

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

EVOLUCIÓN DEL EMBARAZO CON DIABETES MELLITUS VS SIN  
DIABETES MELLITUS DE PACIENTES ASISTIDAS EN EL HOSPITAL DE LA  
MUJER DOMINICANA, SEPTIEMBRE, 2021 - ABRIL, 2022.



Trabajo de grado presentado por Alicia Almonte Andújar y Cristian Cots  
Chávez para optar por el título de:  
**DOCTOR EN MEDICINA**

Distrito Nacional: 2022

## CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatorias	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	10
I.1. Antecedentes	11
I.2. Justificación	14
II. Planteamiento del problema	16
III. Objetivos	17
III.1. General	17
III.2. Específicos	17
IV. Marco teórico	18
IV.1. Embarazo con Diabetes mellitus	18
IV.1.1. Historia	18
IV.1.2. Definición	19
IV.1.3. Etiología	20
IV.1.4. Factores de riesgos	20
IV.1.5. Clasificación	21
IV.1.6. Fisiopatología	23
IV.1.7. Epidemiología	32
IV.1.8. Diagnóstico	33
IV.1.8.1. Clínico	33
IV.1.8.2. Laboratorio	33
IV.1.9. Tratamiento	35
IV.1.10. Complicaciones	37

IV.1.11. Pronóstico y evolución	38
IV.1.12. Prevención	39
V. Operacionalización de las variables	40
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	47
VIII. Discusión	70
IX. Conclusión	74
X. Recomendaciones	75
XI. Referencias	76
XII. Anexos	80
XII.1. Cronograma	80
XII.2. Instrumento de recolección de datos	81
XII.3. Costos y recursos	84
XII.4. Evaluación	85

## **AGRADECIMIENTOS**

Ante todo, agradecerles a mis padres Nicolás y Patricia por haberme dado todo en la vida, les debo infinitamente, por haberme apoyado desde siempre, por darme mi espacio, por enseñarme, por permitirme crecer y tomar decisiones propias no hay forma suficiente de demostrarles cuánto de lo que soy hoy es por ustedes, pero espero esto sea un inicio y estén tan orgullosos de mí como yo de tenerlos como padres.

A mi hermanita Cecilia por siempre entenderme y tenerme paciencia, por haber sido parte de todo, por estar ahí sin importar que, Y mi hermana Analía que siempre me ha guiado incluso en este trabajo de grado.

A mis tías Marisol, Carolina, Ana, Josefina y tío Julio por dejarme hablar ratos y ratos de mis clases y mis experiencias en los hospitales y por su amor y cariño.

A mis amigos que ya son más familia Claudia, Yoshi, Pamela, JohnMa, Huáscar, Nabil y Nicko simplemente por ser y por estar.

A quienes empezaron solo siendo mis compañeros de clase y que terminaron siendo mis aliados y mi apoyo con quienes compartí días y noches de estudio interminables, estrés y lágrimas de todo tipo, pero sobre todo risas a carcajadas y alegrías: Cristian, César, Gustavo, Alfredo, Gabriela y sobre todo Marcelle que me cuidó y acompañó en muchas hipoglucemias.

A la Dra Rut Villegas y los doctores César García y Rafael Méndez por su guía y apoyo durante todo el proceso de este trabajo de grado.

Alicia Ma. Almonte Andújar

A Dios, gracias por permitirme llegar hasta aquí, por ser el guía que orienta cada capítulo de mi vida y por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad.

A mi padre, que con su demostración de un padre ejemplar me ha enseñado a no

desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mi madre, que siempre ha estado presente y dispuesta a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida. Gracias a ambos por la confianza y el apoyo incondicional que me han brindado, sin ustedes no lo hubiese logrado.

A mi hermana, por siempre estar sin importar las circunstancias.

A aquellas personas que iniciaron como una amistad situacional pero que con el tiempo se convirtieron en familia: Alexander Guzmán, por mostrarme siempre un camino más cercano a lo meticuroso y lógico que a mis ocurrencias un poco creativas; Jelsson Acosta y Mayine Diaz por siempre estar ahí desde el inicio de todo, por su amistad incondicional, por hacer esta carrera más divertida y llevadera, y por todos aquellos momentos de tropiezos y logros que hemos compartido.

A las personas que se volvieron inolvidables por tantos momentos de estudio, apoyo, lágrimas, alegrías, comidas, bailes, cosas random sin necesidad que hacíamos porque si y más momentos inmencionables: César Estrella, Gabriela Asmar, Marcelle Barceló, Alicia Almonte, Gustavo Latour y Laura Batista.

A todas las personas que he conocido en esta carrera, que de alguna manera tuvieron un impacto en mi desarrollo profesional e integral; fundamentalmente a una persona a la que puedo decir que es mi amiga y mi mamá en la universidad, Dorka Cleto por su apoyo, paciencia y fe.

Por último, gracias a mi compañera Alicia Almonte Andújar, quien fue una hermana para mí en este trayecto de la carrera, mejor compañera no pude haber elegido, gracias por tu apoyo incondicional, por siempre estar dispuesta y por ser una persona de luz.

Cristian Cots Chávez

## **DEDICATORIAS**

Esta tesis se la dedico a mi familia, a mi papi Nicolás Almonte por salir de su regreso a casa para comprarme Ice con cafeína para mis largas noches y por permitirme estudiar esta carrera que escogí. A mi mami por entender mis frustraciones y momentos difíciles por sus consejos sobre todo y por tratarme como si fuera un regalo. A mí no tan hermanita Cecilia María por ayudarme siempre que lo he necesitado sin excusa incluso cuando ni yo misma sabía que la necesitaba, los amo.

Se la dedico especialmente a mi compañero de tesis y mucho más que eso a mi amigo y compañero de carrera Cristian Cots por ser lo mejor que me ha dejado esta aventura que ha sido la carrera de medicina, no quisiera imaginarme mi camino hasta ahora sin él.

Y se la dedico a mi ángel de la guarda, único con quien hablo todos los días sin falta, mi abue, Guillermo Andrés Andújar Susaña, quien siempre estará en mi corazón y es parte de mi alma y quien espero esté orgulloso de mi.

Alicia Ma. Almonte Andújar

A mi padre, Dagoberto Cots Martínez, por sus cuidados, por siempre estar atento y presente en cada uno de mis logros y dificultades, gracias por ayudarme a estudiar.

A mi madre, Jacquelin Altagracia Chávez Severino, gracias por ser mi mejor amiga, por alentarme a siempre dar lo mejor de mí y a ser excelente en todo lo que haga. Eres un ejemplo de esfuerzo y sacrificio.

A mi hermana, Cristal Cots Chávez, por siempre estar ahí para mí.

Esta dedicatoria también va dirigida a Alicia María Almonte Andújar, quien se ha convertido en más que una compañera de clases a ser de los pocos amigos que valen la pena atesorar y a de las personas que puedo llamar familia.

Cristian Cots Chávez

## **RESUMEN**

**Introducción:** La diabetes en sus diferentes variantes es una patología caracterizada por la alteración en la producción o absorción de insulina en el cuerpo llevando a niveles elevados de glucosa en el torrente sanguíneo, hiperglucemias.

**Objetivo:** Comparar la evolución del embarazo con diabetes mellitus VS sin diabetes mellitus de pacientes asistidas en el Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre 2021 - abril 2022.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, comparativo, retrospectivo de corte transversal. La muestra consta de 200 pacientes femeninas asistidas en el Hospital de la Mujer Dominicana durante su embarazo, de las cuales la mitad (100) cursan con diabetes mellitus, y la mitad restante no presentan la patología. Se les aplicó un instrumento de recolección de datos a partir del cual se obtuvieron datos demográficos, tipo de diabetes en caso de tener la patología, tratamiento, comorbilidades y actividad física.

**Conclusión:** Se demostró que las diferencias entre un embarazo con diabetes mellitus y aquellas sin la patología va más allá de los niveles glucémicos, presentando claramente más síntomas y mayores riesgos obstétricos.

**Palabras clave:** Diabetes, embarazo, insulina, evolución, factores de riesgo.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Diabetes in its several variants is a pathology characterized by the alteration on the production or absorption of insulin in the body causing high levels of glucose in the bloodstream, hyperglycemia.

**Objective:** Compare the evolution of a pregnancy with and without diabetes mellitus in patients who attended the Dominican Women's Hospital, September 2021 - April 2022.

**Methods:** A descriptive, observational, comparative, cross-sections, retrospective study will be carried out. The sample consists of 200 patients who assisted the Dominican Woman's Hospital during their pregnancy, half of which (100) have diabetes mellitus and the remaining half does not present the pathology. A data collection instrument was applied from which demographic data was collected as well as information on the type of pathology in the case of the ones with diabetes, treatment, comorbidities and physical activity.

**Conclusion:** It was shown that the differences between a pregnancy with diabetes mellitus and those without the pathology go beyond glycemic levels, clearly presenting more symptoms and higher obstetric risks.

**Key words:** diabetes, pregnancy, insulin, evolution, risks factors.

## I. INTRODUCCIÓN

El embarazo normal representa una gran cantidad de cambios físicos y psicológicos para la mujer, todos estos cambios están enfocados en ajustarse y adaptarse a las exigencias que el desarrollo de un nuevo ser humano en el interior del cuerpo de la madre, dichos cambios ocurren de manera gradual, pero continua, a lo largo de todo el embarazo y desde luego están influenciados por múltiples factores como la edad de la mujer, los embarazos previos, su estado físico y nutricional.

Los cambios que se experimentan van desde cambios metabólicos y bioquímicos que pueden no ser evidentes, hasta cambios anatómicos macroscópicos evidentes, e incluso cambios conductuales y emocionales. Todos estos cambios suponen una exigencia aumentada (estrés) para la fisiología normal del cuerpo de la mujer, y si estos cambios se combinan con enfermedades previas o una condición predisponente, esto puede traducirse en distintos estados patológicos durante el embarazo como preeclampsia, diabetes gestacional e insuficiencia cardíaca.<sup>1</sup>

La Diabetes mellitus es una alteración de la secreción de insulina y grados variables de resistencia periférica a ésta, conduciendo a una hiperglucemia. Los síntomas iniciales de una hiperglucemia incluyen: polidipsia, polifagia, poliuria y visión borrosa. Las complicaciones tardías son las enfermedades vasculares, la neuropatía periférica, la nefropatía, la retinopatía y la predisposición al desarrollo de infecciones.

Existen dos categorías principales en las que se subdivide esta patología, la Diabetes mellitus tipo 1 y el tipo 2. A pesar de que existen otros tipos de diabetes, en este trabajo de grado nos concentramos en la diabetes tipo 1, tipo 2 y gestacional.

Podemos definir la Diabetes mellitus tipo 1 como una enfermedad autoinmune, en la que el cuerpo ataca las células beta del páncreas y las destruye, lo que ocasiona que el páncreas disminuye en inicio la producción de insulina y eventualmente el cese de su producción, elevando así los niveles de glucosa en sangre.

La Diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad que se caracteriza por el aumento de los niveles de glucosa en la sangre, a causa de la incapacidad del cuerpo de producir insulina en cantidades necesarias para el funcionamiento

óptimo de las células o poder utilizarla de manera adecuada, debido a la resistencia de la misma.

La diabetes gestacional es un tipo de diabetes que aparece por primera vez durante el embarazo, por lo general aparece a la mitad del embarazo entre las 24 y 28 semanas del embarazo. Se puede controlar a menudo con una alimentación saludable y ejercicio regular, pero algunas veces la madre también necesitará insulina.<sup>2</sup>

### I.1. Antecedentes

Cuillin Zhang realizó un estudio en Estados Unidos con el objetivo de encontrar los factores que pueden prevenir las mujeres para desarrollar diabetes gestacional en las minorías hispanas y asiáticas que tienen mucho mayor riesgo de llegar a presentar la diabetes durante el embarazo y factores que puedan ser indicativos tempranos de la misma, partiendo de que el 6 por ciento al 9 por ciento de ,mujeres en estados unidos desarrollan diabetes gestacional y las mismas tienen mayores probabilidades para desarrollar en el futuro diabetes tipo 2. Esta investigación siguió mujeres antes, durante y después del embarazo identificando factores durante la vida pregestacional de las mismas que asociaron con el desarrollo de diabetes gestacional dando de la misma forma factores que disminuyen hasta en un 83 por ciento el desarrollo de la patología como fueron no fumar, realizar ejercicio por más de 150 minutos a la semana, llevar una dieta balanceada y mantener un buen peso antes del embarazo.<sup>3</sup>

Pablo Velázquez, Genaro Vega y Martha Martínez realizan un estudio para determinar la asociación entre la morbilidad y la mortalidad neonatal con la diabetes gestacional en Querétaro, México. Donde se tomaron dos grupos de mujeres uno con diabetes gestacional y otro sin ella donde determinaron que la tasa de morbilidad en el grupo expuesto fue de un 60 por ciento, presentándose con complicaciones metabólicas en un 10 por ciento, hipoglucemias 17.2 por ciento, morbilidad respiratoria 6.7 por ciento, macrosomía 4.2 por ciento, taquipnea transitoria del recién nacido 7.7 por ciento, de este grupo 3.3 por ciento de la madres necesitaron cesáreas y 2.7 por ciento presentaban obesidad pregestacional, en el mismo no hubo muertes perinatales pero se concluye claramente que el grupo expuesto mostró mayor morbilidad asociada

a la diabetes gestacional que el grupo no expuesto, calificando necesario el diagnóstico temprano en mujeres con factores de riesgo para esta patología y necesario un programa de tratamiento con vigilancia y control cercanos.<sup>4</sup>

En Cali, Colombia Eduardo Contreras-Zuniga y Luis Guillermo Arango estudiaron la epidemiología, clasificación clínica, el diagnóstico y el tratamiento de la diabetes pregestacional y gestacional obteniendo como resultados que un buen control de la glucemia en el embarazo evita o disminuye las complicaciones materno-fetales. Sabiendo que en ese momento el 0.2-0.3 por ciento de todos los embarazos se conoce que la mujer ha presentado diabetes previa a la gestación y que a diabetes gestacional complica el 1-14 por ciento de los embarazos, aumentando la incidencia de malformaciones congénitas aumenta cuatro veces entre los productos de madres con diabetes pregestacional debido a las alteraciones metabólicas durante la organogénesis en las primeras semanas del embarazo. En el estudio realizado por Mills y colaboradores en gestantes con buen control metabólico no aparecería asociación entre malformaciones congénitas y control glucémico. Sin embargo, el 80 por ciento de las malformaciones aparece en el subgrupo de diabéticas con cifras de HbA1c superiores a 8 por ciento.

Numerosos estudios han demostrado una incidencia de abortos espontáneos en mujeres con DM de 2 a 3 veces superior a la de la población general. Donde el subgrupo de gestantes con mal control metabólico es que presenta mayor riesgo de aborto y muerte fetal. se han observado en estudios de gestantes diabéticas una tasa de aborto espontaneo del 14-15 por ciento pudiéndose incrementar hasta 32 por ciento en mujeres con elevación de los niveles de HbA1c mayores a 6 por ciento mientras que en pacientes tratadas con terapia insulínica intensiva la tasa de aborto espontaneo era de aproximadamente 14 por ciento, muy similar a aproximadamente de la población general.<sup>5</sup>

Ronnie Andrés Williams Jiménez en un estudio realizado en Costa Rica llegó a la conclusión que la Diabetes mellitus gestacional es un síndrome obstétrico, en el que se entremezcla la predisposición genética de la paciente, con las alteraciones endocrinas y metabólicas del embarazo, Provocando un incremento en la resistencia a la insulina, lo que conlleva un aumento de los riesgos maternos y obstétricos. Debido a ello, es fundamental realizar un control

estricto de la glicemia, por medio de intervenciones en el estilo de vida, así como un abordaje farmacológico adecuado, según las necesidades de cada paciente.

Carmen Neri Fernández Pombo, María Reyes Luna Cano y Marta Lorenzo Carpente en Coruña, España buscaron determinar el riesgo de padecer Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) en base a la relación de los factores de riesgo para DMG con el diagnóstico. La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) constituye un problema de salud pública por su alta prevalencia y por las consecuencias que puede tener en la salud materna y fetal. En España, la prevalencia de DMG oscila entre el 7,6por ciento y el 10,6por ciento, dependiendo principalmente del criterio diagnóstico utilizado para detectarla. En los últimos años la prevalencia de DMG se está incrementando universalmente debido al alarmante aumento del número de gestantes con factores de riesgo para DMG como obesidad pregestacional, edad materna mayor o igual ( $\geq$ ) de 35 años, hipertensión arterial crónica (HTA) y el antecedente de DM en familiar de primer grado, malformación congénita, cesárea relacionada con DMG, macrosomía y DMG. Elaborar estrategias terapéuticas que tengan a las mujeres en edad fértil como población diana favorece la detección y el control de estos factores de riesgo así como la reducción de la prevalencia de DMG. Además, estas estrategias terapéuticas garantizan mejores resultados perinatales tanto para la madre como para el feto y el recién nacido (RN), contribuyendo a frenar también la prevalencia de la DM tipo II, presente en un alto porcentaje de mujeres con antecedente de DMG, y considerada junto con la obesidad, las grandes epidemias del siglo XXI. El objetivo de este estudio fue determinar el riesgo de padecer DMG en base a la relación de los factores de riesgo para DMG con el diagnóstico. Se describió una prevalencia de DMG del 11,3por ciento, presentando el 28,0por ciento dos o más factores de riesgo, el 42,0por ciento un factor de riesgo y el 30,0por ciento ningún factor de riesgo ( $p < 0,001$ ). El riesgo de padecer DMG en las gestantes con dos o más factores de riesgo fue del 3,7 y del 2,3 para aquellas con un factor de riesgo.

