otros Tipos Específicos:** Hay otros tipos de diabetes que pueden ser causados por condiciones médicas específicas, como diabetes inducida por medicamentos, diabetes relacionada con enfermedades pancreáticas u hormonales, y diabetes monogénica, que es causada por mutaciones genéticas específicas.

Prediabetes: Esta no es una clasificación de diabetes en sí, pero es importante mencionarla. La prediabetes es una condición en la que los niveles de azúcar en sangre son más altos de lo normal pero no lo suficientemente altos como para ser diagnosticados como diabetes tipo 2. Sin embargo, las personas con prediabetes tienen un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro.

Cada tipo de diabetes tiene sus propias características, factores de riesgo y enfoques de tratamiento. Es importante recibir un diagnóstico adecuado y seguir las recomendaciones médicas para manejar la diabetes de manera efectiva y prevenir complicaciones a largo plazo. Con relación a las diabetes gestacional mellitus puede clasificarse como A1GDM y A2GDM. La clasificación de la diabetes gestacional manejada sin medicación y que responde a la terapia nutricional es como diabetes gestacional controlada con dieta (DMG) o A1GDM. Por el contrario, la diabetes gestacional manejada con medicación para lograr un control glucémico adecuado se clasifica como A2GDM.

#### IV. 1.5. Fisiopatología

Durante el embarazo, se producen cambios fisiológicos en el metabolismo de la glucosa materna para garantizar un suministro constante de glucosa al feto a través de la placenta. Este proceso se divide en dos fases distintas, cada una con señales metabólicas específicas. A lo largo del embarazo, se observa un aumento gradual en la concentración de insulina en las mujeres embarazadas.

En la primera mitad del embarazo, las mujeres embarazadas con diabetes tipo 1 y tipo 2 han mejorado la tolerancia a la glucosa, lo que se manifiesta clínicamente como un requerimiento total de insulina reducido (0,4-0,7 UI/kg de peso corporal de 6 a 18 semanas) y más alta frecuencia de episodios de hipoglucemia especialmente de noche. Durante este primer período, debido al aumento de las células pancreáticas y sus funciones estimuladas por los estrógenos y la progesterona 27, todo lo cual determina un pronunciado anabolismo materno, el aporte energético del feto es mínimo. En la segunda mitad del embarazo, la tolerancia a la glucosa de la madre se deteriora gradualmente debido al aumento de la producción de hormonas con efectos hipoglucemiantes y resistentes a la insulina; clínicamente, esto se

manifiesta como un aumento del requerimiento total de insulina (1 UI/kg de peso corporal en las últimas cuatro y seis semanas) y una cadena de eventos que aumenta la probabilidad de cetoacidosis a medida que empeora la patología prediabética.

A medida que avanza el embarazo, se producen diversos factores que aumentan la resistencia a la insulina, desviando el flujo de nutrientes hacia la fase anabólica fetal. La insulina es una hormona sintetizada por las células beta ( $\beta$ ) de los islotes de Langerhans, que constituyen aproximadamente el uno por ciento del tejido pancreático en adultos y alrededor del diez por ciento del páncreas endocrino en recién nacidos. Estos islotes están compuestos por diferentes tipos celulares: las células alfa ( $\alpha$ ) que producen glucagón (aproximadamente el 25 por ciento), las células beta (60-70 por ciento) que producen insulina, las células gamma ( $\gamma$ ) que secretan somatostatina (aproximadamente el diez por ciento) y las células F o PP cuya función aún no está completamente comprendida.

Según algunos expertos, los islotes de Langerhans funcionan como una unidad coordinada responsable de regular las secreciones hormonales. Durante el embarazo, se produce una hiperplasia de las células beta ( $\beta$ ) en el páncreas, lo que modifica la proporción relativa entre las células alfa y beta a favor de estas últimas. La disfunción de los islotes de Langerhans, caracterizada por una deficiencia de las células beta, es el componente fisiopatológico y la causa principal del desarrollo de la diabetes mellitus (DM). Es importante destacar que los individuos con resistencia a la insulina, como las personas obesas o embarazadas, no desarrollan hiperglucemia a menos que las células beta no puedan compensar adecuadamente.

Durante el embarazo, el efecto diabetogénico está relacionado principalmente con la acción del lactógeno placentario humano (HPL), una hormona proteica de origen placentario. El HPL modifica el equilibrio gluco metabólico a través de diversas acciones, tales como una serie de cambios metabólicos que incluyen la activación de la lipólisis, un aumento en la resistencia tisular a la insulina, una mayor utilización de ácidos grasos libres, triglicéridos y colesterol como fuentes de energía para el metabolismo materno, y una estimulación directa de la secreción de insulina por parte de las células beta del páncreas.

Estos procesos combinados generan una condición fisiológica de resistencia a la insulina, lo cual lleva a una hiperinsulinemia que ayuda a mantener la homeostasis glucídica materna. Sin embargo, en mujeres con un déficit latente o manifiesto en la función de las células beta del páncreas, este mecanismo puede desencadenar intolerancia a la glucosa.

#### IV. 1.6. Epidemiología

Según datos del Informe de Desarrollo Humano (IDH) 2013 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, en República Dominicana se registra una tasa de mortalidad materna de 150 mujeres por cada 100,000 nacidos vivos, mientras que para el IDH (2022) la República Dominicana ocupa la posición 80 representando 95 mujeres por cada 100,000. Esta cifra sitúa al país como el cuarto con la mayor tasa de mortalidad materna en América Latina y el Caribe, siendo superado únicamente por Bolivia (190), Guyana (280) y Haití (350). Las principales causas de mortalidad materna en el país son la hipertensión arterial, las hemorragias, los abortos y las complicaciones del puerperio. En el caso de las madres adolescentes, también se suma la diabetes gestacional como un factor adicional de riesgo. La prevalencia de la diabetes gestacional (DG) varía entre el 1 por ciento y el 14 por ciento a nivel global, dependiendo de la población estudiada. Este problema de salud continúa en aumento y está asociado con resultados desfavorables tanto para las madres como para los recién nacidos. Aproximadamente del 1 por ciento al 3 por ciento de todos los embarazos presentan intolerancia a la glucosa.

En 1986, se llevó a cabo un estudio en el Instituto Mexicano del Seguro Social en Monterrey, en el cual Forsbach y colaboradores encontraron que el 4.3 por ciento de las mujeres cumplían con los criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional después de someterse a una prueba de tolerancia a la glucosa.<sup>13</sup>

En 1993, se registró una prevalencia del 6.0 por ciento de diabetes mellitus gestacional. En otro estudio realizado en 1995 en Ciudad Juárez, que incluyó a 519 mujeres, se encontró una prevalencia del 11 por ciento de diabetes mellitus gestacional en esa región del norte del país. Además, se observó que el 9 por ciento de las mujeres que no cumplían con los criterios diagnósticos de diabetes mellitus

gestacional presentaban valores anormales en la prueba de tolerancia a la glucosa.<sup>14</sup>

En 1997, López de la Peña realizó un estudio en el Instituto Mexicano del Seguro Social de Aguascalientes, donde se encontró una prevalencia de diabetes mellitus gestacional (DMG) del 6.9 por ciento en mujeres atendidas en esa institución. En todos estos estudios se emplearon los criterios diagnósticos propuestos por O'Sullivan y Mahan para la detección de diabetes mellitus gestacional.

#### IV.1.7. Diagnóstico

La diabetes gestacional se diagnostica a través de una serie de pruebas y evaluaciones durante el embarazo para analizar la capacidad del cuerpo para regular los niveles de azúcar en la sangre. El proceso de diagnóstico generalmente involucra diversos pasos.

Evaluación inicial, las pruebas para detectar la diabetes gestacional suelen llevarse a cabo entre las semanas 24 y 28 de embarazo. Los médicos utilizan análisis de sangre para diagnosticar esta condición. Pueden realizarle la prueba de sobrecarga oral de glucosa, la prueba de tolerancia oral a la glucosa, o ambas. Estas pruebas permiten evaluar la capacidad de su cuerpo para utilizar la glucosa de manera adecuada.<sup>15</sup>

La prueba de provocación de glucosa, también conocida como prueba de detección de glucosa, implica la extracción de sangre por parte de un profesional de la salud después de que usted haya consumido un líquido dulce que contiene glucosa. No es necesario ayunar para esta prueba, lo cual implica abstenerse de comer o beber cualquier cosa excepto agua. Si su nivel de glucosa en la sangre resulta ser alto (140 o superior), es posible que se le solicite realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa en ayunas. Si su nivel de glucosa en la sangre es de 200 o más, es posible que tenga diabetes tipo 2.

Prueba de tolerancia a la glucosa oral (OGTT). El OGTT mide el azúcar en la sangre después de al menos ocho horas de ayuno. Primero, un médico le tomará sangre. Después de eso, la persona bebe un líquido que contiene glucosa. Se extrae sangre cada hora durante dos o tres horas para que el médico pueda

diagnosticar diabetes gestacional o no. Un nivel alto de azúcar en la sangre durante dos o más análisis de sangre (en ayunas, una hora, dos horas o tres horas) significa que una persona tiene diabetes gestacional.

Criterios de Diagnóstico, los criterios de diagnóstico para la diabetes gestacional pueden variar según las pautas utilizadas por los proveedores de atención médica y las organizaciones. En general, si los niveles de azúcar en la sangre superan ciertos umbrales durante la prueba de tolerancia a la glucosa, se puede hacer un diagnóstico de diabetes gestacional.

Seguimiento y tratamiento, si se diagnostica diabetes gestacional, un equipo de atención médica trabajará con la mujer embarazada para desarrollar un plan de manejo personalizado. Este plan puede incluir cambios en la dieta, actividad física regular, monitoreo de los niveles de azúcar en la sangre y, en algunos casos, terapia con insulina.

Es importante tener en cuenta que la diabetes gestacional generalmente se resuelve después del parto. Sin embargo, las mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 más adelante en la vida y deben someterse a evaluaciones postparto para controlar sus niveles de glucosa.

Se recomienda que las mujeres embarazadas trabajen en estrecha colaboración con sus proveedores de atención médica para asegurar una atención prenatal adecuada, un diagnóstico temprano y un manejo efectivo de la diabetes gestacional para promover la salud tanto de la madre como del bebé.<sup>15</sup>

#### IV.1.8. Clínico

La diabetes gestacional generalmente es asintomática o los síntomas son tan leves que no representan un riesgo para la vida de la mujer embarazada. Después del parto, los niveles de azúcar en sangre suelen regresar a la normalidad. Algunos de los posibles síntomas incluyen visión borrosa, fatiga, infecciones recurrentes en la vejiga, vagina y piel, sed excesiva (polidipsia), micción frecuente (poliuria), náuseas y vómitos, y pérdida de peso a pesar de comer en exceso. Los cambios metabólicos en la madre pueden dar lugar a varios problemas para el feto, muchos

de los cuales están relacionados con la hiperglucemia. Estos son: aumento de la frecuencia de anomalías congénitas, hiperinsulinemia fetal, macrosomía, trastornos respiratorios, desnutrición fetal, hiperbilirrubinemia.<sup>16</sup>

Además, el diagnóstico y manejo clínico de la diabetes gestacional implica una serie de pasos para identificar y controlar eficazmente los niveles de azúcar en sangre durante el embarazo. Como detección y diagnóstico, durante las visitas prenatales regulares, se evalúan los factores de riesgo de diabetes gestacional. Si hay indicios de riesgo o si la paciente presenta síntomas, se pueden realizar pruebas para confirmar el diagnóstico. Las pruebas de detección suelen realizarse entre las semanas 24 y 28 de embarazo. Una de las pruebas más comunes es la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), que implica tomar una bebida azucarada y luego medir los niveles de glucosa en sangre en intervalos de tiempo específicos.

Por otro lado está el monitoreo de glucosa en sangre, las mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional deben controlar sus niveles de azúcar en sangre regularmente. Esto se hace típicamente mediante el uso de un glucómetro para medir los niveles de glucosa en casa. El médico puede establecer objetivos específicos para los niveles de glucosa en sangre en ayunas y después de las comidas. Con relación al seguimiento médico, las mujeres con diabetes gestacional deben tener un seguimiento médico regular con su equipo de atención médica, que puede incluir un obstetra, un endocrinólogo, un dietista y una enfermera especializada. Se realizarán exámenes y pruebas adicionales para evaluar la salud tanto de la madre como del bebé.

#### IV.1.9. Laboratorio

El diagnóstico de la diabetes gestacional generalmente se basa en pruebas de laboratorio que miden los niveles de glucosa en la sangre. Las pruebas más comunes utilizadas para el diagnóstico de la diabetes gestacional incluyen.<sup>17</sup>:

Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG): Esta prueba es la más común para el diagnóstico de la diabetes gestacional. Implica beber una solución de glucosa concentrada después de haber estado en ayunas durante la noche. Luego se toman muestras de sangre en intervalos para medir cómo el cuerpo procesa el

azúcar. Por lo general, se toman muestras en ayunas y luego a intervalos de una hora y dos horas después de beber la solución.

**Prueba de Glucosa en Ayunas:** En esta prueba, se mide el nivel de glucosa en la sangre después de un ayuno nocturno. Un nivel elevado de glucosa en ayunas puede indicar la presencia de diabetes gestacional.

**Prueba de Glucosa Aleatoria:** Esta prueba mide el nivel de glucosa en la sangre en cualquier momento, independientemente de cuándo se haya comido por última vez. Un nivel elevado de glucosa aleatoria puede sugerir la presencia de diabetes gestacional.

**Hemoglobina A1c (HbA1c):** Aunque esta prueba no es tan común para el diagnóstico de la diabetes gestacional, se puede usar para evaluar el control de la glucosa a lo largo del tiempo. Sin embargo, no se recomienda como prueba única para el diagnóstico de diabetes gestacional.

Es importante mencionar que las pautas para el diagnóstico de la diabetes gestacional pueden variar según el país y la organización médica. Además, las pruebas de laboratorio deben ser interpretadas por un profesional de la salud y considerarlas junto con los antecedentes médicos y otros factores clínicos. Si tienes preocupaciones sobre la diabetes gestacional, es importante discutir las con tu médico para recibir una evaluación y orientación adecuadas.<sup>18</sup>

#### IV.1.10. Imágenes

Durante el embarazo para darle seguimiento al feto de la madre con diabetes gestacional, se realizan ecografías 2D o 3D la cual es una técnica fundamental en el control del embarazo por su alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico fetal. Puede repetirse tantas veces como sea necesario, ya que no supone ningún peligro para la mujer embarazada ni para el feto. Durante el embarazo se realizan 3 ecografías: la primera a las 11-12 semanas, la segunda aproximadamente a las 20 semanas y la tercera entre las 32 y 36 semanas. En pacientes diabéticos, se debe realizar una ecografía alrededor de las 38 semanas para estimar el peso fetal.<sup>19</sup>

#### IV.1.11. Diagnóstico diferencial

En algunos casos, puede resultar difícil distinguir entre la diabetes gestacional y la diabetes preexistente debido a la falta de detección adecuada de la diabetes mellitus en las mujeres antes del embarazo. Además, el diagnóstico diferencial de la diabetes gestacional implica distinguirla de otras condiciones médicas que pueden presentar síntomas similares o resultados de pruebas relacionadas con los niveles de glucosa en la sangre. Algunas de las condiciones que pueden tener síntomas o características similares a la diabetes gestacional incluyen:

La diabetes tipo 2 también involucra resistencia a la insulina y niveles elevados de azúcar en la sangre, pero generalmente se desarrolla antes del embarazo y persiste después del parto. Distinguir entre diabetes gestacional y diabetes tipo 2 durante el embarazo es importante para garantizar un tratamiento adecuado.

Intolerancia a la glucosa en el embarazo: Esta condición se caracteriza por niveles de azúcar en la sangre más altos de lo normal durante el embarazo, pero no cumplen con los criterios diagnósticos para la diabetes gestacional. Las mujeres con intolerancia a la glucosa tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro.

Otros tipos de diabetes: Algunos tipos menos comunes de diabetes pueden presentar síntomas similares a la diabetes gestacional. Por ejemplo, la diabetes secundaria a enfermedades del páncreas, trastornos hormonales o ciertos medicamentos.

Hipopotasemia: Una concentración baja de potasio en sangre puede causar una respuesta similar a la diabetes gestacional en las pruebas de glucosa en sangre.

Errores en la medición de glucosa: A veces, los resultados anómalos en las pruebas de glucosa pueden deberse a errores en la toma de la muestra o en la medición.