Karla Parodi y Sophie Jose buscan estudiar las morbilidades que acarrea la diabetes encontrando que los hijos de madres con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de presentar complicaciones metabólicas asociadas como hipoglicemia 20 por ciento, macrosomía 17 por ciento, hiperbilirrubinemia 5 por

ciento, síndrome de distrés respiratorio 5 por ciento, malformaciones congénitas 5 a 12 por ciento y muerte neonatal. La DM tipo 1 en el embarazo se asocia con un mayor riesgo de mortalidad materna y complicaciones fetales. Los hijos de madres diabéticas tipo 1, han nacido a una edad gestacional inferior (media 267 versus 278 días). A pesar de esto, el peso al nacer (3.684g versus 3551g) es mayor en los hijos de madres diabéticas. La mortalidad perinatal y neonatal es significativamente superior en los embarazos diabéticos. En las gestantes diabéticas, la macrosomía fetal resulta seis veces más frecuente que en gestantes no diabéticas, afectando hasta 45 por ciento de los nacidos de madres diabéticas y constituye un factor de riesgo para el parto, asfixia intraparto y trauma obstétrico; La hipoglicemia neonatal en asociación con hiperinsulinemia fetal representa la piedra angular de la hipótesis de Pedersen. Es la alteración metabólica más común, con incidencia de 12 por ciento a 18 por ciento donde el hiperinsulinismo fetal debido a la hiperglicemia materna, tanto aguda durante el parto como crónica durante el tercer trimestre, es un factor determinante en el desarrollo de hipoglicemia neonatal en los hijos de madres diabéticas, a esto se le suman además otras complicaciones metabólicas al nacer como: hipocalcemia <7.5mg/ dL, hiperbilirrubinemia >12mg/dL, policitemia (Hct>65 por ciento).<sup>6</sup>

## 1.2. Justificación

La prevalencia de Diabetes mellitus está aumentando rápidamente, en particular la frecuencia del tipo 2 está incrementando en paralelo con la epidemia de la obesidad. Entre 2004 y 2017, la prevalencia a nivel mundial ha aumentado casi 10 veces, de 30 millones a 285 millones de casos. En Estados Unidos, la prevalencia en 2010 se estimaba en 26 millones o el 8.4 por ciento de la población, destacando que una parte importante de personas se encuentran sin diagnosticar.

Anteriormente aproximadamente 1 de cada 15 mujeres experimentaba complicaciones durante su embarazo debido a diabetes preexistente o gestacional. En la actualidad el aumento significativo de la incidencia de las últimas tres décadas se ha cuadruplicado a tal punto que ha pasado a ser de 1 de cada 10 mujeres y es la 9na causa de muerte a nivel mundial.

Se calcula que, a escala mundial, una de cada siete mujeres embarazadas puede padecer hiperglucemia, que en el 85 por ciento de los casos corresponde a diabetes gestacional. La proporción de mujeres no diagnosticadas es de un 30 por ciento, lo cual acarrea consecuencias potencialmente mortales para la madre y el bebé.<sup>7</sup>

Al analizar la problemática se ha evidenciado un incremento de la Diabetes mellitus en conjunto con un aumento significativo de preeclampsia, parto prematuro, recién nacidos con anomalías congénitas, muertes fetales y muertes dentro del primer mes de vida. La mayoría acompañadas de patologías cardiovasculares, como miocardiopatía hipertrófica y cardiopatías congénitas, presentando en el cuadro inicial cianosis intensa y datos de insuficiencia cardíaca, que ya cuando se cronifica se hace más evidente.

Por tanto, es necesario generar evidencias sobre los factores de riesgo, etiología, clasificación fisiopatológica y manifestaciones clínicas asociados a la Diabetes mellitus durante el embarazo, para poder así, prevenir las complicaciones relacionadas a esta patología, y activar la vigilancia epidemiológica de la misma en la comunidad, y desarrollar así estrategias que mejoren de manera significativa la calidad de vida de estas pacientes.

Del mismo modo contribuir al personal de salud local el conocimiento necesario, en las áreas de ginecología, obstetricia, medicina social y preventiva, y así fortalecer las estrategias para un mejor pronóstico de la Diabetes mellitus.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes mellitus es una de las patologías que con más frecuencia afecta a las pacientes embarazadas, sobre todo dentro de las 24 y 28 primeras semanas de gestación. Varios estudios han evidenciado una creciente incidencia y cada vez aumenta más incrementa el riesgo de complicaciones durante el embarazo y el parto, incluso llegando a tener efectos a largo plazo.

En comparación con la población embarazada sin diabetes los riesgos son de 2 a 6 veces mayores si hablamos de anomalías congénitas, prematuridad, muertes fetales y muertes dentro del primer mes de vida además de riesgos cardiovasculares a largo plazo tanto en madres como niños.

Es una alteración del metabolismo de la glucosa que por lo general se presenta como consecuencia de factores genéticos y una vida sedentaria. Se caracteriza fundamentalmente por una insuficiencia absoluta o relativa de la secreción de insulina, y por una sensibilidad o resistencia de los tejidos al efecto metabólico de la insulina.<sup>8</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que aproximadamente 62 millones de personas en las Américas tienen diabetes, la mayoría vive en países de ingresos bajos y medianos, y 244 084 muertes se atribuyen directamente a la diabetes cada año.<sup>9</sup>

En nuestro país no hay estadísticas definitivas sobre la comparación entre un embarazo de madre con Diabetes mellitus vs madre sin Diabetes mellitus. Frente a este contexto, se plantea, ¿Cuál es la evolución del embarazo con Diabetes mellitus vs sin Diabetes mellitus de pacientes asistidas en el Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022?

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1. General**

1. Comparar la evolución del embarazo con Diabetes mellitus VS sin Diabetes mellitus de pacientes asistidas en el Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

#### **III.2. Específicos:**

Comparar la evolución del embarazo con Diabetes mellitus VS sin Diabetes mellitus de pacientes asistidas en el Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022., según:

1. Edad.
2. Escolaridad.
3. Nacionalidad.
4. Estilo de vida.
5. Numero de gesta.
6. Comorbilidades.
7. Edad de inicio de diabetes mellitus.
8. Edad gestacional.
9. Altura uterina.
10. Índice glucémico.
11. Control glucémico.
12. Tratamiento.
13. Tipo de tratamiento.
14. Etiología.
15. Clasificación fisiopatológica.
16. Manifestaciones clínicas.
17. Frecuencia de las manifestaciones clínicas.
18. Tipo de parto.

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **IV.1. Embarazo con Diabetes mellitus.**

#### **IV.1.1. Historia.**

Antes del descubrimiento de la insulina, las mujeres con DM a menudo fallecían antes de llegar a la edad reproductiva. En aquellas que llegaban a alcanzarla la DM durante el embarazo se asociaba con altos índices de morbilidad y mortalidad materno fetal, cerca del 50 por ciento en ambos casos.

En 1960 la mortalidad perinatal asociada con el embarazo en mujeres con Diabetes mellitus insulino dependiente (DMID) era de aproximadamente de 250 por 1,000 nacidos vivos, mientras que en la década de los 1980 era alrededor de 20 por 1,000 nacidos vivos. Produciendo una verdadera transformación del paradigma terapéutico, en las épocas pasadas el objetivo principal era la supervivencia materno fetal mientras que en la actualidad los esfuerzos se centran en lograr resultados clínicos similares a los obtenidos en una mujer no diabética, sobre todo en lo que concierne a la salud materna y los riesgos de malformaciones congénitas, macrosomía fetal y complicaciones perinatales.<sup>10</sup>

La diabetes ya era conocida antes de la era cristiana y los síntomas fueron descritos por primera vez en el manuscrito de Ebers en Egipto en el siglo XV AC.

En el siglo I y II, un médico griego llamado Areteo De Capadocia, le dio el nombre de Diabetes que en griego significa Sifón, refiriendo el síntoma más llamativo por la exagerada emisión de orina (poliuria) y la describió como una enfermedad fría y húmeda en la que la carne y los músculos se funden para convertirse en orina.

En el siglo XI, Avicena crea el primer escrito (Canon de la Medicina) donde habla con clara precisión de esta afección.

En 1679, Tomás Willis le dio el nombre de Diabetes mellitus (sabor a miel) refiriéndose al sabor dulce de la orina y reconoció esta como una entidad clínica.

Siglo XVI, Paracelso describió que la orina de los diabéticos contenía una sustancia anormal que quedaba como residuo de color blanco al evaporar la orina, creyendo que se trataba de sal y atribuyendo la diabetes a una deposición de ésta sobre los riñones causando la poliuria y la sed de estos enfermos.

Siglo XVII, Tomas Syderham especuló que la diabetes era una enfermedad sistémica de la sangre que aparecía por una digestión defectuosa que hacía que parte del alimento tuviera que ser excretado en la orina.

1775 Mathew Dopson identificó la presencia de glucosa en la orina. por medio del primer estudio en grupos de pacientes.

1788 Thomas Cawley publica por primera vez la patología en el «London Medical Journal» y de que tenía su origen en el páncreas

1848 Claude Bernard descubrió el glucógeno hepático

John Rollo descubrió el olor a acetona (que confundió con olor a manzana)

En el siglo XIX Bouchardat señaló la importancia de la obesidad y de la vida sedentaria en el origen de la diabetes y marcó las normas para el tratamiento dietético, basándose en la restricción de los glúcidos y en el bajo valor calórico de la dieta.

1869 Pablo Langerhans inició la búsqueda de la presunta hormona producida por las células descritas en el páncreas.

1889, Oskar Minskowski y Josef von Mering demostraron que el páncreas era necesario para regular los niveles de glucosa

1893 Edouard Laguesse denominó al grupo de células pancreáticas con formas de racimo como islotes de Langerhans constituían la parte exocrina del páncreas.

Jean de Meyer denominó «insulina» a la sustancia procedente de los islotes que debía poseer una actividad hipoglucemiante pero que todavía era hipotética.

En 1907 Georg Zuleger fue el primero en obtener una serie de extractos pancreáticos que eran capaces de reducir los síntomas de diabetes, llamándolo «Acomatol».

En 1921 Sir Frederick Grant Banting y Best lograron aislar la insulina y demostrar su efecto hipoglucemiante.

1954 Frederick Sanger descubrió la estructura de la insulina.<sup>11</sup>

#### IV.1.2. Definición

##### IV.1.2.1. Embarazo

Es el periodo comprendido entre la fecundación de un óvulo y el nacimiento del recién nacido.

#### IV.1.2.2. Diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad crónica que surge cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula la glucosa en la sangre.<sup>13</sup>

#### IV.1.3. Etiología

##### IV.1.3.1. Diabetes mellitus

La Diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos que comparten el fenotipo común de la hiperglucemia. En la actualidad las causas están asociadas por el proceso patógeno que desencadena la hiperglucemia:

- ❖ Disfunción de la célula  $\beta$  del páncreas y resistencia a insulina
- ❖ Trastornos genéticos: Maturity onset diabetes of the young (MODY), Latent autoimmune diabetes of adults (LADA) y LADY (Latent diabetes of the young).
- ❖ Endocrinopatías: acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma e hipertiroidismo.
- ❖ Enfermedades del páncreas exocrino: pancreatitis crónica, fibrosis quística y hemocromatosis.
- ❖ Fármacos: ácido nicotínico, glucocorticoides, tiazidas e inhibidores de la proteasa.<sup>14</sup>

#### IV.1.4. Factores de riesgos

Las variables dependen del tipo de Diabetes mellitus a la que se haga Referencia:

##### Diabetes mellitus tipo 1:

- ❖ Antecedentes familiares
- ❖ Factores ambientales (exposición a agentes virales)
- ❖ Geográfica (Finlandia y Suecia presentan mayor incidencia)

##### Diabetes mellitus tipo 2:

- ❖ Obesidad
- ❖ Edad

- ❖ Estilo de vida sedentario
- ❖ Antecedentes familiares
- ❖ Grupo étnico (negras, hispanas, indígenas estadounidenses y asiático-americanas)
- ❖ Síndrome de ovario poliquístico
- ❖ Hipertensión arterial
- ❖ Niveles anormales de colesterol y triglicéridos

Diabetes mellitus gestacional:

- ❖ Edad
- ❖ Obesidad
- ❖ Tabaquismo
- ❖ Resistencia a la insulina
- ❖ Síndrome de ovario poliquístico
- ❖ Antecedentes de Diabetes mellitus gestacional
- ❖ Antecedentes de un neonato grande para la edad gestacional
- ❖ Historia familiar de diabetes tipo 2
- ❖ Factores étnicos (Aborígenes, norteamericanos, afroamericanos, hispanoamericanos y asiático americanos).<sup>14</sup>

#### IV.1.5. Clasificación

Se describen cuatro tipos según las posibles causas que originan esta enfermedad: diabetes tipo 1 (DM1), diabetes tipo 2 (DM2), diabetes gestacional (DG) y otros tipos de diabetes (OD).

- La DM1: se desarrolla como consecuencia de la destrucción de las células beta, por lo que el individuo afectado debe recibir insulina como tratamiento de sustitución hormonal.
- La DM2: pasa por distintas etapas antes de que se llegue al diagnóstico; la primera fase es la intolerancia a la glucosa o prediabetes. En la DM2 el individuo no necesita aporte de insulina, pero podría llegar a necesitarla a lo largo de su evolución.
- En la DG: alrededor de 40 por ciento de las pacientes puede requerir administración de insulina durante el trastorno.

- Otros tipos de diabetes: pueden requerir administración de insulina para el tratamiento como en el síndrome de Alstrom o el síndrome de Wolfram.<sup>14</sup>

Específicamente durante el embarazo se utilizan dos, la clasificación de White donde describe 11 clases nombradas con letras descritas a continuación:

A. Prueba de tolerancia a la glucosa anormal (asintomática; normalización de la glucemia con dieta exclusivamente).

B. Diabetes de instalación en la adultez (edad  $\geq 20$  años) y enfermedad de breve duración ( $< 10$  años).

C. Diabetes juvenil (1-19 años de edad) o enfermedad relativamente prolongada (10-19 años).

D. Instalación en infancia/niñez (edad  $< 10$  años), enfermedad de duración muy prolongada ( $\geq 20$  años) o evidencias de retinopatía basal.

E. Cualquier tipo de diabetes con evidencias de enfermedad vascular en la pelvis (diagnosticada mediante una radiografía simple).

F. Cualquier tipo de diabetes en presencia de enfermedad renal.

R. Cualquier tipo de diabetes en presencia de retinopatía proliferativa.

RF. Cualquier tipo de diabetes en presencia de enfermedad renal y retinopatía proliferativa

G. Cualquier tipo de diabetes con antecedentes de insuficiencia multisistémica durante el embarazo

H. Cualquier tipo de diabetes con enfermedad cardíaca aterosclerótica

T. Cualquier tipo de diabetes después de un trasplante renal.<sup>14</sup>

La segunda es la clasificación alternativa de la diabetes durante el embarazo donde divide la diabetes en:

- Diabetes pregestacional (diabetes «franca»): se subdivide en:

1) Diabetes tipo 1:

A. Complicadas por retinopatías

B. Complicadas por nefropatía

C. Complicada por enfermedad arterial coronaria

2) Diabetes tipo 2:

A. Complicadas por retinopatías

B. Complicadas por nefropatía

C. Complicada por enfermedad arterial coronaria

- Diabetes gestacional: se subdivide en dos:
  - A. Cuando es controlada por dieta
  - B. Cuando existen requerimientos de insulina.<sup>15</sup>

#### IV.1.6. Fisiopatología

##### IV.1.6.1. Embarazo

En general los cambios que se presentan en el organismo materno comprenden:

- Cambios cardiovasculares

El volumen sanguíneo se incrementa significativamente a partir de la semana 6 de gestación y alcanza un volumen que va desde aproximadamente 4,700 ml a 5,200 ml para la semana 32 de gestación, esto ocurre por el aumento de la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA).

Además, ocurre una redistribución del flujo sanguíneo, la cantidad de sangre enviada hacia el útero y la placenta aumenta en un 25 por ciento del gasto cardiaco, de igual manera la irrigación hacia la piel, riñones y glándulas mamarias también aumenta significativamente.

Con respecto al gasto cardiaco, se incrementa hasta llegar a ser de un 50 por ciento entre la semana 16 y 20 de embarazo. Esto se debe al aumento del volumen plasmático que aumenta la precarga y a su vez aumenta el volumen de eyección del ventrículo izquierdo.

La frecuencia cardíaca materna aumenta en etapas tempranas del embarazo y se mantiene constante en el tercer trimestre, durante el cual alcanza un aumento de aproximadamente 12-20 latidos por minuto.

- Cambios pulmonares

Los cambios se manifiestan desde la 4ta semana de gestación, donde ocurre una dilatación de los capilares de la mucosa nasal, orofaríngea y laríngea.

El volumen de reserva inspiratoria se reduce, ya que el volumen corriente aumenta; pero en el tercer trimestre este volumen de reserva aumenta, como resultado de la disminución de la capacidad residual funcional.

Ya en el embarazo avanzado, el crecimiento del útero grávido produce un importante ascenso diafragmático, lo que condiciona una disminución de la capacidad residual funcional y de la capacidad pulmonar total; sin embargo, debido al aumento en la circunferencia torácica provocada por la relajación de los músculos intercostales y también debido a la relajación del músculo liso bronquial, la capacidad vital permanece sin cambios, estos cambios favorecen que en la mujer embarazada los síntomas de asma bronquial disminuyan.

La frecuencia ventilatoria aumenta en una o dos ventilaciones por minuto. Debido a que la relación entre la tasa metabólica y la demanda de oxígeno es directamente proporcional, el consumo de oxígeno también se eleva hasta un 20 por ciento. El volumen respiratorio por minuto aumenta de un 40 a un 50 por ciento debido al incremento del volumen corriente, lo que se traduce como una hiperventilación y, debido a esto, los valores de gases en la sangre arterial se ven modificados, la pO<sub>2</sub> aumenta y la pCO<sub>2</sub> disminuye, mientras que el bicarbonato amortigua este cambio disminuyendo también. Podemos decir, por lo tanto, que durante el embarazo observamos una alcalosis respiratoria leve compensada.

- Cambios renales

El cambio más importante es la disminución de las resistencias vasculares periféricas por efecto hormonal. La reducción de la tensión arterial media trae como consecuencia una mayor activación del SRAA que favorece la retención de sodio y una mayor expansión del volumen plasmático

Los riñones incrementan su tamaño alrededor de un 30 por ciento y pueden alargarse entre uno y un centímetro y medio cm por el aumento del volumen vascular e intersticial.

Como consecuencia de los cambios vasculares en el riñón, aumenta tanto el flujo plasmático renal como la tasa de filtración glomerular en un 40-65 y 50-85 por ciento. El aumento de la tasa de filtración glomerular se traduce en la disminución de las concentraciones séricas de creatinina y urea, esta reducción fisiológica es especialmente importante de considerar en la clínica, ya que la presencia de niveles normales de creatinina y urea séricas en la mujer embarazada pueden ser indicativos de falla renal incipiente.

Por otro lado, existen cambios funcionales en los túbulos proximales y los túbulos colectores que normalmente absorben la glucosa en su totalidad, lo cual se traduce en la presencia de glucosuria, que no se relaciona con variaciones en los niveles de glucosa sérica, la absorción de proteínas sufre un cambio similar y su presencia en orina también se vuelve normal, aunque la cantidad siempre debe ser menor a 300 mg/24 h o 30 mg/dL.

- Cambios gastrointestinales

La náusea y el vómito son signos y síntomas frecuentes en especial al inicio de la gestación y afectan del 50 al 90 por ciento de los embarazos. Se piensa que la hormona gonadotropina coriónica humana (hCG), los estrógenos y la progesterona pueden estar involucrados en el origen de las mismas.

A medida que el embarazo progresa, cambios mecánicos en el tracto alimentario ocurren como consecuencia del útero en crecimiento. El estómago se desplaza hacia arriba conduciendo a un eje anatómico alterado y al aumento de la presión intragástrica, esto sumado a la reducción del tono del esfínter esofágico inferior y a cierto grado de gastroparesia, favorecen el desarrollo de reflujo gastroesofágico, pirosis, náuseas y vómito. Adicionalmente, el efecto hormonal de relajación de músculo liso intestinal también predispone al desarrollo de estreñimiento y distensión abdominal.

- Cambios hematológicos

Debido a la ausencia de la menstruación, los requerimientos de hierro disminuyen durante el primer trimestre del embarazo y es a partir del segundo trimestre que comienzan a aumentar gradualmente como respuesta a la producción elevada de eritrocitos maternos y la aceleración del crecimiento tanto placentario como fetal. El aumento en la producción de eritrocitos está mediado por el aumento de la secreción de eritropoyetina a nivel renal, sin embargo, a pesar de este incremento eritrocitario, en la mujer embarazada se registra una disminución fisiológica de la concentración de hemoglobina, como producto de un proceso que semeja a una hemodilución, que es consecuencia del gran aumento de volumen plasmático.

Al respecto de los leucocitos, existe un aumento del número de leucocitos totales con valores que van de 6,000 hasta 18,000/mm<sup>3</sup>, aunque los valores

más elevados se pueden observar en relación con el estrés del trabajo de parto; respecto del conteo diferencial, la mayor proporción de leucocitos son los neutrófilos, existiendo una reducción relativa de los linfocitos y un aumento de los monocitos, mientras que el número de eosinófilos y basófilos no se modifica.

sobre los conteos totales de plaquetas, varios estudios han demostrado que existe una trombocitopenia leve en la mujer embarazada en particular durante el tercer trimestre, y el mecanismo que se propone también es la hemodilución, por otro lado, también se observa un aumento del tamaño de las plaquetas, lo cual puede verse reflejado en el volumen plaquetario medio.

El sistema de la coagulación, durante el embarazo existe un marcado aumento de los factores VII, VIII, X, XII, factor de von Willebrand y del fibrinógeno, estos cambios se han explicado por el efecto de síntesis proteica a nivel hepático que producen los niveles elevados de estrógenos; por esta misma razón el tiempo parcial de tromboplastina (TPT) se ve disminuido hasta en 4 segundos, mientras que el tiempo de protrombina en trombina no se alteran. De la misma forma los niveles de anticoagulantes naturales, en especial de la proteína S disminuyen, mientras que la proteína C y la antitrombina permanecen sin cambios.

- Cambios endocrinos

La función del eje hipotalámico-hipofisario es crucial para ayudar a la madre y al feto a afrontar el estado hipermetabólico que demanda el embarazo. Los niveles de muchas de las hormonas liberadoras hipotalámicas aumentan, y a esto contribuye la placenta que de manera normal expresa y libera hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) y la hormona liberadora de corticotropina (CRH). La hipófisis incrementa 3 veces su tamaño principalmente como consecuencia de la hipertrofia e hiperplasia de las células que producen prolactina (lactotropas) en el lóbulo anterior. Estas células incrementan la producción de prolactina a medida que el embarazo progresa con el objetivo de preparar a las glándulas mamarias para la alimentación del recién nacido, inmediatamente después del parto. También después del parto, a la hipófisis le puede tomar incluso hasta 6 meses regresar a tu tamaño normal previo al embarazo, esto debido a que se mantiene la producción de prolactina durante todo el periodo de lactancia.

El embarazo normal produce un estado de hipercortisolismo fisiológico, el cual está provocado por la producción placentaria de ACTH y CRH que aumentan la producción de cortisol, además existe una disminución de la función normal del circuito de retroalimentación negativa a nivel de hipófisis-hipotálamo, lo cual evita que exista una menor producción de factores liberadores hipotalámicos; sin embargo, a pesar de este aumento de cortisol, este continúa mostrando las variaciones circadianas habituales.

Los estrógenos provocan un aumento al doble de la síntesis hepática de la globulina que une a la Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3) por lo cual los niveles totales de hormonas tiroideas séricas aumentan; sin embargo, su fracción libre permanece sin cambios. A pesar de este incremento en los niveles hormonales, el tamaño de la glándula tiroides permanece sin alteraciones y la secreción de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) por parte de la hipófisis anterior disminuye transitoriamente en el primer trimestre como resultado de los niveles aumentados de hormona gonadotropina coriónica (HCG).

- Cambios metabólicos

Al inicio se puede observar un estado anabólico en la madre con un aumento en las reservas de grasa y pequeños aumentos en la sensibilidad a la insulina. La mayoría de los nutrientes se almacenan en las etapas tempranas del embarazo para soportar las demandas feto-placentarias y maternas de la gestación tardía y la lactancia.

En contraste, el embarazo tardío se caracteriza como un estado catabólico con una resistencia a la insulina aumentada, lo que resulta en mayores concentraciones de glucosa y ácidos grasos libres, permitiendo su mayor utilización como sustrato para el crecimiento fetal.

Las células beta del páncreas, encargadas de la secreción de insulina, presentan hiperplasia durante el embarazo, resultando en un aumento en su producción de insulina y en mayor sensibilidad a la misma al inicio del embarazo, seguida por una resistencia progresiva a la insulina. La resistencia a la insulina en la madre, comienza en el segundo trimestre y presenta un pico en el tercer trimestre. La elevación del lactógeno placentario, cortisol, progesterona y prolactina, contribuyen a este estado de disminución de sensibilidad a la insulina en el tejido adiposo y músculo esquelético.

A pesar de esta resistencia a la insulina, los niveles de glucosa en ayuno se mantienen en niveles normales por diversos mecanismos:

- Aumento en el almacenamiento de glucosa en forma de glucógeno
- Aumento en el uso de glucosa por los tejidos periféricos
- Disminución en la producción hepática de glucosa
- Utilización de glucosa por parte del feto

Por otro lado, las mujeres embarazadas requieren un aumento en el consumo de proteínas durante el embarazo, ya que los aminoácidos resultantes de su catabolismo son transportados activamente a través de la placenta, por lo que el catabolismo proteico disminuye progresivamente a la vez que las reservas lipídicas se emplean como principal fuente de energía.

Existe un aumento de las concentraciones séricas de colesterol y triglicéridos en el embarazo, en especial durante el segundo trimestre, mientras que el tercer trimestre se caracteriza por el consumo de las reservas lipídicas almacenadas previamente. La lipólisis aumentada libera glicerol que se emplea como sustrato preferente para la gluconeogénesis materna, mientras que la glucosa materna es el principal sustrato para el consumo fetal. Durante el ayuno materno, los ácidos grasos libres se convierten en cuerpos cetónicos en el hígado materno y estas cetonas pueden cruzar la placenta con facilidad para ser empleadas por el metabolismo fetal.

- Cambios inmunológicos

Es muy importante recordar que el desarrollo de un nuevo ser genéticamente diferente (semialogénico) al organismo materno presupone que debe existir un mecanismo de «tolerancia» inmunológica para evitar que el sistema inmunológico de la madre «ataque» al organismo del feto en desarrollo. Estos ajustes del sistema inmunológico comprenden tanto cambios locales a nivel del endometrio y la placenta como cambios sistémicos. En este sentido se ha propuesto que existen tres etapas durante el embarazo donde se ha demostrado que el microbiota uterino normal juega un papel importante en los mecanismos regulación y tolerancia inmunológica:

- En la primera etapa (1er trimestre) existe una importante inflamación local a nivel de endometrio que es importante para que ocurra la implantación y la correcta formación de la placenta.

- En el segundo trimestre existe un estado antiinflamatorio con un predominio de la respuesta Th2 de los linfocitos.
- En el tercer trimestre nuevamente existe otra fase de inflamación mediada por una respuesta linfocitaria Th1 que resulta importante para el inicio y progresión del trabajo de parto.<sup>16</sup>

Para determinar la estática fetal y evaluar la pelvis materna se implementa las maniobras de Leopold que consisten en cuatro acciones:

- 1ª maniobra: De cara a la paciente, se palpa el fondo uterino para localizar la cabeza o nalgas.
- 2ª maniobra: Una vez comprobada la localización de la cabeza, localizamos el dorso. Se palpó el abdomen lateralmente haciendo presión sobre una mano, y con la otra identificamos dorso o miembros fetales. Cambiamos posteriormente la presión de la mano, y con la otra se verifica dorso o miembros. El dorso se notará liso y firme y las extremidades nudosas o con protrusiones.
- 3ª maniobra: Nos confirmará la presentación fetal que la notaremos por encima de la sínfisis del pubis.
- 4ª maniobra: Cambiaremos nuestra posición (de espalda a la mujer) y buscaremos sobre la sínfisis la prominencia frontal que nos indique si ha descendido la presentación y si está flexionada o deflexionada.

#### IV.1.6.2. Diabetes en el embarazo

Las modificaciones fisiológicas del metabolismo de la glucosa materna inducidas por el embarazo, garantizan el mantenimiento de un continuo y constante aporte de glucosa al feto a través de intercambios a nivel placentario. Hay aumento progresivo de la concentración de insulina materna durante toda la gestación, que trae como resultado modificaciones metabólicas de tipo anabólico, pues la hormona determina una mayor utilización de la glucosa con un acúmulo de glucógeno a nivel del hígado y los tejidos.

En la primera mitad del embarazo, la tolerancia a la glucosa mejora en las embarazadas con DM tipo 1 y 2, evidenciándose clínicamente por la reducción de los requerimientos de insulina y una mayor frecuencia de los episodios de hipoglucemia. Este primer periodo se debe al aumento de las células pancreáticas, bajo el estímulo de estrógeno y progesterona. En la segunda

mitad del embarazo, la tolerancia glucosídica materna empeora progresivamente a causa de la creciente producción de hormonas con efecto hiperglucemiante y anti insulínico; serie de eventos que se traduce clínicamente en un incremento de los requerimientos de insulina total.

El efecto diabetógeno del embarazo se relaciona principalmente con la acción del lactógeno de la placenta humana, hormona proteica de origen placentario que modifica el equilibrio gluco metabólico. La acción combinada de esta hormona junto con la insulinas placentaria produce una condición fisiológica de resistencia a la insulina, con la consiguiente hiperinsulinemia que garantiza la homeostasis materna y que en aquellas mujeres, con déficit latente o manifiesto de la actividad de las células beta del páncreas desencadena la intolerancia a la glucosa.

El cortisol y la hormona lactógeno placentario, ambas diabetógenos, alcanzan su máximo efecto en la semana 26. La progesterona, otra hormona anti insulínica, ejercicio máximo de acción en la semana 32. Por lo anterior, el periodo entre las semanas gestacionales 26 y 32 son de trascendencia desde el punto de vista metabólico.

Los cambios durante la gestación en los sistemas de la madre se producen en todos los niveles, ocurriendo cambios cardiovasculares, respiratorios y metabólicos en respuesta a la necesidad de mantener un adecuado equilibrio entre la madre y el feto, lo cual garantizará un adecuado desarrollo del mismo. En el contexto del metabolismo de la glucosa, estas adaptaciones ocurren para asegurar una derivación correcta de la glucosa para promover el desarrollo fetal mientras se mantiene una nutrición materna adecuada.

- Cambios adaptativos de la célula  $\beta$  pancreática

Los estudios han demostrado que la compensación de las células  $\beta$  en la madre precede al desarrollo de resistencia a la insulina y por lo tanto no es simplemente una respuesta al aumento de la demanda de insulina.

- Gluconeogénesis hepática

El aumento en la gluconeogénesis, a pesar de los niveles más altos de insulina, refleja una disminución en la sensibilidad a la insulina en el tercer

trimestre. Por lo tanto, durante la última etapa de la gestación en el contexto del aumento de los niveles de insulina circulante y la disminución de la sensibilidad a la insulina, la gluconeogénesis hepática aumenta como un mecanismo para mantener la glucemia frente a una mayor utilización de glucosa fetal.

- Cambios metabólicos

Durante el embarazo, una serie de factores ambientales y genéticos influyen en la medida en que una madre puede compensar adecuadamente el aumento de la resistencia a la insulina. En el embarazo con Diabetes mellitus, aunque la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos disminuye solo levemente en comparación con las madres gestantes sin Diabetes mellitus, la secreción de insulina por las madres con Diabetes mellitus se reduce significativamente. Junto con la alteración de la secreción de insulina, los niveles más altos de gluconeogénesis hepática dan como resultado la elevada glucemia observada en madres con Diabetes mellitus.<sup>17</sup>

- Vigilancia posparto

La sensibilidad a la insulina se incrementa en el periodo posparto inmediato y regresa a la normalidad en una a dos semanas, por lo que debe suspenderse la administración de insulina en este periodo en pacientes con diabetes mellitus gestacional.

En pacientes diabéticas tipo 1 o 2 que aumentaron los requerimientos de insulina durante el embarazo, deberá reducirse la dosis inmediatamente después del término del embarazo y vigilar las concentraciones de glucosa para realizar el reajuste de la dosis. Debe suspenderse la administración de inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, de antagonistas de los receptores de la angiotensina II y de hipolipemiantes durante la lactancia. Incluso 70 por ciento de las pacientes que resultan con diabetes mellitus gestacional evolucionan a diabetes tipo 2 en un lapso de 6 a 10 años.

Deberá reclasificarse a todas las pacientes que cursaron con diabetes gestacional a partir de la semana 6 posparto o a las 12 semanas, aplicando los criterios diagnósticos para mujeres no embarazadas cada uno a tres años, de acuerdo con los factores de riesgo. Los objetivos metabólicos a alcanzar son: glucemia en ayuno >70 mg/dL y <95 mg/dL; glucemia posprandial, en una hora

<140 mg/dL y en dos horas <120 mg/ dL, nocturna 60-100 mg; cetonuria negativa; glucosurias negativas; infecciones negativas; determinaciones de HbA1c de 5 a 6 por ciento y cifras mayores de 8 por ciento se asocian con 20 a 25 por ciento de embriopatías, sobre todo posteriores a la cuarta semana de gestación.

#### IV.1.7. Epidemiología

Antes de la introducción de la insulina, en 1922, las pacientes a menudo morían durante el embarazo. La mortalidad materna llegó a alcanzar de 45 a 65 por ciento. La frecuencia de la diabetes mellitus gestacional en México se duplicó en la última década.

El número de personas con diabetes pasó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La prevalencia de esta enfermedad ha venido aumentando, entre 2000 y 2016, la mortalidad prematura por diabetes creció en un 5 por ciento, y en 2019, la diabetes fue la novena causa más importante de muerte.

En 2014, un 8,5 por ciento de los mayores de 18 años padecían diabetes. En 2019, esta afección fue la causa directa de 1,5 millones de defunciones y, de todas las muertes por diabetes, un 48 por ciento tuvo lugar antes de los 70 años de edad.

Entre 2000 y 2016, las tasas de mortalidad prematura (esto es, antes de los 70 años de edad) por diabetes aumentarán en un 5 por ciento. En los países de renta alta, esta tasa de mortalidad disminuyó entre 2000 y 2010, pero luego repuntó entre ese año y 2016. En los países de renta baja o mediana, dicha tasa aumentó en ambos períodos.

En cambio, entre 2000 y 2016, la probabilidad de morir entre los 30 y los 70 años de edad por alguna de las cuatro principales enfermedades no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas o diabetes) se redujo en un 18 por ciento a escala mundial.

En 2017 había 9 millones de personas con diabetes de tipo 1, la mayoría de las cuales vivía en países de renta alta mientras que más de un 95 por ciento de las personas con diabetes presentan la de tipo 2, que se debe en gran medida al exceso de peso y a la inactividad física.

La mayoría de los estudios muestran que la incidencia de diabetes gestacional pregestacional es de 2 por cada 1,000 embarazos, el 0.3 por ciento a 0.5 por ciento de los embarazos ocurren en mujeres con Diabetes mellitus pregestacional, mientras que la prevalencia de Diabetes mellitus tipo 2 en mujeres embarazadas es aproximadamente de 2 a 5 por ciento de los embarazos normales y depende de la prevalencia de la población a la Diabetes mellitus tipo 2 que en los últimos 10 años ha estado en aumento, mientras que para la diabetes gestacional la Organización Mundial de la Salud calcula que a escala mundial, una de cada siete mujeres embarazadas puede padecer hiperglucemia, y que en el 85 por ciento de los casos corresponde a diabetes gestacional.<sup>18</sup>

#### IV.1.8. Diagnóstico

##### IV.1.8.1. Clínico

Confirmar el diagnóstico sindrómico de Diabetes mellitus no siempre es sencillo. La forma de presentación clínica de la enfermedad no es única, y aunque la mayoría de los pacientes muestran síntomas característicos secundarios a la hiperglucemia mantenida durante un tiempo más o menos prolongado antes de que la enfermedad se sospeche, otros son diagnosticados en una fase evolutiva más temprana, ya sea casualmente ya mediante el cribado selectivo de determinados grupos de riesgo, y se encuentran completamente asintomáticos en el momento del diagnóstico.