Factores de estilo de vida: Los hábitos alimenticios poco saludables o la falta de actividad física pueden causar picos temporales en los niveles de azúcar en la sangre que se parecen a la diabetes gestacional.

Para realizar un diagnóstico diferencial preciso, los médicos considerarán los antecedentes médicos de la paciente, los resultados de las pruebas de glucosa en

la sangre y otros factores clínicos relevantes. Si se sospecha diabetes gestacional, es fundamental seguir las pautas de diagnóstico recomendadas y trabajar con un equipo de atención médica para determinar la condición con precisión y establecer un plan de manejo adecuado.

#### V.1.12. Tratamiento

El control de la diabetes gestacional se inicia mediante medidas no farmacológicas, que incluyen cambios en la alimentación, actividad física y monitoreo de los niveles de glucosa. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) sugiere que las mujeres reciban asesoramiento dietético de un dietista registrado y se les elabore un plan personalizado basado en su índice de masa corporal (IMC). En algunos lugares donde un dietista no puede hacerlo, un médico puede hacer recomendaciones basadas en tres conceptos nutricionales clave: ingesta de calorías, distribución de calorías e ingesta de carbohidratos.<sup>19</sup>

La cantidad de ejercicio recomendada para la diabetes gestacional es de 30 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad moderada al menos cinco días a la semana, o un total mínimo de 150 minutos por semana. Si a pesar de seguir una dieta y hacer ejercicio de forma adecuada, el control de glucosa no es satisfactorio, se puede considerar el inicio de tratamiento farmacológico. Según las pautas de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la terapia de primera línea para la diabetes gestacional es la insulina. La terapia con insulina se considera el enfoque estándar para el control de la diabetes gestacional cuando los niveles de glucosa adecuados no se logran con la dieta y el ejercicio.<sup>20</sup>

El uso de insulina puede ser beneficioso para lograr un adecuado control metabólico en el tratamiento de la diabetes gestacional. Se considera su incorporación si los niveles de glucosa en ayunas son iguales o mayores a 95 mg/dL, si los niveles de glucosa a la hora son iguales o mayores a 140 mg/dL, o si los niveles de glucosa a las dos horas son superiores a 120 mg/dL. Además de la insulina, se ha observado un aumento en el uso de agentes hipoglucemiantes orales como la metformina y la gliburida en mujeres con diabetes gestacional. La dosis inicial de gliburida puede ser de 2.5 mg y la dosis máxima es de 20 mg. En cuanto

a la metformina, se recomienda iniciar con una dosis de 500 mg y la dosis máxima es de 2500 mg. La dosis de insulina basal se puede calcular utilizando la fórmula del peso del paciente, 0.2 unidades/kg/día. Si el nivel de glucosa en sangre se eleva después de una comida, se puede prescribir insulina de acción rápida o insulina regular antes de la comida, comenzando la dosis con dos a cuatro unidades.<sup>20</sup>

Durante el embarazo, las necesidades diarias totales de insulina varían según el trimestre. En el primer trimestre, se recomienda un requerimiento diario total de 0.7 unidades por kilogramo de peso corporal. En el segundo trimestre, este requerimiento aumenta a 0.8 unidades por kilogramo de peso corporal, y en el tercer trimestre, varía de 0.9 a 1.0 unidades por kilogramo de peso corporal.

Para administrar la dosis diaria total de insulina, se divide en dos partes. La primera mitad se administra como insulina basal a la hora de acostarse para proporcionar un nivel basal de insulina durante la noche. La segunda mitad se divide entre las tres comidas principales y se administra como insulina regular o de acción rápida antes de cada comida para controlar el aumento de glucosa después de las comidas.

#### V.1.13. Complicaciones

Las complicaciones asociadas con la diabetes gestacional se dividen en maternas y fetales. Entre las complicaciones fetales se encuentran la macrosomía recién (nacido) de gran tamaño, los bebés de madres con diabetes gestacional tienden a crecer en exceso, lo que puede llevar a que el bebé sea grande para la edad gestacional (macrosomía). Esto puede aumentar el riesgo de problemas durante el parto, como distocia de hombros (dificultad en la salida del hombro del bebé). Hipoglucemia neonatal niveles bajos de glucosa en sangre después del nacimiento, los bebés nacidos de madres con diabetes gestacional pueden tener niveles bajos de azúcar en sangre después del nacimiento debido a la adaptación del feto a la producción excesiva de insulina en respuesta a la glucosa materna. Policitemia (exceso de glóbulos rojos en la sangre), distocia de hombros (dificultad en el parto debido al tamaño del bebé), hiperbilirrubinemia (niveles altos de bilirrubina en la sangre), síndrome de dificultad respiratoria neonatal, problemas

respiratorios en el recién nacido, los bebés nacidos de madres con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de síndrome de dificultad respiratoria debido a la madurez pulmonar disminuida. Aumento de la mortalidad perinatal (mayor riesgo de muerte antes o después del parto) e hipocalcemia (niveles bajos de calcio en la sangre). Además, malformaciones congénitas, aunque el riesgo es relativamente bajo, las mujeres con diabetes gestacional tienen un pequeño aumento en el riesgo de tener bebés con malformaciones congénitas. Obesidad y diabetes infantil a largo plazo, los niños nacidos de madres con diabetes gestacional pueden tener un mayor riesgo de desarrollar obesidad y diabetes tipo 2 más adelante en la vida. Ictericia o coloración amarillenta de la piel y los ojos, puede ser más común en bebés de madres con diabetes gestacional.<sup>21</sup>

Las complicaciones maternas incluyen presión arterial alta, preeclampsia, mayor riesgo de diabetes y mayor riesgo de cesárea. Si tiene diabetes gestacional, es más probable que vuelva a desarrollar diabetes en futuros embarazos. A medida que envejece, aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

#### IV.1.14. Pronóstico y evolución

El pronóstico y la evolución de la diabetes gestacional dependen de varios factores, incluyendo el manejo adecuado, el control de los niveles de glucosa en la sangre y la atención médica durante y después del embarazo. Aquí hay algunos aspectos clave a considerar.<sup>22</sup>:

Pronóstico:

Desarrollo de diabetes tipo 2: Las mujeres que han tenido diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro. Sin embargo, este riesgo puede reducirse significativamente a través de cambios en el estilo de vida, como mantener un peso saludable, hacer ejercicio regularmente y llevar una dieta balanceada.

Recurrencia en embarazos futuros: Las mujeres que han tenido diabetes gestacional en un embarazo previo tienen un mayor riesgo de desarrollarla nuevamente en embarazos futuros. Sin embargo, este riesgo se puede mitigar con un control adecuado y seguimiento médico.

#### Evolución:

Durante el embarazo: Con un manejo adecuado, la mayoría de las mujeres con diabetes gestacional pueden mantener niveles de glucosa en la sangre dentro de rangos normales durante el embarazo. El control estricto de los niveles de glucosa es esencial para prevenir complicaciones tanto para la madre como para el bebé.

Salud del bebé: Si la diabetes gestacional no se controla adecuadamente, puede aumentar el riesgo de complicaciones para el bebé, como un mayor peso al nacer (macrosomía), problemas respiratorios y un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en la vida posterior.

Parto y posparto: El manejo adecuado de la diabetes gestacional puede influir en el tipo de parto y la salud de la madre durante y después del parto. Las mujeres con diabetes gestacional pueden requerir monitoreo adicional durante el trabajo de parto y el parto.

Después del parto: En la mayoría de los casos, la diabetes gestacional desaparece después del parto. Sin embargo, es importante continuar monitoreando los niveles de glucosa y mantener un estilo de vida saludable para reducir el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro.

El pronóstico y la evolución de la diabetes gestacional son influenciados por la atención médica y el manejo activo de los niveles de glucosa en la sangre. Un cuidado prenatal adecuado, cambios en el estilo de vida y el seguimiento médico regular son fundamentales para asegurar resultados positivos tanto para la madre como para el bebé. Si tienes diabetes gestacional, trabajar en estrecha colaboración con tu equipo de atención médica es esencial para lograr un embarazo saludable y un futuro libre de complicaciones.