La ADA ha establecido una serie de criterios diagnósticos consensuados que se basan clínicamente en la presencia de síntomas osmóticos característicos (poliuria, polidipsia, y pérdida de peso), además de polifagia, fatiga, cambios súbitos de humor, irritabilidad y afectación del ciclo circadiano.<sup>19</sup>

##### IV.1.8.2. Laboratorio

Existen diferentes métodos diagnósticos para la Diabetes mellitus aprobados por la Asociación Americana de Diabetes (ASA por sus siglas en inglés) y todas las pruebas deberían ser repetidas para confirmar el diagnóstico, a menos que la clínica clásica está presente razón por la cual no se necesitaría una segunda prueba confirmatoria.

A1C o hemoglobina glucosilada es la prueba por excelencia para el diagnóstico y posterior control de la Diabetes mellitus, la misma toma en cuenta la cantidad de glucosa que captan los glóbulos rojos en la sangre en 3 meses (o 120 días que es la vida media de estas células sanguíneas), si los resultados son iguales o mayores a 6.5 por ciento se hace el diagnóstico de diabetes, tomando en cuenta que los valores normales deberían estar por debajo de 5.7 por ciento, y que el rango entre estos valores arrojaría el diagnóstico de prediabetes (entre 5.7 por ciento y 6.4 por ciento).

En segundo lugar, la prueba de glucosa en ayuna donde los valores normales son aquellos menores de 100 mg/dl, el diagnóstico de prediabetes se hace con valores entre 100 mg/dl y 125 mg/dl y el de diabetes con valores por encima de 126 mg/dl, en esta prueba es importante que el ayuno sea mínimo de 8 hrs. tanto de sólidos como líquidos a excepción del agua.

La prueba aleatoria de glucosa que se hace en cualquier momento del día en personas con síntomas severos de diabetes en la que el diagnóstico lo da un resultado de mayor o igual a 200 mg/dl, sin importar a hora o el tiempo posprandial en el que se hizo la prueba.

Prueba de tolerancia oral de glucosa es una prueba de 2 hrs en la que se toma una muestra de glucosa antes y dos horas después de consumir un líquido alto en glucosa para evaluar cómo el cuerpo procesa el azúcar donde el diagnóstico positivo de diabetes lo da un resultado igual o mayor 200 mg/dl, el de prediabetes es dado por resultados entre 140 mg/dl a 189 mg/dl y se considera normal todo resultado igual o menos de 140 mg/dl.

La prueba de tolerancia a la glucosa por vía oral es la recomendada por el American College of Obstetrics and Gynecology (ACOG) en toda mujer embarazada entre las semanas 24 y 28 de gestación, y la ADA limitó la prueba para mujeres en esta categoría mayores de 25 años y en mujeres menores de 25 años solo si existen antecedentes de diabetes en un embarazo previo o si en un embarazo previo el producto fue un neonato con más de 4000 g. de peso.<sup>19</sup>

#### IV.1.9. Tratamiento

- Tipo 1

La diabetes tipo 1 se caracteriza por la ausencia completa de secreción de insulina, por lo cual el único tratamiento adecuado consiste en la administración de insulina por vía subcutánea. La mayoría de los pacientes ingieren insulina por vía subcutánea. Si bien la mayoría de los pacientes pueden sobrevivir con una sola inyección diaria, el control aceptable de la glucemia requiere como mínimo dos inyecciones por día. Un régimen de tratamiento más intensivo basado en la administración de tres o cuatro inyecciones por día o en la infusión continua por vía subcutánea mediante una bomba de insulina permite un control más preciso de la glucemia y obtener un nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1C) casi normal. Existen diversos tipos de insulina disponibles, cada uno de ellos con un perfil farmacéutico propio en lo que respecta al comienzo de acción, los niveles máximos y la duración de la acción.

Las insulinas de acción rápida inician su acción entre 10–15 minutos luego de su aplicación, su máxima intensidad llega entre la 1era y 2da hora y su duración total es de 3 a 4 horas.

Las insulinas de acción breve o corriente inician su acción entre los primeros 30 min. y 60 min. alcanzando su punto de intensidad máxima entre las 2 y 5 horas con una duración total de 5 a 8 horas.

En el caso de las insulinas intermedias existen dos tipos la NPH cuya acción comienza entre las 2-4hrs. Su acción máxima la alcanza entre las 6 y 10 horas y su duración es de 16 a 24 horas; mientras que el segundo tipo o insulina lenta inicia su acción entre las 3-4 horas y alcanzan máxima intensidad entre las 6 y 12 horas con un total de 16 a 24 horas.

Mientras que la insulina de acción prolongada o ultra lenta inicia su acción entre las 6 y 10 horas y no tiene periodo de máxima intensidad y su duración es de 24 a 30 horas.

El control más adecuado generalmente se logra con un programa personalizado con múltiples inyecciones de combinaciones de los diversos tipos de insulina. Un programa abarcativo para el tratamiento de la diabetes también debe incluir un plan de educación intensivo, un plan de comidas debidamente balanceadas y un régimen adecuado de ejercicios físicos.<sup>20</sup>

- Tipo 2

El tratamiento inicial de la diabetes tipo 2 se basa en la dieta (por lo general con un régimen de restricción calórica), la pérdida de peso corporal y el ejercicio. Sin embargo, estas medidas a menudo son insuficientes para alcanzar el nivel de glucemia deseado y la mayoría de los pacientes requieren fármacos hipoglucemiantes orales.

Existen cuatro tipos de hipoglucemiantes orales para el tratamiento de la diabetes tipo 2, las sulfonilureas/meglitinidas que aumentan la producción de insulina pancreática, las biguanidas que disminuyen la producción de glucosa hepática, las tiazolidinedionas que aumentan la utilización periférica de glucosa y por último los inhibidores de la alfa glucosidasas que disminuyen la absorción intestinal de carbohidratos.<sup>20</sup>

Objetivos glucémicos:

- Los diferentes tratamientos tratan de alcanzar objetivos glucémicos y en el manejo intensivo de la diabetes según la ADA, estos son:
  - HbA1C como objetivo <7.
  - Glicemia en ayunas entre 80-120 mg/dL.
  - Glucemia postprandial (2 horas después de cualquier comida) entre 90-180 mg/dL.
  - Glucemia antes de dormir entre 100-140 mg/dL.<sup>20</sup>
- Diabetes gestacional

El tratamiento de la diabetes gestacional empieza con aspectos nutricionales, ejercicio y vigilancia de la glucosa capilar; se ha observado que 70 a 85 por ciento de las mujeres embarazadas con diabetes gestacional pueden alcanzar la meta terapéutica únicamente con cambios en el estilo de vida.

Tratamiento nutricional: la dieta es la conducta terapéutica inicial; debe verificarse que la ganancia de peso sea adecuada, promover hábitos de alimentación según los requerimientos aumentados, evitar episodios de hipoglucemia, lograr un adecuado apego al plan de alimentación y promover la autovigilancia frecuente de la glucosa capilar.

La dieta en este tipo de pacientes debe promover una ganancia de peso de 8 a 12 kg (peso ideal), aporte calórico calculado respecto a la talla, peso ideal y edad gestacional. Con un índice de masa corporal >27 kg/m<sup>2</sup> debe calcularse una ingesta de 25 kcal/kg; IMC de 20-25 kg/m<sup>2</sup>, calcular 30 kcal/kg y en un IMC

menor a 20 kg/ m<sup>2</sup>, calcular 35 kcal/kg; todas distribuidas en 50 a 60por ciento de carbohidratos, 20 a 30por ciento de grasas insaturadas y 10 a 20por ciento de proteínas (1 g/kg/día).

Dieta: 30 a 35 cal/kg (1,700 cal. como mínimo); carbohidratos: 50 a 60por ciento de la dieta; proteínas: 15por ciento, 1.2 g/kg peso; grasas 30por ciento; desayuno 30por ciento kcal, comida 30por ciento, cena 20por ciento y colaciones 10por ciento (22:00-23:00 horas).El ejercicio físico leve posprandial (si se considera una caminata de 20 a 45 minutos, tres veces por semana) disminuye la glucemia una hora posprandial en mujeres con diabetes mellitus gestacional.

Tratamiento farmacológico: Debe considerarse cuando la dieta y el ejercicio no logran las cifras meta en un periodo de dos semanas. Los análogos de insulina de acción rápida lispro y aspart son seguros de administrarse en el embarazo, con menos episodios de hipoglucemia y mejor control de la glucemia posprandial. La insulina NPH también es segura y se administra en combinación con las anteriores.

Los requerimientos varían de 0.3 a 1.5 UI/kg de peso real, de acuerdo con el descontrol glucémico. La dosis total calculada se dividirá en dos tercios predesayuno y un tercio precena (30 minutos antes de los alimentos). La razón será insulina NPH/rápida 2/1 predesayuno y 1/1 precena.

Se recomienda iniciar con la dosis mínima de insulina e incrementarla de manera gradual, de acuerdo con la autovigilancia de las glucemias capilares pre y posprandiales, por lo menos tres veces por día.

Las pacientes deben asistir a consulta para evaluación clínica, cada una a dos semanas, de acuerdo con el grado de control glucémico, hasta la semana 34; después deben evaluarse cada semana.

#### IV.1.10. Complicaciones

##### Maternas

- Nefropatía diabética
- Retinopatía diabética
- Neuropatía diabética
- Enfermedad cardiocirculatoria
- Pérdida prematura del embarazo

## Neonatales

- Hiperinsulinemia y macrosomía.
- Muerte fetal tardía.
- Asfixia y traumatismo perinatales.
- Desarrollo vida adulta.
- Transposición de grandes vasos.
- Comunicación interauricular.
- Comunicación interventricular.
- Espina bífida.
- Anencefalia.
- Hidrocefalia.
- Atresia anal/rectal.
- Sirenomelia.
- Agenesia renal.
- Riñones quísticos.
- Duplicación uretral.
- Síndrome de regresión causal.
- Situs inversus.<sup>20</sup>

### IV.1.11. Pronóstico y evolución

En los últimos años ha habido gran inquietud por los efectos a largo plazo para la madre y el hijo que pueden generarse como repercusión de la diabetes gestacional. El hallazgo más relevante es la alta frecuencia de diabetes tipo 2 en los próximos 5-10 años, llegando hasta 50 por ciento. Además, hay un alto porcentaje de obesidad. Por esto se recomienda que a toda mujer puérpera con diabetes gestacional se le realice una medición de la glucemia en ayuno o curva de tolerancia a la glucosa, porque existe un riesgo siete veces mayor de padecer diabetes versus las mujeres con cifras normales de glucosa durante el embarazo.

Se requieren más estudios y seguimientos en pacientes con diabetes gestacional para evaluar los posibles riesgos. El Fifth International Workshop on Gestational Diabetes recomienda realizar a las 6-12 semanas posparto una curva de tolerancia a la glucosa de 75 gramos, para confirmar el diagnóstico de

diabetes y referir a la paciente para tratamiento conjunto con nutricionista, endocrinólogo y ginecólogo. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda repetir la prueba cada tres años en las mujeres con diabetes gestacional, con resultados posparto normales.<sup>21</sup>

#### IV.1.12. Prevención

Las formas de reducir el riesgo de diabetes durante el embarazo abarcan:

- Educación terapéutica
- Buen acceso e integridad al tratamiento
- Dotar al paciente y sus familiares de conocimientos, habilidades y destrezas para lograr el control de su enfermedad.
- Implementar un programa de seguimiento y consultorías sobre un plan de alimentación y actividad física.<sup>22</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Conceptos	Indicador	Escala
Embarazo.	Periodo entre la fecundación de un óvulo y el nacimiento del recién nacido	Sí. No.	Nominal.
Diabetes mellitus.	Defecto en la producción o captación de insulina	Sí. No.	Nominal.
Edad.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos.	Numérica
Escolaridad.	Grado de educación formal de una persona impartido por una institución educativa.	Analfabeta. Primaria. Secundaria. Técnico. Universitario.	Ordinal.
Nacionalidad.	Condición que reconoce a una persona la pertenencia a un estado o nación.	Dominicana. Extranjera.	Nominal.
Estilo de vida.	Conjunto de actitudes y comportamientos que adoptan y desarrollan las personas de forma individual o colectiva	Activa. Actividad intermedia. Sedentaria.	Nominal.

Número de gesta.	Cantidad de embarazos hasta la fecha.	Gestas.	Numérica .
Comorbilidades	Es la presencia de una o más enfermedades además de la enfermedad primaria.	Hipertensión Preeclampsia Eclampsia Obesidad Síndrome de ovario poliquísticos	Nominal.
Edad de inicio de la diabetes mellitus.	Años en el que inició los signos, síntomas y tratamiento.	Años de su primer episodio.	Numérica
Edad gestacional.	Número de semanas entre el primer día del último período menstrual normal de la madre y el día del parto.	Semanas.	Numérica
Altura uterina.	Relación entre el borde superior de la sínfisis del pubis hasta el fondo del útero.	Centímetros.	Numérica
Índice glucémico.	Medida del promedio de glucosa en sangre de los últimos 3 meses, que indica el nivel de control glucémico.	Índice.	Numérica

Control glucémico.	Medición diaria de glucemia con glucotest.	Sí. No.	Nominal.
Tratamiento.	Conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad	Sí. No.	Nominal.
Tipo de tratamiento.	Variantes de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad	Insulina Medicación oral Estilo de vida y dieta.	Nominal.
Etiología.	Ciencia centrada en el estudio de la causalidad de la enfermedad.	Disfunción de la célula $\beta$ del páncreas, resistencia a insulina, Maturity onset diabetes of the young (MODY), Latent autoimmune diabetes of adults (LADA) y LADY (Latent diabetes of the young), acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma e hipertiroidismo, pancreatitis crónica, fibrosis quística y hemocromatosis, ácido nicotínico, glucocorticoides, tiazidas e inhibidores de la proteasa.	Nominal.

Clasificación fisiopatología.	Acción de organizar las características histológicas de los tejidos enfermos.	Tipo 1 (DM1). Tipo 2 (DM2). Diabetes gestacional (DG). Otros tipos de diabetes (OD).	Nominal.
Manifestaciones clínicas.	Relación entre los signos y síntomas que se presentan en una determinada enfermedad.	Polidipsia, polifagia, poliuria, visión borrosa, pérdida o aumento de peso, tumbos, cambios súbitos de humor, irritabilidad, fatiga.	Nominal.
Frecuencia de las manifestaciones clínicas.	Número de veces que aparece, sucede o se realiza un tópicos durante un período o un espacio determinados.	1-3 veces por mes 4-5 veces por mes Más de 6 veces al mes	Nominal.
Tipo de parto	Serie de contracciones uterinas rítmicas y progresivas que gradualmente hacen descender al feto por el cérvix (cuello del útero) y la vagina (canal del parto) hacia el exterior.	Cesárea Vaginal	Nominal.

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, comparativo, retrospectivo de corte transversal, con el objetivo de comparar la evolución del embarazo en pacientes con Diabetes mellitus VS sin Diabetes mellitus asistidas en el Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

### VI.2. Área de estudio

El estudio ha sido realizado en el Hospital de la Mujer Dominicana, Avenida Simón Bolívar #842, La Esperilla, Distrito Nacional, República Dominicana. Delimitado; al norte, por la Avenida Simón Bolívar; al sur, por la Avenida José Contreras; al este, por la calle Elvira de Mendoza y al oeste, por la Avenida Alma Mater. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico.



Vista aérea.

### VI.3. Universo

El universo estuvo representado por todos los expedientes de las pacientes que asistieron a la consulta de Ginecología y Obstetricia del Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

### VI.4. Muestra

La muestra estuvo representada por los expedientes de todas las pacientes que asistieron al Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

## VI.5. Criterios

### VI.5.1. De inclusión

1. Mujeres sin restricción de edad.
2. Pacientes embarazadas con y sin diabetes mellitus

### VI.5.2. De exclusión

1. Expedientes con información incompleta.
2. Expedientes clínicos no localizables.

## VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se diseñó un cuestionario, el cual contiene un total de 18 preguntas, de las cuales cinco son abiertas sobre datos socio demográficos, tales como: edad, número de gesta, edad de inicio de la Diabetes mellitus (en el caso de las pacientes con la patología), altura uterina e índice glucémico y doce preguntas de selección tales como: escolaridad, nacionalidad, estilo de vida, comorbilidades, edad gestacional, control glucémico, tratamiento, tipo de tratamiento, clasificación fisiopatológica, manifestaciones clínicas, frecuencia de las manifestaciones clínicas y tipo de parto. (Ver anexos XII.2. Instrumento de recolección de datos).

## VI.7. Procedimiento

Se sometió el anteproyecto a la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) y a la Unidad de Enseñanza del Hospital de la Mujer Dominicana para su revisión y aprobación.

Una vez aprobada y obtenido los permisos correspondientes, se procedió a recolectar la información en un horario mixto, de 8:00 am a 12:00 meridiano y de 1:00 meridiano a 5:00 meridiano, de lunes a viernes, de los expedientes clínicos por año ascendente que cumplan con los criterios de inclusión, de las pacientes que asistieron al área de consulta de Ginecología y Obstetricia, luego se pasó con el llenado del instrumento de recolección de datos (Ver anexo XII.2.; Instrumento de recolección de datos) con el fin de recolectar la información de los últimos 5 años en el hospital, durante el periodo septiembre, 2021 – abril, 2022. (Ver anexos XII.1.; Cronograma).

#### VI.8. Tabulación

Los datos obtenidos fueron tabulados a través de programas computarizados, tales como: Microsoft Excel, Google Analytics. y SPSS.

#### VI.9. Análisis

Los datos recolectados han sido 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>23</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>24</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 de la Mujer Dominicana, 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 en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por la investigadora.