#### IV.1.15. Prevención

No es completamente prevenible, pero se pueden tomar medidas para reducir su riesgo. Comer una dieta balanceada y hacer ejercicio regularmente antes y durante el desarrollo del embarazo es la mejor manera de reducir el riesgo de desarrollar diabetes gestacional. ¿Qué incrementa la posibilidad de una mujer para presentar diabetes gestacional?.<sup>15</sup>

Las posibilidades de desarrollar diabetes gestacional son elevadas si:

- Tiene peso superior al recomendado.
- Presentó diabetes gestacional con anterioridad.
- Tiene antecedentes familiares de diabetes tipo 2, como el padre, hermano o hermana.
- Presenta prediabetes, que se caracteriza por niveles de glucosa en sangre más altos de lo normal pero no lo suficientemente altos para ser diagnosticado como diabetes.
- Experimenta un trastorno hormonal conocido como síndrome de ovario poliquístico (SOP).

¿Cómo se puede disminuir la posibilidad de tener diabetes gestacional? La probabilidad de desarrollar diabetes gestacional puede reducirse al perder peso excesivo y aumentar la actividad física antes de quedar embarazada. Estos cambios pueden mejorar la respuesta del cuerpo a la insulina y ayudar a mantener niveles normales de glucosa en sangre.<sup>23</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Edad materna	La edad de las mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el período de estudio.	Frecuencia de diabetes gestacional según la edad materna	Numérica
Comorbilidad	Según datos consignados en la historia clínica	Sobrepeso Obesidad Trastornos hipertensivos asociados al embarazo Preeclampsia, Desgarros perianales, Anemia e Infección vaginal.	Nominal
Vía de desembrazo	Método para la culminación del embarazo humano. También llamado nacimiento.	Parto Cesárea	Nominal
Complicaciones maternas presentadas por la diabetes gestacional	Son las complicaciones que puede afectar a la paciente durante el periodo de embarazo	Hipertensión arterial Preeclampsia Eclampsia Deshidratación post hiperemesis gravídica, Polihidramnios, Infecciones de vías urinarias.	Nominal
Complicaciones neonatales relacionadas con la diabetes gestacional	Problema médico que se presenta durante los 28 días de vida postnatal (Sin incluir el día 28).	Prematuridad Macrosomía Bajo peso al nacer Neumonía Síndrome de distrés respiratorio	Nominal

		Taquipnea transitoria Hemorragia interventricular Enterocolitis necrotizante Malformaciones Congénita Crecimiento intrauterino retardado	
--	--	--	--

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal con el objetivo de determinar las complicaciones obstétricas y neonatales presentadas en mujeres con diabetes gestacional atendidas en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia durante el periodo marzo – agosto 2022. (Ver anexo XII.1. Cronograma)

### VI.2. Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, ubicado en la Av. Pedro Henríquez Ureña 49, Gazcue, Distrito Nacional, República Dominicana. El hospital está limitado al norte por la avenida México, al sur por la avenida Pedro Henríquez Ureña, al oeste por la calle Benito Juárez y al este por la calle Félix María del Monte. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por 100 pacientes embarazadas diagnosticadas con diabetes gestacional que fueron atendidas por el departamento de Endocrinología Ginecológica en el Hospital Docente Nuestra Señora de la Altagracia para marzo – agosto 2022.

#### VI.4. Muestra

La muestra estuvo constituida por 52 pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional ingresadas para su parto que hayan presentado complicaciones relacionadas con la diabetes gestacional y sus RN que hayan presentado complicaciones relacionadas con la diabetes gestacional en el Departamento de Endocrinología Ginecológica del Hospital Docente Nuestra Señora de la Altagracia, en el periodo marzo – agosto 2022. La selección de la muestra se realiza por el método de cuotas, el cual constituye una técnica de muestreo no aleatorio que permite a los investigadores crear una muestra compuesta por personas que reflejan a una población y que son seleccionadas en función de sus características o atributos.

#### VI.5. Criterios

##### VI.5.1. De inclusión

1. Todas las pacientes que tuvieron complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio causadas por la diabetes gestacional
2. Todos los recién nacidos que presentaron complicaciones relacionadas a la diabetes gestacional.

##### VI.5.2. De exclusión

1. Expedientes clínicos no localizable
2. Expedientes clínicos incompletos

#### VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se elaboró un instrumento de recolección de datos que contiene 5 preguntas, 1 pregunta abierta, 4 preguntas cerradas, contienen datos sociodemográficos, tales como edad, además información clínica relacionada con la enfermedad. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

#### VI.7. Procedimiento

La tesis de grado fue sometida a la Unidad de Investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y a la Unidad de Enseñanza del Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. Una vez aprobado en ambas instituciones se tomaron los expedientes clínicos del año 2021-2022 que fueron diagnosticados con Diabetes gestacional, con complicaciones obstétricas y neonatales. El instrumento de recolección de datos fue llenado a través de la revisión de los expedientes clínicos. Esta fase fue ejecutada por las sustentantes, de lunes a viernes en horario de la mañana, 2023. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

#### VI.8. Tabulación

La información fue tabulada en un programa computarizado tales como Excel, además los datos de los resultados fueron presentados en gráficos y tablas, cuyos valores eran números absolutos y por cientos.

#### VI.9. Análisis

Los datos obtenidos fueron analizados en frecuencia simple.

#### VI.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la declaración de Helsinki<sup>24</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)<sup>25</sup>. El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del comité de ética de la universidad, a través de la escuela de medicina y de la coordinación de la unidad de investigación de la universidad, así como a la unidad de enseñanza del Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron

manejados con suma cautela, e introducidos sistemas de base de datos desarrollados con dicha información y asegurados con contraseña de conocimiento sólo por la investigadora. Todos los que brindaron información fueron tratados de manera presencial con el objetivo de que estos ofrecieran sus permisos para ser llamados en etapas futuras.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejando los datos que potencialmente se puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.<sup>25</sup>

Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis de grado, tomada por otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

## VII. RESULTADOS

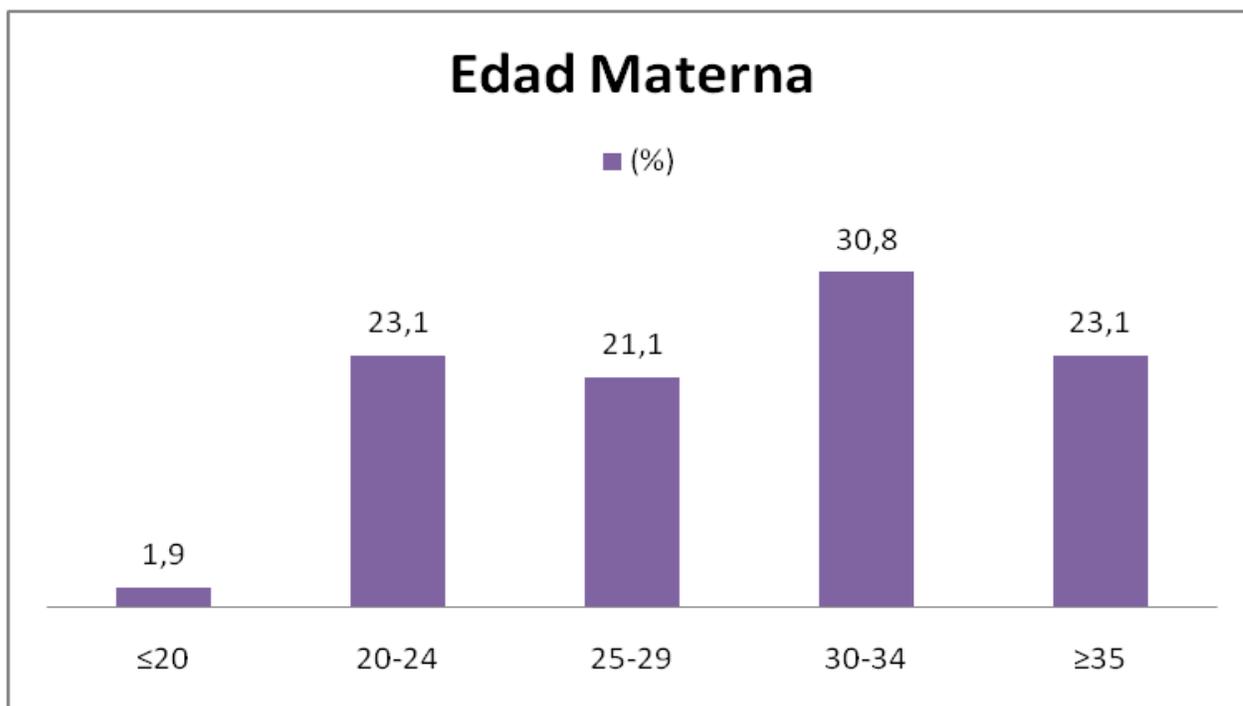
**Cuadro 1 Distribución según edad materna en mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**

<b>Edad Materna</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>≤20</b>	1	1.9
<b>20-24</b>	12	23.1
<b>25-29</b>	11	21.1
<b>30-34</b>	16	30.8
<b>≥35</b>	12	23.1
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Departamento de Archivo del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia

En tal sentido, del total de pacientes en estudio el grupo comprendido en el rango de edad de 30 a 34 años corresponde al 30.8 por ciento seguida por las de 20 a 24 con 23.1 por ciento, siendo el de menor valor con un 1.92 por ciento las pacientes menores de 20 años.

**Gráfico 1 Distribución según edad materna en mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**



**Fuente:** cuadro 1

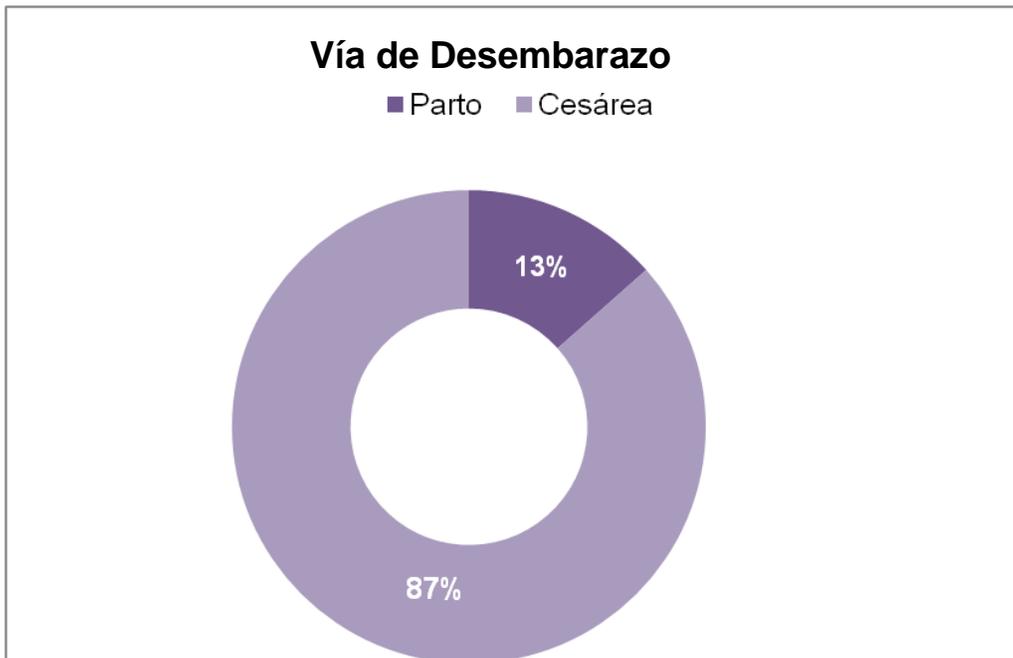
**Cuadro 2 Vía de parto más frecuente en mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**

Vía de Desembarazo	Frecuencia	%
<b>Parto</b>	<b>7</b>	<b>13.5</b>
<b>Cesárea</b>	<b>45</b>	<b>86.5</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Departamento de Archivo del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia

La vía de parto más común de las 52 mujeres que fueron evaluadas fue la cesárea, estuvo representada por el 86.5 por ciento de los casos. Por otro lado, el parto vaginal constituyó el 13.5 por ciento de los casos, evidenciando que la mayoría de las mujeres con diabetes gestacional, al llegar al Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, fueron sometidas por alguna razón a una cesárea, y la menor cantidad dieron a luz a través del parto vaginal.

**Gráfico 2 Vía de desembarazo más frecuente en mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**



Fuente: cuadro 2

**Cuadro 3 Complicaciones obstétricas en mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**

<b>Complicaciones maternas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Abortos espontáneos</b>	<b>1</b>	<b>0.8</b>
<b>Eclampsia</b>	<b>1</b>	<b>0.8</b>
<b>Preeclampsia</b>	<b>14</b>	<b>11.4</b>
<b>Hipertensión arterial crónica</b>	<b>18</b>	<b>14.7</b>
<b>Desgarros perianales</b>	<b>7</b>	<b>5.7</b>
<b>Anemia</b>	<b>10</b>	<b>8.1</b>
<b>Infección vaginal</b>	<b>9</b>	<b>7.3</b>
<b>Macrosomía</b>	<b>3</b>	<b>2.4</b>
<b>Síndrome Hipertensivo Gestacional</b>	<b>3</b>	<b>2.4</b>
<b>Rotura Prematura de membrana</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Deshidratación post hiperémesis gravídica</b>	<b>9</b>	<b>7.3</b>
<b>Polihidramnios</b>	<b>18</b>	<b>14.7</b>
<b>Infección Vías Urinarias</b>	<b>25</b>	<b>20.5</b>

**Fuente:** Departamento de Archivo del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia

\*Algunas pacientes tuvieron más de una complicación materna.

En las 52 pacientes evaluadas en el presente trabajo de investigación, se observaron un total de 122 complicaciones. El análisis de los resultados muestra

que las complicaciones maternas más comunes entre las mujeres con diabetes gestacional son los trastornos de infección vías urinarias, hipertensivos y la preeclampsia. La hipertensión arterial crónica, con un 14.7 por ciento, indica que existe una relación entre la diabetes gestacional y el aumento de la tensión arterial en estos pacientes.

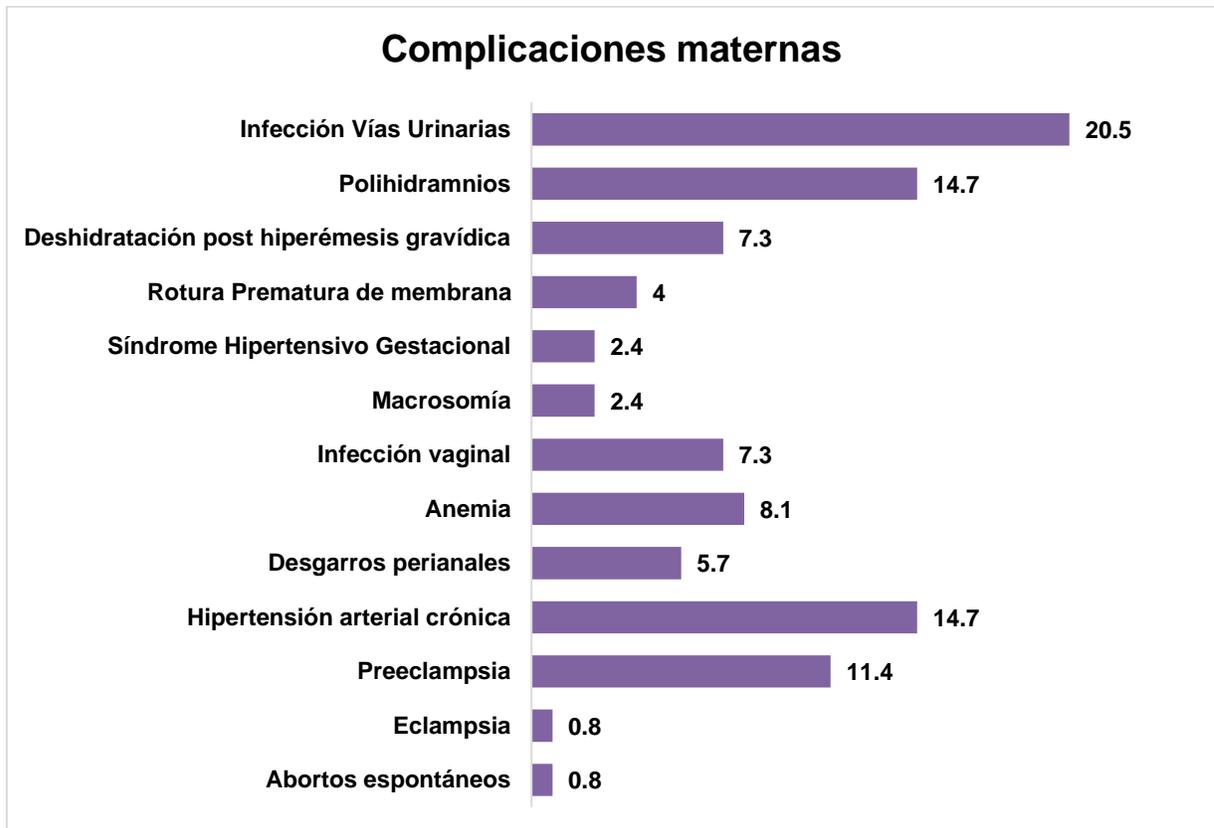
La preeclampsia, con un 11.4 por ciento, también es una complicación significativa. La preeclampsia es una afección grave que puede afectar tanto a la madre como al neonato y puede requerir un manejo médico y obstétrico cuidadoso. Finalmente, los porcentajes más bajos están en la categoría de los abortos espontáneos y la eclampsia, ambas con un 0.8 por ciento. Es importante reconocer que las complicaciones maternas pueden ser diversas y variadas, y su presencia puede afectar la atención y el manejo de los pacientes.