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 han sido protegidos en todo momento, manejando los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente trabajo de grado, tomada por otros autores, han sido justificadas por su llamada correspondiente.

## VII. RESULTADOS

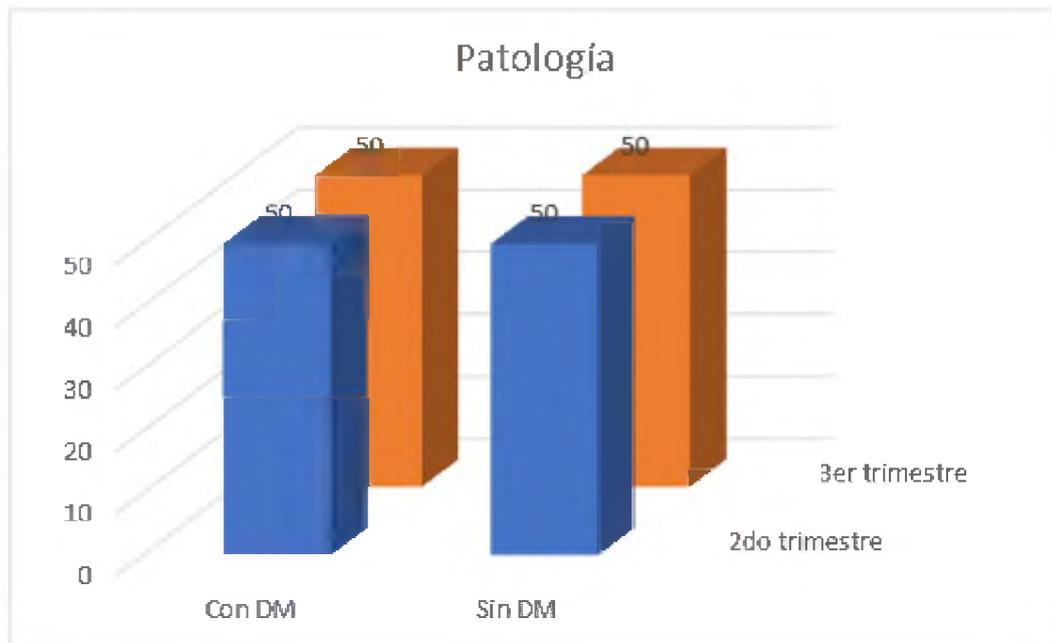
Tabla 1. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la patología. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre			3er trimestre		
Patología	Frecuencia	%	Patología	Frecuencia	%
Con DM	100	50.0	Con DM	100	50.0
Sin DM	100	50.0	Sin DM	100	50.0
Total	200	100.0	Total	200	100.0

Fuente: Expediente clínico.

El estudio tiene un 50.0 por ciento de pacientes con diabetes mellitus y por ende el porcentaje restante es de pacientes sin diabetes mellitus que fueron seguidos.

Gráfica 1. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la patología. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 1.

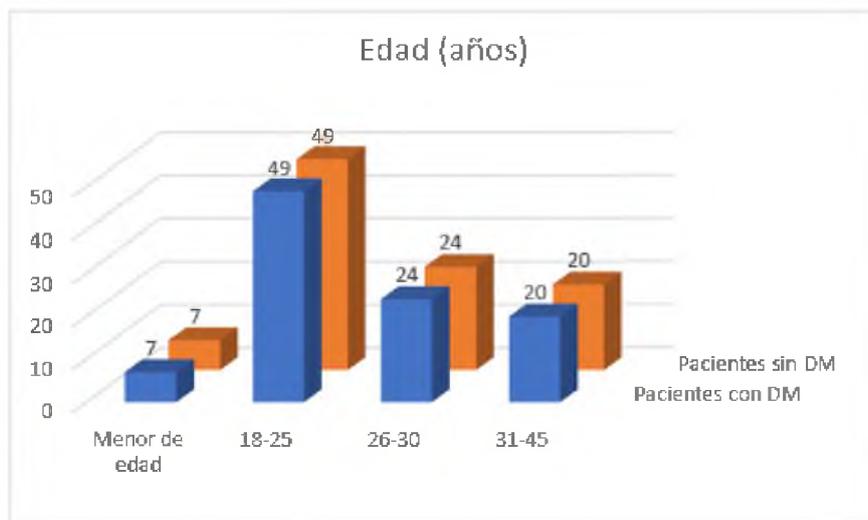
Tabla 2. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la edad. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Edad (años)	Frecuencia	%	Edad (años)	Frecuencia	%
Menor de edad	7	7.0	Menor de edad	7	7.0
18-25	49	49.0	18-25	49	49.0
26-30	24	24.0	26-30	24	24.0
31-45	20	20.0	31-45	20	20.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Edad (años)	Frecuencia	%	Edad (años)	Frecuencia	%
Menor de edad	7	7.0	Menor de edad	7	7.0
18-25	49	49.0	18-25	49	49.0
26-30	24	24.0	26-30	24	24.0
31-45	20	20.0	31-45	20	20.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0

Fuente: Expediente clínico.

El rango de edad más significativo fue el de 18 a 25 años seguido por el rango de 26 a 30 años, el de 31 a 45 años y por último el de menores de 18 años.

Gráfica 2. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la edad. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 2.

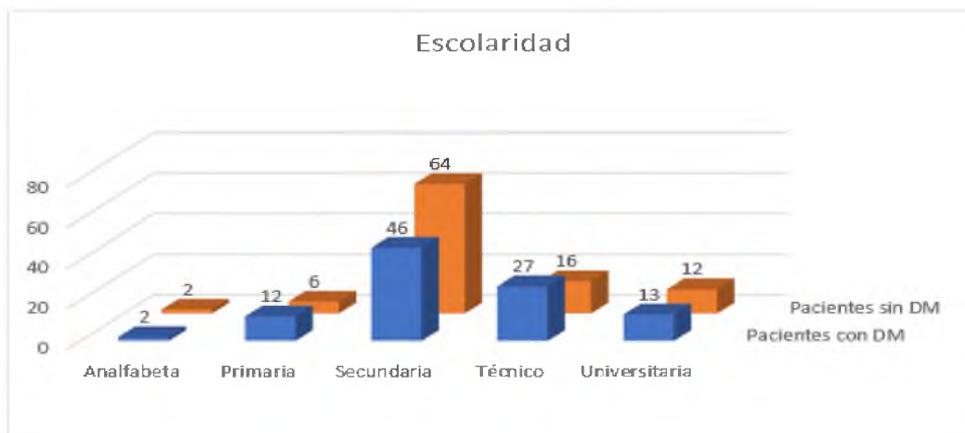
Tabla 3. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la escolaridad. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Escolaridad	Frecuencia	%	Escolaridad	Frecuencia	%
Analfabeta	2	2.0	Analfabeta	2	2.0
Primaria	12	12.0	Primaria	6	6.0
Secundaria	46	46.0	Secundaria	64	64.0
Técnico	27	27.0	Técnico	16	16.0
Universitaria	13	13.0	Universitaria	12	12.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Escolaridad	Frecuencia	%	Escolaridad	Frecuencia	%
Analfabeta	2	2.0	Analfabeta	2	2.0
Primaria	12	12.0	Primaria	6	6.0
Secundaria	46	46.0	Secundaria	64	64.0
Técnico	27	27.0	Técnico	16	16.0
Universitaria	13	13.0	Universitaria	12	12.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0

Fuente: Expediente clínico.

A pesar de que en ambos casos la mayoría de las pacientes llegaron a secundaria, en el caso de pacientes sin diabetes mellitus supera por casi un 20.0 por ciento al de pacientes con diabetes mellitus, mientras que en el caso de nivel técnico las pacientes con diabetes mellitus superan a las que no tienen por poco más de 10.0 por ciento.

Gráfica 3. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la escolaridad. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 3.

Tabla 4. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la nacionalidad. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Nacionalidad	Frecuencia	%	Nacionalidad	Frecuencia	%
Dominicana	100	100.0	Dominicana	100	100.0
Extranjera	0	0.0	Extranjera	0	0.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Nacionalidad	Frecuencia	%	Nacionalidad	Frecuencia	%
Dominicana	100	100.0	Dominicana	100	100.0
Extranjera	0	0.0	Extranjera	0	0.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0

Fuente: Expediente clínico.

El 100 por ciento de las pacientes son claramente dominicanas.

Gráfica 4. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la nacionalidad. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 4.

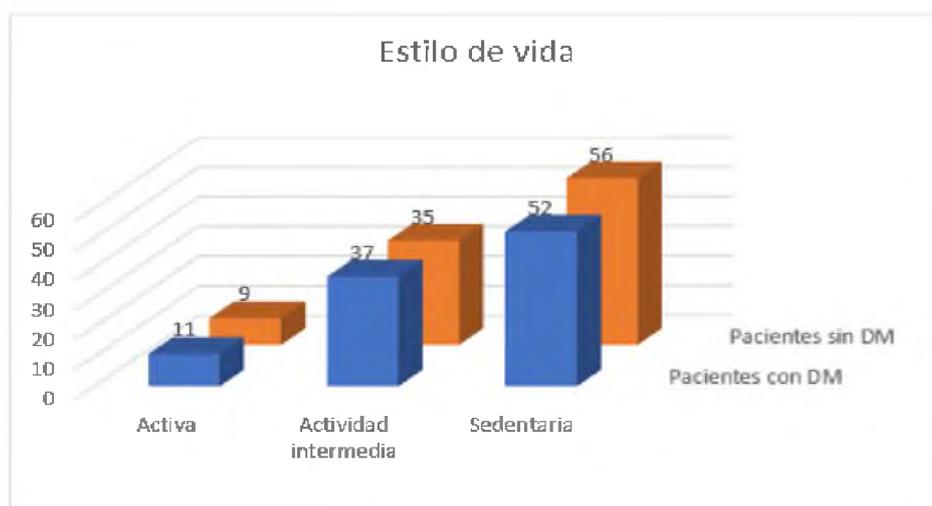
Tabla 5. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el estilo de vida. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Estilo de vida	Frecuencia	%	Estilo de vida	Frecuencia	%
Activa	11	11.0	Activa	9	9.0
Actividad intermedia	37	37.0	Actividad intermedia	35	35.0
Sedentaria	52	52.0	Sedentaria	56	56.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Estilo de vida	Frecuencia	%	Estilo de vida	Frecuencia	%
Activa	11	11.0	Activa	9	9.0
Actividad intermedia	37	37.0	Actividad intermedia	35	35.0
Sedentaria	52	52.0	Sedentaria	56	56.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Expediente clínico.

Las pacientes con diabetes son más activas que aquellas sin diabetes, superando al segundo grupo por 2.0 por ciento y en sedentarismo las pacientes sin diabetes superan a las que tienen diabetes por un 4.0 por ciento.

Gráfica 5. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el estilo de vida. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 5.

Tabla 6. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el número de gesta. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Número de gesta	Frecuencia	%	Número de gesta	Frecuencia	%
1	8	8.0	1	3	3.0
2	23	23.0	2	27	27.0
3	43	43.0	3	49	49.0
4	20	20.0	4	15	15.0
5	5	5.0	5	6	6.0
6	1	1.0	6	0	0.0
Total	100	99.0	Total	100	100.0

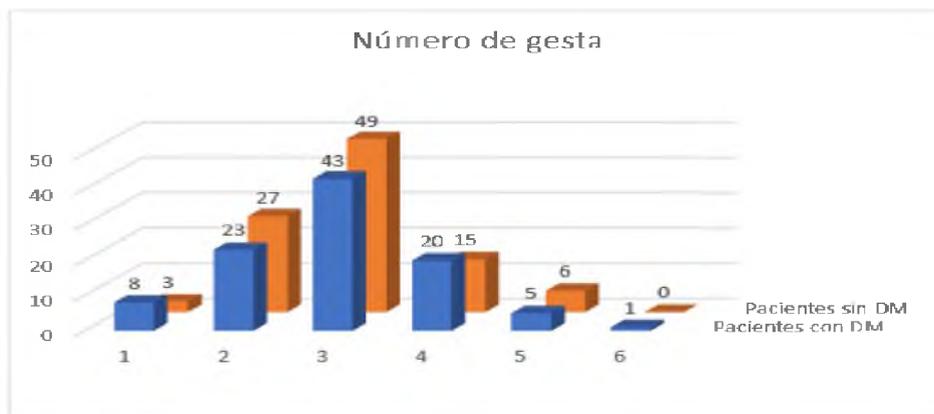
  

3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Número de gesta	Frecuencia	%	Número de gesta	Frecuencia	%
1	8	8.0	1	3	3.0
2	23	23.0	2	27	27.0
3	43	43.0	3	49	49.0
4	20	20.0	4	15	15.0
5	5	5.0	5	6	6.0
6	1	1.0	6	0	0.0
Total	100	99.0	Total	100	100.0

Fuente: Expediente clínico.

Encontramos que la mayoría de pacientes en ambos grupos estaban cursando con su 3er embarazo, seguidas por las que estaban en su segundo embarazo, luego el cuarto en el mayor de los casos.

Gráfica 6. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el número de gesta. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 6.

Tabla 7. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según las comorbilidades. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Comorbilidades	Frecuencia	%	Comorbilidades	Frecuencia	%
Hipertensión	39	23.9	Hipertensión	12	11.3
Preeclampsia	33	20.2	Preeclampsia	11	10.4
Eclampsia	9	5.5	Eclampsia	1	0.9
Obesidad	48	29.4	Obesidad	8	7.5
Síndrome de ovario poliquístico	26	16.0	Síndrome de ovario poliquístico	13	12.3
Ninguna	8	4.9	Ninguna	61	57.5
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100.0</b>

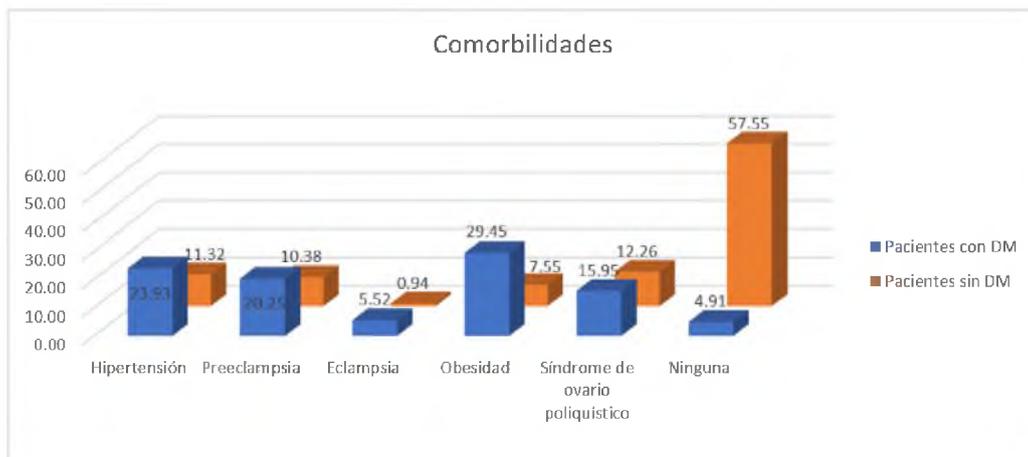
  

3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Comorbilidades	Frecuencia	%	Comorbilidades	Frecuencia	%
Hipertensión	39	23.9	Hipertensión	12	11.3
Preeclampsia	33	20.2	Preeclampsia	11	10.4
Eclampsia	9	5.5	Eclampsia	1	0.9
Obesidad	48	29.4	Obesidad	8	7.5
Síndrome de ovario poliquístico	26	16.0	Síndrome de ovario poliquístico	13	12.3
Ninguna	8	4.9	Ninguna	61	57.5
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Expediente clínico.

En este caso, las pacientes sin diabetes mellitus no presentaban ninguna patología en su mayoría, con casi un 60.0 por ciento.

Gráfica 7. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según las comorbilidades. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 7.

Tabla 8. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la edad de inicio de la diabetes. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Edad de inicio de la DM	Frecuencia	%	Edad de inicio de la DM	Frecuencia	%
Menores de 10	5	5.0	NO APLICA		
11 - 19.	16	16.0			
20 - 29	67	67.0			
30 - 39	9	9.0			
Mayores o igual a 40	3	3.0			
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

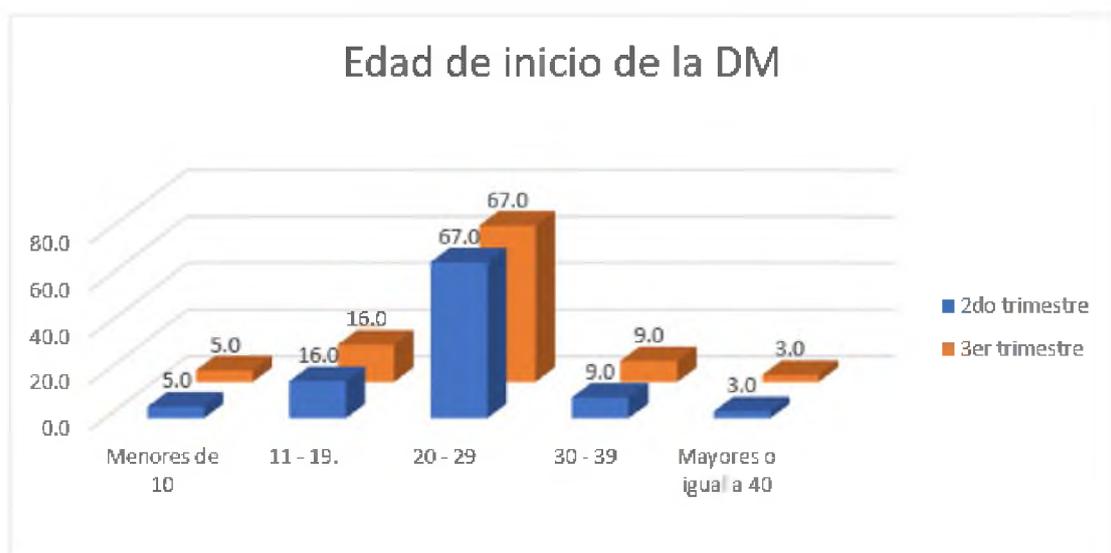
  

3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Edad de inicio de la DM	Frecuencia	%	Edad de inicio de la DM	Frecuencia	%
Menores de 10	5	5.0	NO APLICA		
11 - 19.	16	16.0			
20 - 29	67	67.0			
30 - 39	9	9.0			
Mayores o igual a 40	3	3.0			
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Expediente clínico.