Por otra parte, al evaluar a las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional, los resultados proporcionan información valiosa que permite comprender cuales son las complicaciones prenatales específicas que pueden estar influenciadas por la presencia de este tipo de diabetes, de igual manera, se presentaron pacientes neonatales que tenían más de una complicación.

En este sentido, se evaluaron un total de 52 mujeres con diabetes gestacional durante el período de estudio, los resultados en términos porcentuales de las complicaciones fueron los siguientes:

- Deshidratación por hiperémesis gravídica, 7,3 por ciento de los casos.
- Polihidramnios 14,7 por ciento de los casos.
- infección vías Urinarias 20,5 por ciento.
- Macrosomía: Representa un 2.4 por ciento de los casos.
- Síndrome hipertensivo gestacional: Con un 2.4 por ciento, es otro tipo de complicación presente.

**Gráfico 3 Complicaciones obstétricas en mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**



Fuente: cuadro 3

**Cuadro 4 Complicaciones neonatales en recién nacidos de mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**

Complicaciones del Recién Nacido	Frecuencia	%
Asfixia neonatal	2	3.8
Insuficiencia respiratoria	8	15.4
Prematuridad	10	19.6
Neumonía	13	25.5
Macrosomía	19	37.3
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100.0</b>

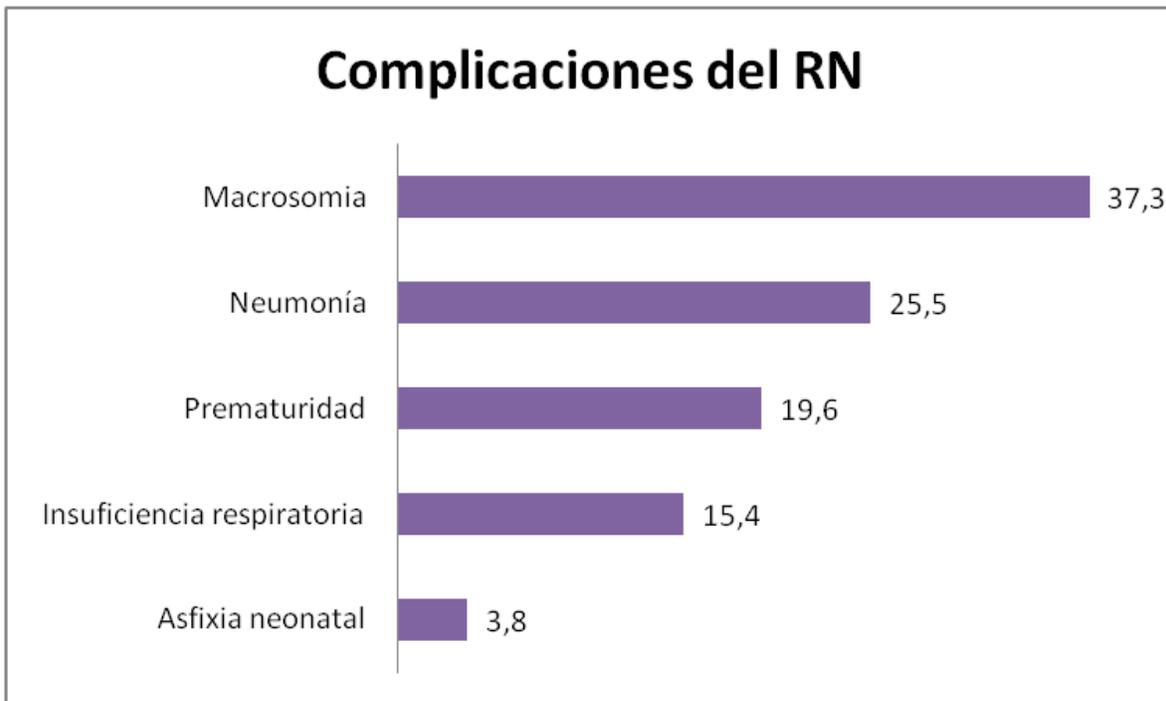
**Fuente:** Departamento de Archivo del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia

Los datos mostrados en el cuadro anterior son resultado de los 52 recién nacidos de las mujeres con diabetes gestacional evaluadas durante el período de estudio. Las complicaciones en recién nacidos se dividen en varias categorías diferentes:

- Macrosomía: Representa el 37,3 por ciento de los casos.
- Neumonía: Con un 25.5 por ciento, es otra complicación significativa en los recién nacidos de mujeres con diabetes gestacional.
- Prematuridad: Representa el 19,6 por ciento de los casos.

- Asfixia neonatal con un 3,8 por ciento de los casos.
- Insuficiencia respiratoria con un 15,4 por ciento de los casos.

**Gráfico 4 Complicaciones neonatales en recién nacidos de mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia marzo agosto 2022.**



**Fuente:** cuadro 4.

## VIII. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la investigación revelan información importante sobre las complicaciones obstétricas y neonatales en mujeres con diabetes gestacional en el hospital docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, marzo – agosto, 2022.

El análisis de los por cientos de complicaciones obstétricas y neonatales según la edad materna revela patrones interesantes. Notamos que el grupo de mujeres de 30 a 34 años muestra una proporción de complicaciones elevadas, lo que podría sugerir que las mujeres en este rango de edad podrían ser más propensas a complicaciones debido a la diabetes gestacional, y posiblemente relacionadas con otros factores de salud.

Este resultado se corresponde con otros estudios. Al analizar por ejemplo la investigación realizada por Chung, Yun Soo para el año 2022 en el Hospital Ilsan del Servicio Nacional de Seguros de Salud, notamos que la edad materna era mayor antes del embarazo en mujeres con diabetes mellitus gestacional. Un dato similar se vio en el estudio realizado en 2018 en Irán, en el Instituto Royan y el hospital universitario de maternidad ubicado en Teherán.<sup>4,7</sup>

Por otro lado, nuestro estudio muestra que las mujeres de edades entre 25 y 29 años representan un 21.2 por ciento de las complicaciones, y el grupo de edades entre 20 y 24 años también presenta un 23.1 por ciento igual que el grupo con edades mayores de 35 años. Esto sencillamente sugiere que las mujeres más jóvenes también están en riesgo de enfrentar complicaciones similares a las mujeres mayores; es decir, no hay una diferencia muy significativa, lo que podría deberse a diferentes factores fisiológicos o de atención médica. Algo similar vemos en el estudio realizado en la República Dominicana Troncoso Espinal, Melissa Jael y Moya Olivares, Angeris Samilda en el 2020 para la Universidad Iberoamericana (UNIBE) sobre el Efecto de la diabetes gestacional en la morbimortalidad neonatal en el Hospital de la Mujer Dominicana; Los resultados de este estudio se basaron en una muestra de 169 embarazadas diagnosticadas con diabetes gestacional, donde un 30.2 por ciento de estas pacientes tenían edades comprendidas entre los 26 y 30 años, lo que representa el grupo de edad más numeroso.<sup>26</sup>

Pero también, en cuanto a la edad, en nuestros resultados vemos que el grupo de mujeres menores de 20 años muestra la menor incidencia de complicaciones, teniendo así una relación inversamente proporcional; a menor edad, menor número de complicaciones. Esto quiere decir que, aunque pocas, las pacientes en este rango de edad no están exentas de complicaciones a causa de la diabetes gestacional.

Por otro lado, al evaluar la vía de desembarazo en relación con las complicaciones, se pudo visualizar que la mayoría de las mujeres con diabetes gestacional se sometieron a cesáreas.