El rango de edad donde se presentaron más inicios de diabetes mellitus fue entre los 20 a 29 años.

Gráfica 8. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la edad de inicio de la diabetes. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 8.

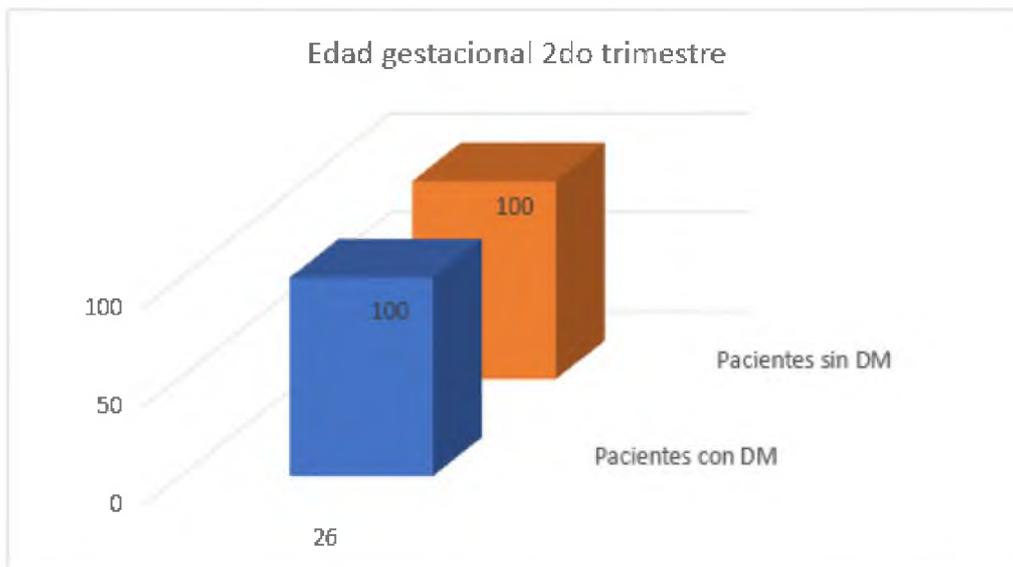
Tabla 9. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la edad gestacional. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Edad gestacional	Frecuencia	%	Edad gestacional	Frecuencia	%
26	100	100.0	26	100	100.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Edad gestacional	Frecuencia	%	Edad gestacional	Frecuencia	%
36	100	100.0	36	100	100.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0

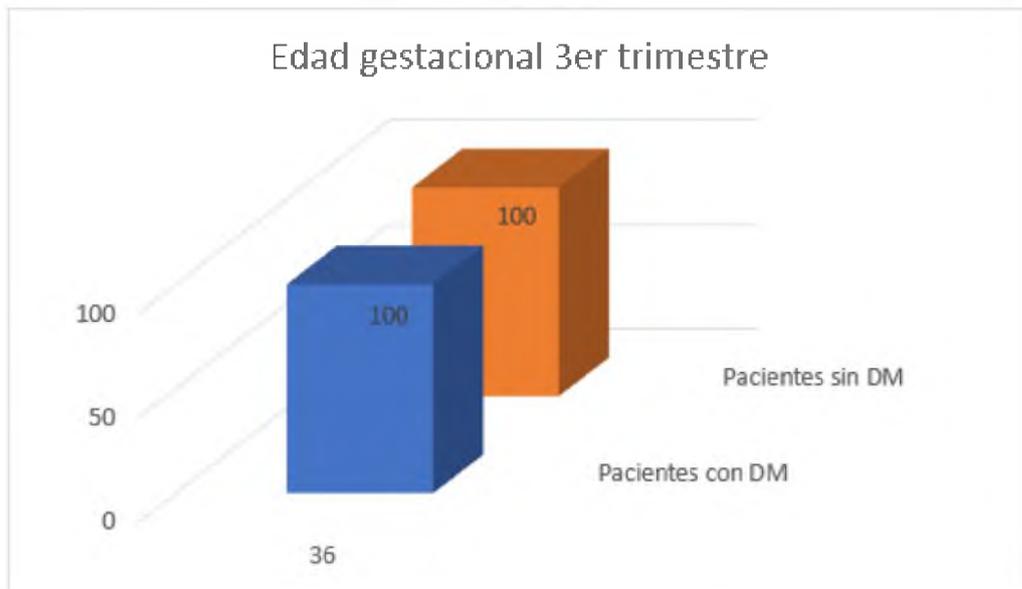
Fuente: Expediente clínico.

Se tomaron en cuenta la semana 26 dentro del 2do trimestre y la semana 36 en el 3er trimestre.

Gráfica 9. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la edad gestacional. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 9.



Fuente: Tabla 9.

Tabla 10. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la altura uterina. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

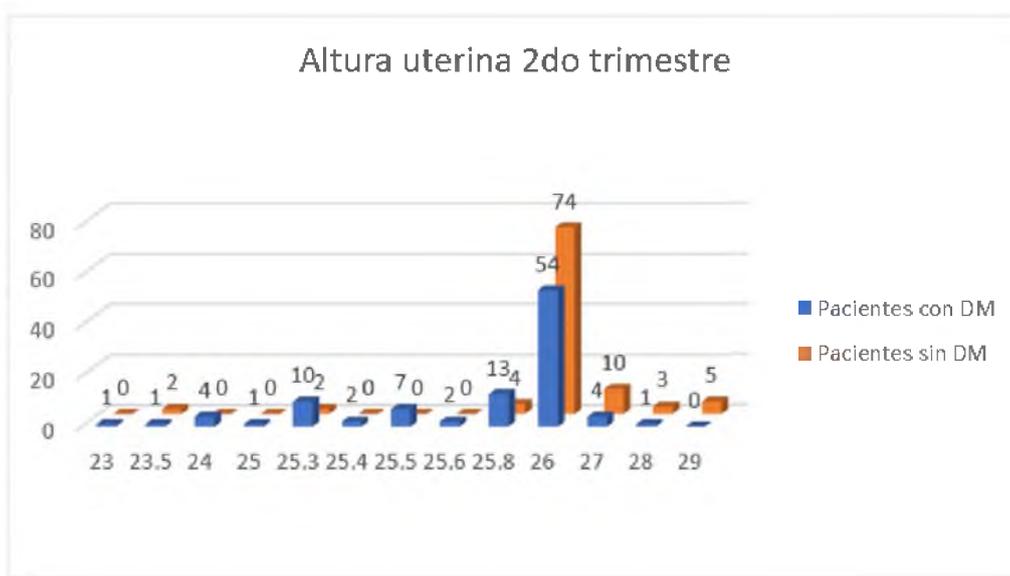
2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Altura uterina	Frecuencia	%	Altura uterina	Frecuencia	%
23	1	1.0	23	0	0.0
23.5	1	1.0	23.5	2	2.0
24	4	4.0	24	0	0.0
25	1	1.0	25	0	0.0
25.3	10	10.0	25.3	2	2.0
25.4	2	2.0	25.4	0	0.0
25.5	7	7.0	25.5	0	0.0
25.6	2	2.0	25.6	0	0.0
25.8	13	13.0	25.8	4	4.0
26	54	54.0	26	74	74.0
27	4	4.0	27	10	10.0
28	1	1.0	28	3	3.0
29	0	0.0	29	5	5.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Altura uterina	Frecuencia	%	Altura uterina	Frecuencia	%
33	1	1.0	33	0	0.0
34	1	1.0	34	1	1.0
34.6	3	3.0	34.6	0	0.0
34.8	1	1.0	34.8	0	0.0
35	4	4.0	35	2	2.0
35.2	1	1.0	35.2	0	0.0
35.3	1	1.0	35.3	2	2.0
35.4	1	1.0	35.4	0	0.0
35.5	1	1.0	35.5	4	4.0
36	39	39.0	36	77	77.0
37	24	24.0	37	8	8.0
38	1	1.0	38	3	3.0
39	7	7.0	39	3	3.0
40	15	15.0	40	0	0.0
41	0	0.0	41	0	0.0
42	0	0.0	42	0	0.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Expediente clínico.

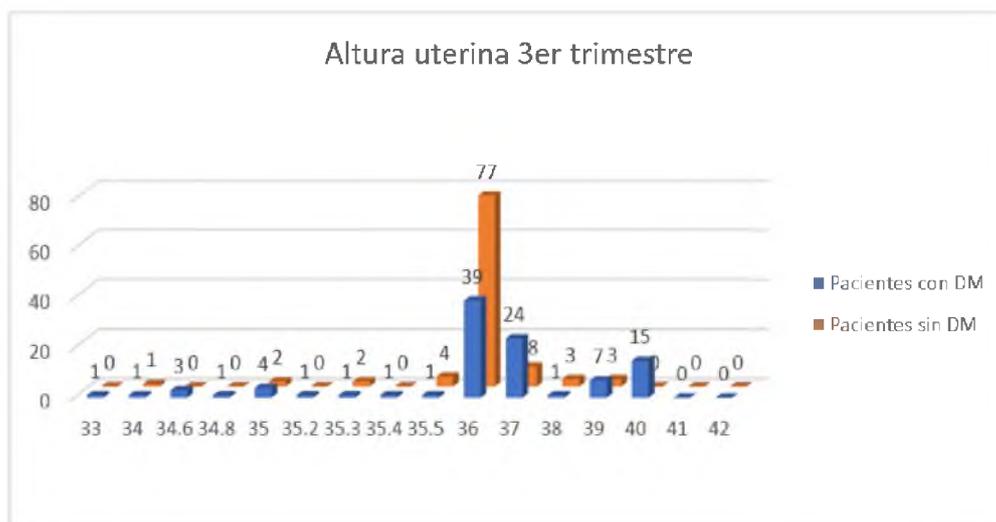
Como esperábamos, la distribución de la cantidad de centímetros de la altura uterina igual a la semana de gestación es mayor en el caso de pacientes sin diabetes mellitus, pero durante el segundo trimestre las pacientes con diabetes mellitus superaron el 50.0 por ciento.

De igual forma, en el tercer trimestre las pacientes sin diabetes mellitus se mantuvo elevado en la cantidad de centímetros que equivale a la semana de gestación, mientras que en pacientes con diabetes mellitus hubo una disminución de un 15.0 por ciento.

Gráfica 10. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la altura uterina. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 10.



Fuente: Tabla 10.

Tabla 11. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el índice glucémico. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

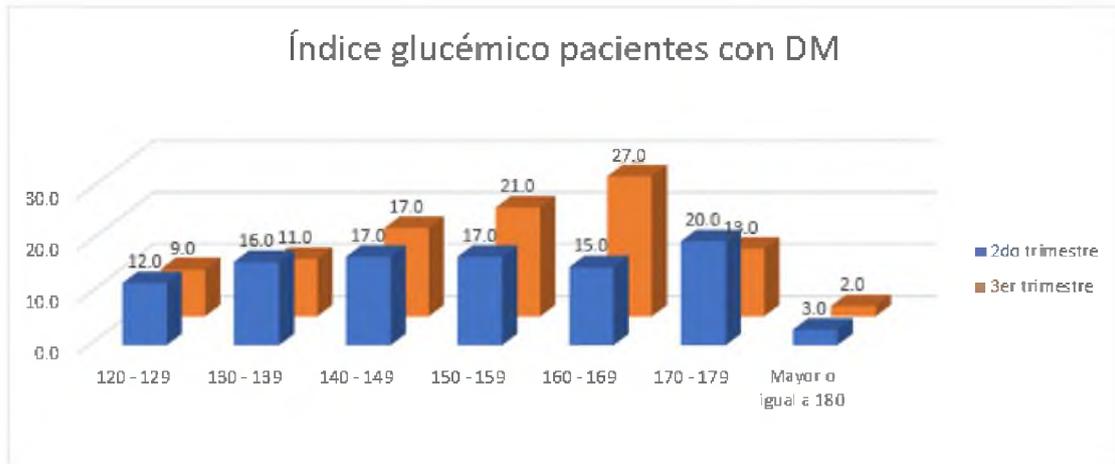
2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Índice glucémico	Frecuencia	%	Índice glucémico	Frecuencia	%
70 - 79	0	0.0	70 - 79	19	19.0
80 - 89	0	0.0	80 - 89	28	28.0
90 - 99	0	0.0	90 - 99	28	28.0
100 - 109	0	0.0	100 - 109	24	24.0
110 - 119	0	0.0	110 - 119	1	1.0
120 - 129	12	12.0	120 - 129	0	0.0
130 - 139	16	16.0	130 - 139	0	0.0
140 - 149	17	17.0	140 - 149	0	0.0
150 - 159	17	17.0	150 - 159	0	0.0
160 - 169	15	15.0	160 - 169	0	0.0
170 - 179	20	20.0	170 - 179	0	0.0
Mayor o igual a 180	3	3.0	Mayor o igual a 180	0	0.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Índice glucémico	Frecuencia	%	Índice glucémico	Frecuencia	%
70 - 79	0	0.0	70 - 79	14	14.0
80 - 89	0	0.0	80 - 89	23	23.0
90 - 99	0	0.0	90 - 99	32	32.0
100 - 109	0	0.0	100 - 109	30	30.0
110 - 119	0	0.0	110 - 119	1	1.0
120 - 129	9	9.0	120 - 129	0	0.0
130 - 139	11	11.0	130 - 139	0	0.0
140 - 149	17	17.0	140 - 149	0	0.0
150 - 159	21	21.0	150 - 159	0	0.0
160 - 169	27	27.0	160 - 169	0	0.0
170 - 179	13	13.0	170 - 179	0	0.0
Mayor o igual a 180	2	2.0	Mayor o igual a 180	0	0.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Expediente clínico.

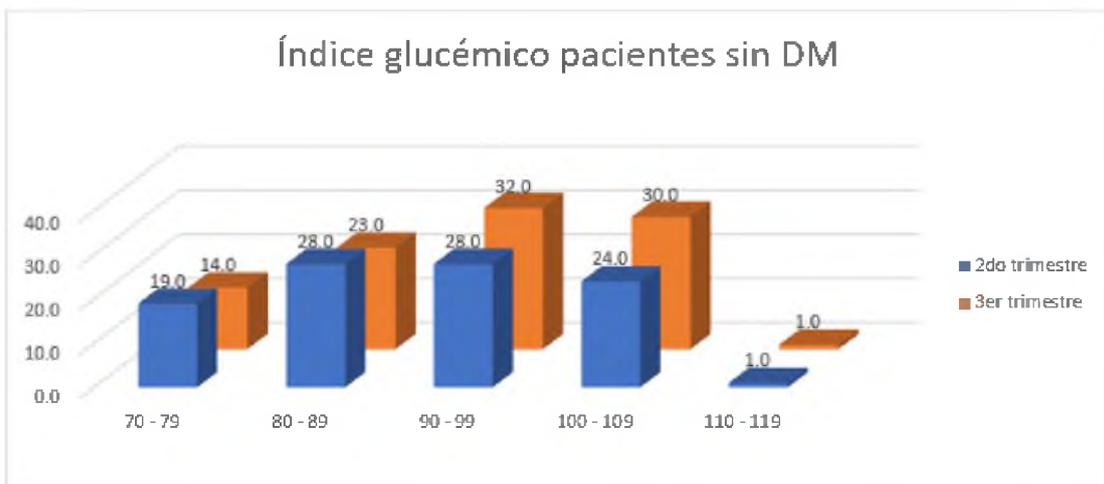
Se demuestra el cambio de niveles de glucosa en pacientes diabéticas, entre en segundo y tercer trimestre, con una disminución de 3.0 por ciento en el primer rango y una de 5.0 por ciento en el segundo, mientras que el tercero permaneció igual en ambos trimestres, en el cuarto y quinto rango hubo un incremento de un 4.0 y 12.0 por ciento respectivamente y en los últimos dos rangos una disminución de 7.0 y 1.0 por ciento.

Los cambios de niveles de glucosa en pacientes no diabéticas en el primer y segundo rango fue una disminución de 5.0 por ciento entre el segundo y tercer trimestre, en tercer y cuarto rango hubo un aumento de 4.0 y 6.0 respectivamente, mientras que el quinto y último permaneció exactamente igual.

Gráfica 11. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el índice glucémico. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 11.



Fuente: Tabla 11.

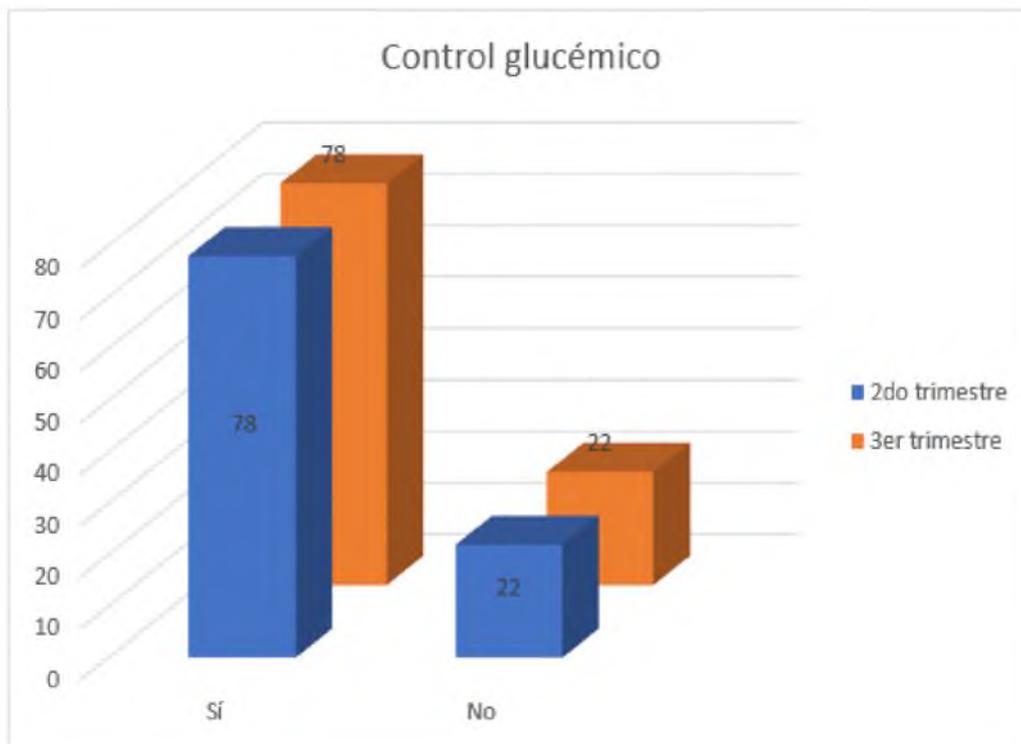
Tabla 12. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el control glucémico. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Control glucémico	Frecuencia	%	Control glucémico	Frecuencia	%
Sí	78	78.0	No aplica		
No	22	22.0			
Total	100	100.0	Total	0	0
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Control glucémico	Frecuencia	%	Control glucémico	Frecuencia	%
Sí	78	78.0	No aplica		
No	22	22.0			
Total	100	100.0	Total	0	0

Fuente: Expediente clínico.

Respecto al control glucémico fue exactamente igual en ambos trimestres.

Gráfica 12. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el control glucémico. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 12.

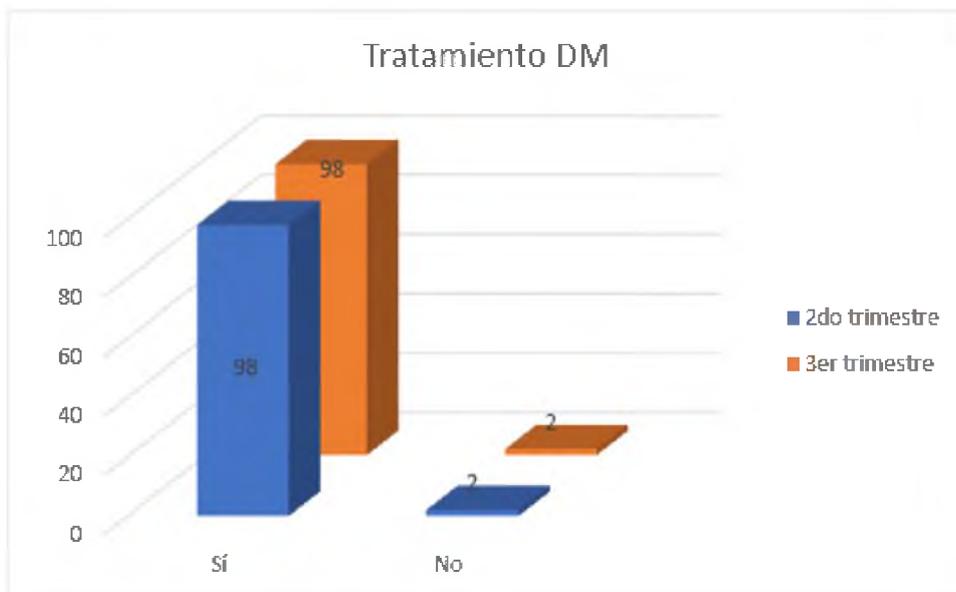
Tabla 13. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el tratamiento. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Tratamiento DM	Frecuencia	%	Tratamiento DM	Frecuencia	%
Sí	98	98.0	No aplica		
No	2	2.0	No aplica		
Total	100	100.0	Total	0	0
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Tratamiento DM	Frecuencia	%	Tratamiento DM	Frecuencia	%
Sí	98	98.0	No aplica		
No	2	2.0	No aplica		
Total	100	100.0	Total	0	0

Fuente: Expediente clínico.

Por igual, el uso o no de tratamientos en ambos trimestres fue igual.

Gráfica 13. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el tratamiento. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 13.

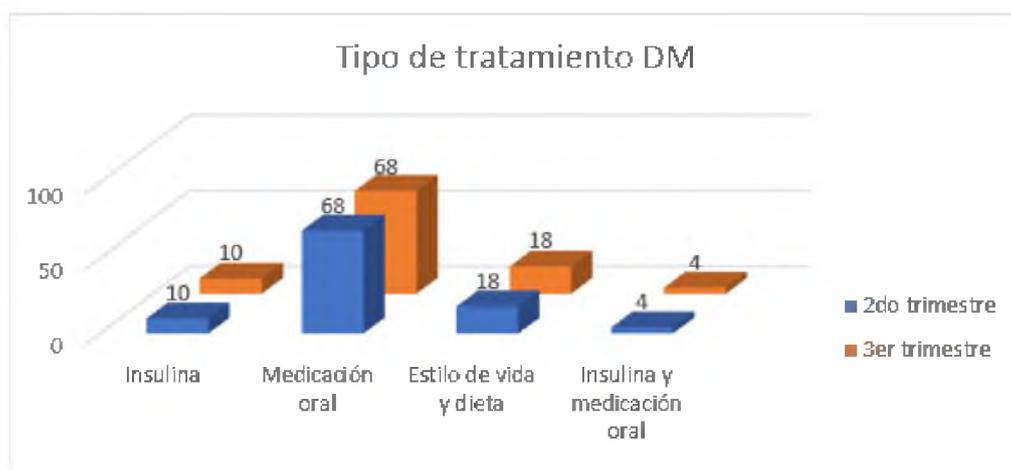
Tabla 14. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el tipo de tratamiento. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Tipo de tratamiento DM	Frecuencia	%	Tipo de tratamiento DM	Frecuencia	%
Insulina	10	10.0	No aplica	0	0
Medicación oral	68	68.0			
Estilo de vida y dieta	18	18.0			
Insulina y medicación oral	4	4.0			
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Tipo de tratamiento DM	Frecuencia	%	Tipo de tratamiento DM	Frecuencia	%
Insulina	10	10.0	No aplica	0	0
Medicación oral	68	68.0			
Estilo de vida y dieta	18	18.0			
Insulina y medicación oral	4	4.0			
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Expediente clínico.

La medicación no fue cambiada de un trimestre a otro, la medicación oral fue usada en más de la mitad de las pacientes, seguida por el estilo de vida y feta, insulina y por último la combinación de insulina y medicación oral.

Gráfica 14. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el tipo de tratamiento. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 14.

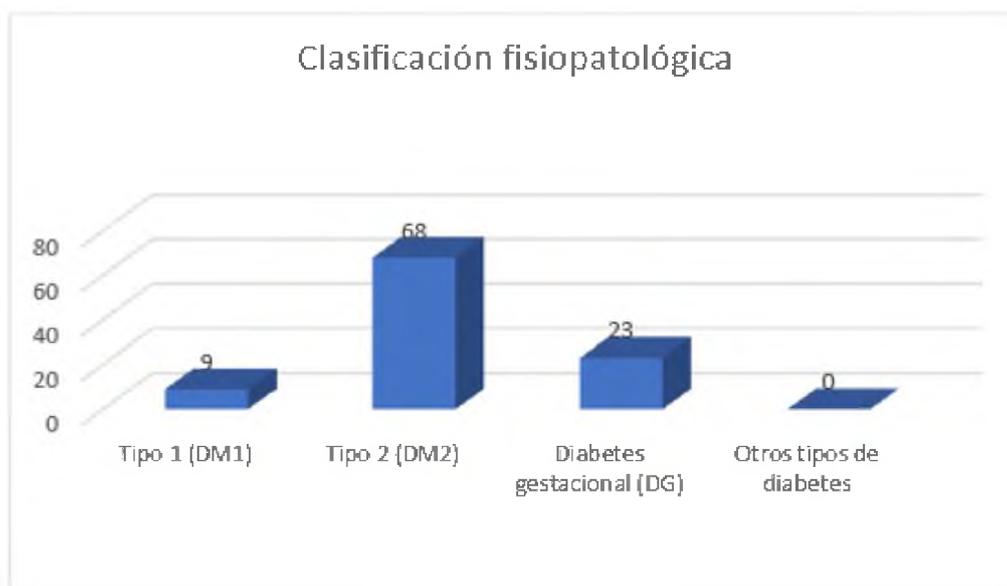
Tabla 15. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la clasificación fisiopatológica. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Clasificación fisiopatológica	Frecuencia	%	Clasificación fisiopatológica	Frecuencia	%
Tipo 1 (DM1)	9	9.0	No aplica		
Tipo 2 (DM2)	68	68.0			
Diabetes gestacional (DG)	23	23.0			
Otros tipos de diabetes	0	0.0			
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Clasificación fisiopatológica	Frecuencia	%	Clasificación fisiopatológica	Frecuencia	%
Tipo 1 (DM1)	9	9.0	No aplica		
Tipo 2 (DM2)	68	68.0			
Diabetes gestacional (DG)	23	23.0			
Otros tipos de diabetes	0	0.0			
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Expediente clínico.

La diabetes mellitus tipo 2 fue la más común, alcanzando casi el 70.0 por ciento, seguida por diabetes gestacional y diabetes mellitus tipo 1.

Gráfica 15. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la clasificación fisiopatológica. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 15.

Tabla 16. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según las manifestaciones clínicas. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Manifestaciones clínicas	Frecuencia	%	Manifestaciones clínicas	Frecuencia	%
Polidipsia	90	20.5	Polidipsia	15	5.4
Polifagia	53	12.1	Polifagia	17	6.1
Poliuria	92	21.0	Poliuria	94	33.7
Visión borrosa	35	8.0	Visión borrosa	3	1.1
Perdida de peso	1	0.2	Perdida de peso	1	0.4
Temblores	0	0.0	Temblores	0	0.0
Cambios súbitos de humor	40	9.1	Cambios súbitos de humor	42	15.1
Irritabilidad	43	9.8	Irritabilidad	39	14.0
Fatiga	47	10.7	Fatiga	43	15.4
Ninguna	38	8.7	Ninguna	25	9.0
<b>Total</b>	<b>439</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>100.0</b>
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Manifestaciones clínicas	Frecuencia	%	Manifestaciones clínicas	Frecuencia	%
Polidipsia	92	18.9	Polidipsia	18	6.3
Polifagia	67	13.8	Polifagia	20	7.0
Poliuria	96	19.7	Poliuria	92	32.1
Visión borrosa	39	8.0	Visión borrosa	1	0.3
Perdida de peso	0	0.0	Perdida de peso	0	0.0
Temblores	0	0.0	Temblores	0	0.0
Cambios súbitos de humor	49	10.1	Cambios súbitos de humor	47	16.4
Irritabilidad	44	9.0	Irritabilidad	33	11.5
Fatiga	55	11.3	Fatiga	45	15.7
Ninguna	45	9.2	Ninguna	31	10.8
<b>Total</b>	<b>487</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>287</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Expediente clínico.

Tanto en pacientes con cómo sin diabetes mellitus, los síntomas más referidos fueron poliuria y polidipsia en ambos trimestres, seguida por polifagia en caso de las pacientes diabéticas y por cambios súbitos de humos en aquellas no diabéticas.

Gráfica 16. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según las manifestaciones clínicas. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 16.



Fuente: Tabla 16.

Tabla 17. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la frecuencia de las manifestaciones clínicas. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

2do trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Frecuencia manifestaciones clínicas	Frecuencia	%	Frecuencia manifestaciones clínicas	Frecuencia	%
1-3 veces por mes	61	61.0	1-3 veces por mes	58	58.0
4-5 veces por mes	32	32.0	4-5 veces por mes	36	36.0
Más de 6 veces al mes	7	7.0	Más de 6 veces al mes	6	6.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>
3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Frecuencia manifestaciones clínicas	Frecuencia	%	Frecuencia manifestaciones clínicas	Frecuencia	%
1-3 veces por mes	73	73.0	1-3 veces por mes	61	61.0
4-5 veces por mes	22	22.0	4-5 veces por mes	32	32.0
Más de 6 veces al mes	5	5.0	Más de 6 veces al mes	7	7.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

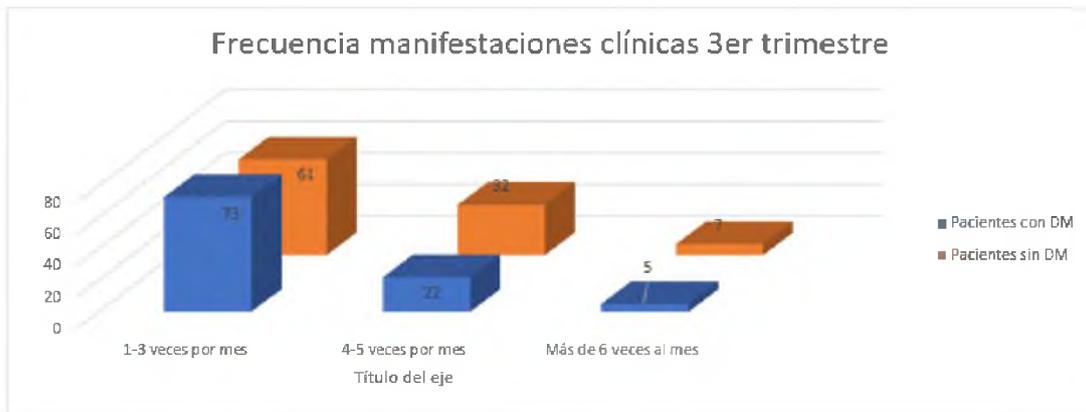
Fuente: Expediente clínico.

La distribución de frecuencia de las manifestaciones clínicas tanto en PCDM y PSDM son bastante similares tanto en el segundo como tercer trimestre, donde en ambos casos las PCDM superan a las PSDM.

Gráfica 17. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según la frecuencia de las manifestaciones clínicas. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 17.



Fuente: Tabla 17.

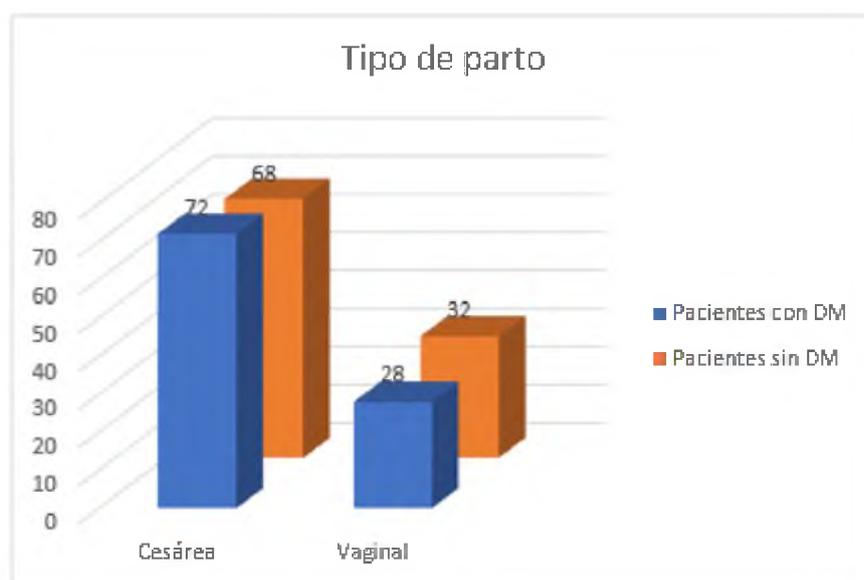
Tabla 18. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el tipo de parto. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.

3er trimestre					
Pacientes con DM			Pacientes sin DM		
Tipo de parto	Frecuencia	%	Tipo de parto	Frecuencia	%
Cesárea	72	72.0	Cesárea	68	68.0
Vaginal	28	28.0	Vaginal	32	32.0
Total	100	100.0	Total	100	100.0

Fuente: Expediente clínico.

En ambos grupos de pacientes las cesáreas están muy por encima de la mitad.

Gráfica 18. Distribución de la evolución del embarazo con diabetes mellitus vs sin diabetes mellitus según el tipo de parto. Hospital de la Mujer Dominicana, septiembre, 2021 – abril, 2022.



Fuente: Tabla 18.

## VIII. DISCUSIÓN

Nos aseguramos de que las muestras fueran idénticas en cuanto a cantidad de pacientes y rangos de edades para poder hacer una mejor comparación entre ambas.

La distribución de edades de las pacientes embarazadas es un 49.0 por ciento mujeres entre los 18 y 25 años, un 24.0 por ciento de mujeres entre 26 y 30 años, un 20.0 por ciento entre 31 y 45 años y un 7.0 por ciento menores de edad.

El número o cantidad de embarazos entre pacientes con diabetes mellitus (PCDM) y pacientes sin diabetes mellitus (PSDM) en realidad son bastantes similares donde están cursando con su tercer embarazo 43.0 por ciento PCDM y 49.0 por ciento PSDM, el segundo embarazo 23.0 por ciento en PCDM y 27.0 por ciento en PSDM, cuarto embarazo 5.0. por ciento en PCDM y 6.0 por ciento en PSDM, el primer embarazo en 8.0 por ciento de PCDM y 3.0 por ciento en PSDM y sólo 1.0 por ciento en el sexto embarazo únicamente en PCDM.

Demostramos que en el caso de las comorbilidades las PCDM poseen más del doble comparadas con las PSDM; en el caso de las PCDM siendo obesidad la principal seguida por hipertensión arterial, preeclampsia, síndrome de ovario poliquístico, y eclampsia, mientras que en PSDM menos del 20.0 por ciento tiene hipertensión, preeclampsia u ovario poliquístico, seguido por obesidad y por último eclampsia. Con resultados similares a los de Xueqing Lil, Shunchao Koull, Miguel Ángel Blanco Aspiazu donde la comorbilidad y la diabetes mellitus se incrementa con la edad. El aumento del sedentarismo y la obesidad en una población mundial que envejece ha condicionado el aumento de incidencia y prevalencia de la Diabetes mellitus Tipo 2 a nivel mundial. Su estudio es importante por los efectos en el proceso diagnóstico, el autocuidado y el éxito del tratamiento. <sup>25</sup>

En cuanto a la edad de inicio de la patología específicamente en pacientes con diabetes mellitus obtuvimos los siguientes resultados menores de 10 años 5.0 por ciento, de 11 a 19 años 16.0 por ciento, de 20 a 29 años 67.0 por ciento, de 30 a 39 años 9.0 por ciento y mayores o con 40 años 3.0 por ciento.