La vía de desembarazo más común fue la cesárea con un 86.5 por ciento de los casos, de estas las complicaciones que más se presentaron incluyen en mayor porcentaje hipertensión arterial crónica, preeclampsia, infección de vías urinarias. Por otro lado, el parto con 13.5 por ciento siendo como la mayor complicación los desgarros perianales 5,7 por ciento.

Esto sugiere que las mujeres con diabetes gestacional podrían enfrentar un mayor riesgo de complicaciones que las lleven a someterse a cesáreas. El análisis de los por cientos de complicaciones obstétricas y neonatales según la vía de desembarazo en pacientes con diabetes gestacional revela resultados interesantes, porque este por ciento tan elevado indica que la mayoría de las mujeres con diabetes gestacional terminan en el quirófano para la realización de una cesárea, y que además pueden enfrentar un mayor riesgo de complicaciones en comparación con las que tienen partos vaginales. Es importante considerar que las cesáreas a menudo se realizan por otras razones médicas, que preocupan al personal médico sobre la salud de la madre o el bebé, y estas otras razones acompañadas de un diagnóstico de diabetes gestacional, pueden contribuir a un mayor número de complicaciones.

En contraste, las mujeres que tuvieron partos vaginales mostraron una menor incidencia de complicaciones, por lo que es posible inferir que la vía de desembarazo podría tener un efecto en la ocurrencia de complicaciones en mujeres con diabetes gestacional. Este dato se corresponde con el estudio realizado en la Universidad Centro Sur de China por Ye, Wenrui; Luo, Cong y Huang, Jing; donde

investigaron sobre la diabetes mellitus gestacional y resultados adversos del embarazo: revisión sistemática y metaanálisis en el 2022. Ellos también pusieron de manifiesto en sus resultados que las mujeres con diabetes mellitus gestacional tenían un mayor riesgo de experimentar cesáreas, también partos prematuros, puntuaciones bajas de Apgar al minuto del nacimiento, entre otras.<sup>3</sup>

En nuestro estudio, el por ciento de embarazos que terminaron en cesárea por causa de diabetes fue un 86.5 por ciento. Pero este dato se corresponde también con el estudio citado anteriormente realizado en 2020 en República Dominicana por estudiantes de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), Podemos ver que la cesárea fue la opción predominante, con un 70.6 por ciento.<sup>26</sup>

En cuanto a las complicaciones maternas, nuestra investigación muestra que las complicaciones maternas más comunes son la hipertensión arterial crónica y la preeclampsia, con un 14.7 por ciento y un 11.4 por ciento respectivamente. Esto resalta la necesidad de una atención prenatal especializada para estos pacientes, y que pudiera existir una correlación entre la diabetes y los trastornos hipertensivos durante el embarazo. Esto se corresponde con la publicación de la Revista Americana de Obstetricia y Ginecología en 2021, que presentó un estudio donde se investigaba sobre el uso de metformina para la diabetes gestacional: metformina versus insulina en la diabetes gestacional. En esta publicación se menciona la hipertensión gestacional como la principal complicación materna durante el embarazo en pacientes con diabetes gestacional.<sup>6</sup>

De la misma manera, en República Dominicana, los señores Mesa Rodríguez y Martínez Ricardo, realizaron un trabajo de investigación en el 2022, sobre la evolución de recién nacidos de madres con diabetes gestacional tratadas con metformina y/o insulina en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia 2020- 2021. Ellos revelaron en esta investigación que la complicación prenatal más frecuente fue el síndrome hipertensivo gestacional con un 36.6 por ciento. Lo que se corresponde con los resultados obtenidos en el presente estudio.<sup>7</sup>

Asimismo, complicaciones como el polihidramnios y las infecciones de vías urinarias son las complicaciones más frecuentes según nuestra investigación.

Por otra parte, en cuanto a las complicaciones del recién nacido, nuestro estudio arroja que la macrosomía (crecimiento excesivo del feto) es la complicación más común en los recién nacidos, seguida de la neumonía y la prematuridad. Estos resultados señalan la importancia de un seguimiento adecuado del crecimiento fetal y la salud neonatal en estos pacientes. Lo mismo vemos en el estudio mencionado anteriormente realizado por Ye, Wenrui; Luo, Cong y Huang, Jing, muestra también que la macrosomía es la complicación más común de recién nacidos de madres diagnosticadas con diabetes gestacional. <sup>3</sup>

De la misma manera, en el estudio realizado por Chung, Yun Soo en el año 2022, se llegó a la misma conclusión, además de decir que las tasas de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), fueron en recién nacidos grandes para su edad gestacional (LGA), y se presentó un por ciento mayor de intubación en aquellos recién nacidos hijos de mujeres que presentaron diabetes gestacional.<sup>4</sup>

Dato similar revela la investigación realizada por los señores Troncoso Espinal, Melissa Jael y Moya Olivares en el 2020 para la Universidad Iberoamericana, donde se puede ver que la macrosomía fue la complicación neonatal más comúnmente observada, con un 27.2 por ciento. <sup>26</sup>

Sin embargo, estos datos difieren un poco del estudio realizado para la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en República Dominicana, por los señores Mesa Rodríguez y Martínez Ricardo en el 2022, las conclusiones principales fueron que la prematuridad fue la complicación de los recién nacidos hijos de madre con Diabetes gestacional de mayor proporción. <sup>7</sup>

## **IX. CONCLUSIONES**

Luego de haber realizado un análisis y discusión de los resultados de nuestra investigación, se llega a las siguientes conclusiones:

1. La edad materna influye en el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales en mujeres con diabetes gestacional. En base a nuestro estudio pudimos determinar que la edad materna no fue significativa en relación a las complicaciones que presentaron las mismas, debido a que todas las pacientes sin importar la edad presentaron complicaciones maternas.
2. La vía más común de parto en mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional es la cesárea, sin que se observen diferencias sustanciales en las complicaciones obstétricas y neonatales.
3. Las complicaciones neonatales más frecuentes incluyen macrosomía y neumonía, lo que destaca la importancia de un control adecuado de la diabetes gestacional para prevenir complicaciones en los recién nacidos.
4. Las complicaciones maternas y prenatales más frecuentes fueron los trastornos hipertensivos y las infecciones de vías urinarias, lo que destaca la importancia de un control adecuado de la diabetes gestacional para prevenir complicaciones en la madre.

## **X. RECOMENDACIONES**

Basándonos en los resultados de la investigación sobre las complicaciones obstétricas y neonatales en mujeres con diabetes gestacional en el hospital docente universitario maternidad nuestra señora de la Altagracia. En el periodo marzo – agosto del año 2022 se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

1. A todo el personal de salud, tanto en unidades de atención primaria (UNAP), como en centros de primer nivel (CPN), clínicas y hospitales: promover la educación y el monitoreo constante de las mujeres embarazadas con diabetes gestacional, enfatizando la importancia de un manejo adecuado de la enfermedad para prevenir complicaciones. Esto incluye desde la distribución de volantes, hasta la realización de charlas en los diferentes centros de salud.

2. Fomentar la realización de la prueba de la curva de tolerancia oral a la glucosa en todas las mujeres embarazadas para un diagnóstico temprano y un manejo oportuno de la diabetes gestacional.

3. Al Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra señora de la Altagracia: Revisar las Guías para su actualización y monitorizar su cumplimiento.

4. Realizar un seguimiento de los cuidados del crecimiento fetal y la salud neonatal en mujeres con diabetes gestacional, con especial atención a la macrosomía y otras complicaciones neonatales.

5. A los estudiantes universitarios que están cursando la carrera de medicina, así como a los médicos residentes: se sugiere llevar a cabo investigaciones adicionales para profundizar en las complicaciones obstétricas y neonatales en mujeres con diabetes gestacional. Esto puede incluir estudios sobre la dieta de estas pacientes, análisis de factores de riesgo adicionales, estudios de otras comorbilidades como la hipertensión gestacional en relación con la diabetes gestacional, y evaluación de la efectividad de diferentes enfoques de atención en esta población.

Todas estas recomendaciones buscan mejorar la atención y la condición de salud de las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional y así evitar las complicaciones obstétricas y neonatales.



## XI. REFERENCIAS

1. Fernández, G. Npunto. Impacto de la diabetes gestacional en la morbimortalidad neonatal.: (Julio de 2020). <https://www.npunto.es/revista/28/impacto-de-la-diabetes-gestacional-en-la-morbimortalidad-neonatal>
2. Lagos, A. Comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del hospital alemán nicaragüense, 2015. (2017) <https://docplayer.es/75546572-Universidad-nacional-autonoma-de-nicaragua-managua-facultad-de-ciencias-medicas-unan-managua-hospital-aleman-nicaraguense.html>
3. Ye, W, Luo C., Huang J., Li C., Liu Z., & Liu F. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. (25 de Mayo de 2022). <https://www.bmj.com/content/377/bmj-2021-067946>
4. Chung, Y. Riesgo de morbilidad obstétrica y neonatal en diabetes gestacional en una sola institución: un estudio observacional retrospectivo. National library of medicine: (30 de Septiembre de 2022). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36181034/>
5. Zhang, D. Investigación de los NIH podría ayudar a predecir la diabetes gestacional antes en el embarazo. NIHmedlineplus : (16 de Noviembre de 2021).<https://magazine.medlineplus.gov/es/art>
6. American Journal of Obstetrics and Gynecology. Estudio de metformina para la diabetes gestacional: metformina versus insulina en la diabetes gestacional: control glucémico y resultados obstétricos y perinatales: ensayo prospectivo aleatorizado. Sciencedirect: (Noviembre de 2021). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002937821004592>
7. Kouhkan, A. Resultados obstétricos y perinatales de embarazos únicos concebidos mediante tecnología de reproducción asistida complicados por diabetes mellitus gestacional: un estudio de cohorte prospectivo. BMC Pregnancy and Childbirth: (14 de Diciembre de 2018). <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-018-2115-4>

8. Mayo clinic. Diabetes gestacional. mayo clinic: (22 de Junio de 2022).  
<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/gestational-diabetes/symptoms-causes/syc-20355339>
9. Rangel, A. Génesis patológico. (Abril de 2022).  
<https://puntualjalisco.com/2022/04/02/genesis-patologico/>
10. Rodríguez B. S., & Mahdy H. Gestational Diabetes. National Library of Medicine : (6 de septiembre de 2022).  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545196/#:~>
11. Pagotto, V. Martínez, M. , & Salzberg, S. Diabetes mellitus gestacional en un hospital de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina: incidencia, tratamiento, y frecuencia de tamizaje para reclasificación luego del parto. (2022).  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9590823/>
12. Spaight, C., Gross, J., Horsch, A., & Puder, J. J. Gestational Diabetes Mellitus. (19 de enero de 2016). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26824237/>
13. Ramiro, M. & Esquivel, J. Diabetes mellitus tipo 2 como resultado de la reclasificación de diabetes gestacional al terminar el puerperio. (2010).  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2010/imi103b.pdf>
14. Burgos, C. Conocimiento, actitudes y prácticas de embarazadas sobre diabetes gestacional, hospital maternidad nuestra señora de la altagracia junio-julio 2015. (2015).  
<https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/666/conocimiento>
15. NIDDK. Diabetes Gestacional. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales USA: (2017).  
<https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/gestational/all-content#section3>
16. Arizmendi, J. & Pertuz V. C. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. (2022).  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562012000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562012000200006)

17. American College of Obstetricians and Gynecologists. (1996). Assessing of fetal lung maturity . Educational Bulletin No. 230. Educational Bulletin.
18. Medline Plus. Prueba de hemoglobina A1c. (2022). <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-hemoglobina-a1c/>
19. González, A. Rodríguez-González R., & Herrero-Ruiz B. Ecografía en obstetricia. (2019). <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-ecografia-obstetricia-S1696281809704500>
20. Comité de Práctica—Obstetricia. ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. (13 de febrero de 2018). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29370047/>
21. Frías, J., & Pérez, C. E. (2016). Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/54569>
22. Lindsay, R. Mackin, S., & Nelson S. Diabetes mellitus gestacional: ¿persona adecuada, tratamiento adecuado, momento adecuado? (18 de agosto de 2017). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28844206/>
23. Hernández, M. & Aldana F. Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital Juárez de México. (2010). <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2010/ju102i.pdf>
24. Manzini, J. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015; VI (2): 321.
25. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO).
26. Troncoso Espinal, M. J., & Moya Olivares, A. S. Efecto de la diabetes gestacional en la morbimortalidad neonatal en el Hospital de la Mujer Dominicana, en Santo Domingo, República Dominicana, en el período diciembre 2018 - diciembre 2019. (2020). <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/192>

27. Sánchez, R. C., & Reynoso, S. A. Prevalencia de Diabetes Gestacional en el Hospital General de la Plaza de la Salud utilizando el criterio de la Asociación Latinoamericana de Diabetes, en embarazadas con factores de riesgo que acudieron a la consulta en el mes de Abril 2021. (2021). [https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/829/2/18-1316\\_TF.pdf](https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/829/2/18-1316_TF.pdf)

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2021-2024	
Selección del tema Aprobación del tema Búsqueda de referencias Elaboración del anteproyecto	2021	Octubre Noviembre e Diciembre
Sometimientoy aprobación Revisión de expediente clínico Tabulación y análisis de la información	2022	Enero - Diciembre
Redacción del informe Revisión del informe Encuadernación	2023	Enero - Diciembre
Presentación	2024	Enero Febrero

## XII.2. Instrumento de recolección de datos

### COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y NEONATALES EN MUJERES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL DOCENTE UNIVERSITARIO MATERNIDAD NUESTRA SEÑORA DE LA ALTAGRACIA, MARZO – AGOSTO, 2022

1. Edad materna \_\_\_\_\_ años
2. Vía de desembarazo: o Parto o Cesárea
3. Complicaciones maternas
  - a. Hipertensión arterial Sí\_\_ No\_\_
  - b. Preeclampsia Sí\_\_ No\_\_
  - c. Eclampsia Sí\_\_ No\_\_
  - d. Abortos espontáneos Sí\_\_ No\_\_
  - e. Desgarros perianales Sí\_\_ No\_\_
  - f. Anemia Sí\_\_ No\_\_
  - g. Infección vaginal Sí\_\_ No\_\_
  - h. Polihidramnios Sí\_\_ No\_\_
  - i. Deshidratación post hiperemesis gravídica Sí\_\_ No\_\_
  - j. Rotura prematura de membrana Sí\_\_ No\_\_
  - k. Infección de vías urinarias Sí\_\_ No\_\_
  - l. Macrosomía
4. Complicaciones del recién nacido
  - a. Prematuridad: Sí\_\_ No\_\_
  - b. Macrosomía: Sí\_\_ No\_\_
  - c. Asfixia neonatal Sí\_\_ No\_\_
  - d. Insuficiencia respiratoria: Sí\_\_ No\_\_
  - e. Neumonía: Sí\_\_ No\_\_

### XII.3. Costos y recursos

XII.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sustentante</li> <li>3 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>• Personal médico calificado en número de cuatro</li> <li>• Personas que participaron en el estudio</li> </ul>			
XII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	80.00	240.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00	540.00
Lápices	2 unidades	3.00	36.00
Borras	2 unidades	4.00	24.00
Bolígrafos	2 unidades	3.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	18.00
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data Proyector			
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	600.00	1,200.00
Calculadoras	2 unidades	75.00	150.00
XII.3.3. Información			
Adquisición de libros	2 libro	750,00	750,00
Revistas			
Otros documentos			
Referencias (ver listado de referencias)			
XII.3.4. Económicos*			
Papelería (copias)	1200 copias	00.35	420.00
Encuadernación	12 informes	80.00	960.00
Alimentación			1,200.00
Transporte			5,000.00
Inscripción al curso			2,000.00
Inscripción de la tesis			60,000.0
Subtotal			0
Imprevistos 10 por ciento			69,580
Total			
\$72,524.00			

\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

## XII.4. Evaluación

### Sustentantes:

\_\_\_\_\_  
Luina Aguasviva Baez 16-0155

\_\_\_\_\_  
Joslyn Garcia Solano 13-0214

### Asesores

\_\_\_\_\_  
Rubén Darío Pimentel  
(Metodológico)

\_\_\_\_\_  
Dra. Sabrina Marte  
(Clínico)

\_\_\_\_\_  
Dra. Altagracia Esquea (Clínico)

### Autoridades:

\_\_\_\_\_  
Dra. Claudia María Scharf  
Directora Escuela de Medicina

\_\_\_\_\_  
Dr. William Duke  
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_