Elegimos las semanas 26 y 36 en el segundo y tercer trimestre respectivamente para comparar las alturas uterinas en ambos grupos de

pacientes donde hubo más variabilidad en el caso de PCDM demostrando que al menos durante el segundo trimestre un poco más de la mitad de las pacientes tenían un altura uterina igual al número de semana de gestación como es de esperarse con un 54.0 por ciento con una leve disminución de 25.8 centímetros en un 13.0 por ciento y una disminución levemente más considerable de 25.3 centímetros con un 10.0 por ciento comparados con las PSDM que en la misma semana terminan con un 74.0 por ciento con 26 centímetros, un 10.0 por ciento con 27 centímetros.

Mientras que en la semana 36 hay un incremento en la altura uterina de las PCDM de hasta 4 centímetros por encima de los 36 centímetros que se supone debieron tener para ese momento, un 39.0 por ciento si se mantuvo en este número mientras que un 24.0 por ciento con un centímetro de más en 27 centímetros, un 15.0 por ciento con 40 centímetros, un 7.0 por ciento con 39 centímetros. Landon refiere que un incremento semanal del perímetro abdominal igual o mayor que 1,2 cm a partir de las 37 semanas, es un hallazgo que tiene una gran sensibilidad y especificidad para predecir macrosomía neonatal 26.<sup>27</sup> y un 4.0 por ciento con 35 centímetros estando por debajo del tamaño que se supone debería tener para esta edad gestacional. Comparado con los de PSDM donde un 77.0 por ciento tuvo una altura uterina de acuerdo a la semana gestacional, un 8.0 por ciento con una elevación de 1 cm y un 3.0 por ciento con una elevación de 2 cm por encima del valor esperado.

En cuanto a índice glucémico en PCDM escogimos los rangos de 70 a 119 mg/dL, hubo un 0 por ciento, en el rango de 120 a 129 mg/dL un 12.0 por ciento en el segundo trimestre, mientras que en el 3er trimestre fue de un 9.0 por ciento, de un 16.0 por ciento en el 2do trimestre y 11.0 por ciento para el rango entre 130 - 139 mg/dL, 16.0 por ciento y 17.0 por ciento para el 2do y 3er trimestre respectivamente en el rango de 140 - 149 mg/dL, en el rango de 150 - 159 mg/dL un 17.0 por ciento en el segundo trimestre y 21.0 por ciento en el tercer trimestre, mientras que en el rango entre 160 - 169 mg/dL HUBO

UN 15.0 por ciento en el segundo trimestre y un 27.0 por ciento en el tercero, en el 2do trimestre hubo un 15.0 por ciento y en el 3er trimestre hubo un 13.0 por ciento en el rango que va de 170 - 179 mg/dL, y en el último rango de medida mayor o igual a 180 mg/dL en el segundo trimestre el resultado fue de un 3.0 por ciento y un 2.0 por ciento durante el tercer trimestre.

En el caso del índice glucémico en PSDM pudimos obtener cinco rangos el primero de 70 a 79 mg/dL donde en el 2do trimestre resultó en un 19.0 por ciento y 14.0 por ciento en el 3ero, el segundo rango va de 80 a 89 mg/dL obtuvimos un 28.0 y 23.0 por ciento en el 2do y tercer trimestre respectivamente, en el tercer rango que va de 90 a 99 mg/dL con 28.0 en segundo trimestre y 32.0 por ciento en el 3er trimestre, el 4 rango de 100 a 109 mg/dL en el segundo trimestre obtuvimos un 24.0 por ciento y en el tercer trimestre un 30.0 por ciento, el último rango de 110 a 119 mg/dL obtuvimos en ambos trimestres un 1.0 por ciento.

Ya dentro del embarazo en PCDM exclusivamente en cuanto al control glucémico un 78.0 por ciento lo usa en casa y un 22.0 por ciento no, con esto nos referimos a que ese mayor porcentaje utiliza un glucómetro y mediciones capilares de glucemia mínimo 3 veces por día antes de las comidas principales, y las que no, se miden la glucemia solo cuando van a las consultas normales del embarazo. En el control glucémico de PSDM que forma parte de los laboratorios de seguimientos normales del embarazo.

Nuestro estudio arrojó que un 68 por ciento de las pacientes padece de diabetes Mellitus tipo 2, seguidas en segundo lugar por diabetes gestacional con un 23.0 por ciento y por último un 9.0 por ciento con diabetes mellitus tipo 1.

Las manifestaciones clínicas de la diabetes mellitus se presentan cuando los niveles de glucemia se encuentran fuera de rango en este caso elegimos concentrarnos en síntomas asociados con niveles elevados de glucemia, por encima de los 180 mg/dl, destacando que se les explicó a las pacientes que muchos de los síntomas se pueden asociar con el embarazo como los cambios repentinos de humor asociados a hormonas y la fatiga, explicando que queríamos asociar los síntomas con medidas de glucemia capilar o la aparición de dos o más síntomas al mismo tiempo como es el caso de dos síntomas de la tríada de diabetes poliuria con un 21.0 por ciento y polidipsia 20.4 por ciento fueron los síntomas más detectados seguidos por el 3er síntoma de la misma triada la polifagia con un 12.1 por ciento, seguida por fatiga en un 10.7 por ciento e irritabilidad con 9.8 por ciento y cambios súbitos de humor con 9.1 por ciento, visión borrosa que bien puede asociarse tanto a elevación como disminución de los niveles de glucemia en sangre con 8.0 por

ciento reportado y temblores que es el único síntoma asociado a hipoglucemias que incluimos con un 8.7 por ciento y un 0.2 por ciento que representa una única paciente que se quejó de pérdida progresiva de peso durante su embarazo en el segundo trimestre.

En cuanto a la frecuencia de dichas manifestaciones clínicas en PCDM un 61.0 por ciento las presentaba entre 1 y 3 veces por mes, 32.0 por ciento de 4 a 5 veces por mes y un 7.0 por ciento más de 6 veces por mes, durante el segundo trimestre y 73.0 por ciento 1-3 veces por mes, 22.0 por ciento de 4-5 veces por mes y 5.0 por ciento más de 6 veces por mes en el tercer trimestre.

En el caso de las PSDM se les aplicó la misma pregunta de manifestaciones clínicas obteniendo como resultado una disminución considerable en 2 de los 3 síntomas de la triada de diabetes en comparación con los anteriormente discutidos; polidipsia con un 5.4 y 6.3 por ciento respectivamente en las semanas 26 y 36 de gestación, polifagia con un 6.1 y 7.0 por ciento, poliuria con un 33.7 y 32.1 por ciento, irritabilidad con 14.0 y 11.5 por ciento, fatiga con 15.4 y 15.7 por ciento, mientras que los cambios súbitos de humor arrojaron 15.1 y 16.4 por ciento, en caso de visión borrosa en el 2do trimestre un 1.1 por ciento y en el 3ro 0.3 por ciento no se presentaron temblores, pero sin embargo a diferencia del otro grupo de pacientes en este un 9.0 por ciento en el segundo trimestre y un 10.8 por ciento en tercer trimestre no tuvieron ninguna manifestación clínica.

En cuanto a la frecuencia de dichas manifestaciones clínicas en PSDM un 58 por ciento las presentaba entre 1 y 3 veces por mes, 36.0 por ciento de 4 a 5 veces por mes y un 6.0 por ciento más de 6 veces por mes, durante el segundo trimestre y 61.0 por ciento 1-3 veces por mes, 32.0 por ciento de 4-5 veces por mes y 7.0 por ciento más de 6 veces por mes en el tercer trimestre.

Por último quisimos comparar el tipo de parto en PCDM y PSDM tomando en cuenta que la República Dominicana tiene la tasa más elevada de partos por cesárea con 58.6 por ciento de América latina cuyo total es 44.3 por ciento siendo ambos mucho más altos que los 10.0-15.0 por ciento recomendados por la OMS <sup>28</sup>, obtuvimos que en PCDM 72.0 por ciento de los partos fueron por cesárea y el restante 28.0 por ciento parto natural y en proporción igual en PSDM hubo un 68.0 por ciento de cesáreas y 32.0 por ciento de partos naturales.

## **IX. CONCLUSIÓN**

Se demostró que las diferencias entre un embarazo con diabetes mellitus y aquellas sin la patología va más allá de los niveles glucémicos, presentando claramente más síntomas, mayores riesgos obstétricos dados por la incidencia de fetos macrosómicos, mayores retos debido a las responsabilidades aumentadas en cuanto control glucémico, y mayor actividad física para lo mismo en caso de las pacientes con diabetes mellitus en comparación con las pacientes sin diabetes mellitus

1. La comorbilidad es un fenómeno clínico frecuente en el paciente diabético y debe tenerse en cuenta al ser esta una enfermedad sistémica. La medición de la comorbilidad debe abordar la presencia subclínica, la severidad y el uso de múltiples fármacos para su respectivo tratamiento.
2. Las gestantes diabéticas con un hijo macrosómico, tuvieron peor control glucémico durante el embarazo y un exceso de peso al inicio de la gestación, y se demostró que existe asociación de estas variables con la macrosomía neonatal.
3. Probablemente, la frecuencia de presentación de la macrosomía neonatal esté muy relacionada con el uso o no de la insulina como tratamiento, y más específicamente con las dosis y los esquemas terapéuticos utilizados.

## **X. RECOMENDACIONES**

Establecidas las conclusiones de esta investigación procedemos a recomendar lo siguiente:

### **1. A nivel de prevención primaria**

Estas tienen por objeto evitar el inicio de la diabetes mellitus, con acciones que se toman antes de que se presenten las manifestaciones clínicas.

Acciones complementarias deberían incluir la obligación de la industria alimentaria para que las etiquetas de los alimentos envasados incluyan la composición y la cantidad de calorías que contienen; asimismo, que los programas de educación para la salud incluyan la diabetes mellitus y otras enfermedades crónicas desde la edad escolar.

El equipo de salud deberá dedicar sus esfuerzos a identificar a la población en riesgo para hacer prevención primaria. La población en riesgo está constituida por personas obesas (con antecedentes familiares de diabetes mellitus), mujeres con hijos macrosómicos y/o antecedentes obstétricos patológicos, menores de 40 años con hiperlipidemia.

### **2. A nivel de prevención secundaria**

Está dirigida a los portadores de intolerancia a la glucosa y a los pacientes diabéticos ya diagnosticados. Tiene como objetivo procurar el buen control de la enfermedad, retardar su progresión y prevenir las complicaciones agudas y crónicas. Se debe incidir en la modificación del estilo de vida, el control metabólico óptimo, la detección y el tratamiento precoz de las complicaciones.

### **3. A nivel de prevención terciaria**

Va enfocada a pacientes con complicaciones crónicas, para detener o retardar su progresión. Esto incluye un control metabólico óptimo, evitar las discapacidades mediante la rehabilitación física, psicológica y social e impedir la mortalidad temprana.

## XI. REFERENCIAS

1. Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, Rodríguez-Vásquez G, Pérez-Villalobos J, Martínez-Torres D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. 64:2021. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2021/un211g.pdf>.
2. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. *Harrisons manual de medicina*. 19a ed, capítulo 18, página 1138. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: McGraw-Hill Professional; 2016.
3. Zhang C, Olsen SF, Hinkle SN, Gore-Langton RE, Vaag A, Grunnet LG. *Diabetes & Women's Health (DWH) Study: an observational study of long-term health consequences of gestational diabetes, their determinants and underlying mechanisms in the USA and Denmark*. *BMJ Open*. 2019 Apr;9(4):e025517.
4. Velázquez G P, Vega M G, Martínez M ML. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. *Revista chilena de ginecología y obstetricia (Rev Chil Obstet Gniecol)* [Internet]. 2010;75(1):35–41. Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262010000100005&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262010000100005&script=sci_arttext).
5. Contreras-Zúñiga E, Arango LG, Zuluaga-Martínez SX, Ocampo V. Diabetes y embarazo. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología (Rev Colomb Ostet Ginecol)* [Internet]. 2008 Mar 1;59(1):38–45. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74342008000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342008000100006).
6. Parodi K, Jose S. Diabetes and pregnancy [Internet]. *Rev. Fac. Cienc. Méd.* Enero -Junio. 2016. Available from: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2016/pdf/RFCMVol13-1-2016-5.pdf>
7. Helman S, James-Todd TM, Wang Z, Bellavia A, Wyckoff JA, Serdy S. Time trends in pregnancy-related outcomes among women with type 1 diabetes mellitus, 2004–2017. *Journal of Perinatology (J Perinatol)* [Internet]. 2020 Aug 1;40(8):1145–53. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41372-020-0698-x>.

8. Lowe WL, Scholtens DM, Lowe LP, Kuang A, Nodzinski M, Talbot O. Association of gestational diabetes with maternal disorders of glucose metabolism and childhood adiposity. *JAMA* [Internet]. 2018 Sep 11;320(10):1005. Available from: <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/association-of-gestational-diabetes-with-maternal-disorders-of-gl>.
9. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la diabetes [Internet]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf>.
10. Burrow GN, Duffy TP. Complicaciones médicas durante el embarazo, capítulo 2 página 37. Madrid: Médica Panamericana.
11. Sanchez Rivero G. Historia de la diabetes. *Gaceta Médica Boliviana (Gac Med Boliv)* [Internet]. 2007;30(2):74–8. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662007000200016#:~:text=Lapor ciento20diabetespor ciento20erapor ciento20yapor ciento20conocida](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662007000200016#:~:text=Lapor ciento20diabetespor ciento20erapor ciento20yapor ciento20conocida).
12. Información sobre el embarazo [Internet]. <https://espanol.nichd.nih.gov/>. [citado el 19 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/pregnancy/informacion>.
13. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. *Harrisons Manual de Medicina*. 19a ed, capítulo 18, página 1139. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: McGraw-Hill Professional; 2016.
14. Burrow GN, Duffy TP. Complicaciones médicas durante el embarazo, capítulo 2 página 50. Madrid: Médica Panamericana.
15. López Stewart G. Diabetes Mellitus: clasificación, fisiopatología y diagnóstico. *Medwave* [Internet]. 2009 [citado el 12 de abril de 2022];9(12). Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/APS/4315>.
16. Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, Rodríguez-Vásquez G, Pérez-Villalobos J, Martínez-Torres D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. 64:2021. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2021/un211g.pdf>.

17. Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez-López MA, Jiménez-Flores CN, Serrano-Ortiz I. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Medicina interna de México* [Internet]. 2017 Feb 1;33(1):91–8. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000100091](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091).
18. Saughi U de, R L. Manejo de la diabetes tipo 1 en el embarazo. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* [Internet]. 2005 Oct 1 [cited 2022 Apr 12];3(3):02-11. Available from: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102005000300002#:~:text=Lapor ciento20DMpor ciento2D1por ciento20puedepor ciento20ocurrir](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102005000300002#:~:text=Lapor ciento20DMpor ciento2D1por ciento20puedepor ciento20ocurrir).
19. Rubio Cabezas Ó, Argente J. Diabetes mellitus: formas de presentación clínica y diagnóstico diferencial de la hiperglucemia en la infancia. *Anales de Pediatría*. 2016 Nov;77(5):344.e1–16.
20. Burrow GN, Duffy TP. Complicaciones médicas durante el embarazo, capítulo 2 página 35, cuadro 2-3 farmacocinética de la insulina humana. Madrid: Médica Panamericana
21. Vigil-De Gracia P, Olmedo JGO, Mex. Gestational diabetes: Current concepts. 2017;85(6):380–90. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2017/gom176g.pdf>
22. Post-parto. Seguimiento y Prevención [Internet]. [cited 2022 Apr 12]. Available from: <https://www.paho.org/es/file/41643/download?token=8O0gHmF5>
23. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015; VI (2): 321.
24. 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). Genova, 2017.
25. Li X, Kou S, Blanco Aspiazu MÁ. Abordaje de los mecanismos de comorbilidad en Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev habanera cienc médicas* [Internet]. 2017 [cited 2022 Jul 24];16(6):891–901. Available from:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2017000600006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000600006)

26. Cruz Hernández J, Hernández García P, Yanes Quesada M, Rimbao Torres G, Lang Prieto J, Márquez Guillén A. Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes. *Rev cuba med gen integral* [Internet]. 2008 [cited 2022 Jul 24];24(3):0–0. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252008000300006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000300006).
27. Landon MB, Mintz MC, Gabbe SG. Sonographic evaluation of fetal abdominal growth: predictor of the large for gestational age infant in pregnancies complicated by diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 1989; 160:115.
28. Ojeda MF. ¿Por qué la tasa de partos por cesárea es alta en Latinoamérica? [Internet]. Clue. 2019 [cited 2022 Jul 24]. Available from: <https://helloclue.com/es/articulos/etapas/por-que-la-tasa-de-partos-por-cesarea-es-alta-en-latinoamerica>

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo	Tiempo: 2021 - 2022
Selección del tema	2021	Septiembre Octubre Noviembre Diciembre
Búsqueda de referencias	2022	Enero
Elaboración del anteproyecto		Febrero - Marzo
Sometimiento y aprobación		Abril
Recolección de datos		Mayo - Agosto
Tabulación y análisis de la información		Agosto
Redacción del informe		Agosto
Revisión del informe		Agosto
Encuadernación		Agosto
Presentación		Septiembre

XII.2. Instrumento de recolección de datos

EVOLUCIÓN DEL EMBARAZO CON DIABETES MELLITUS VS SIN  
DIABETES MELLITUS DE PACIENTES ASISTIDAS EN EL HOSPITAL DE LA  
MUJER DOMINICANA, SEPTIEMBRE, 2021 - ABRIL, 2022.

1. ¿Padece de algún tipo de diabetes?  Sí  No	3. Escolaridad:
2. Edad:	4. Nacionalidad:

4. Estilo de vida:

- A. activa
- B. intermedia
- C. sedentaria

5. Número de gestas:

6. Comorbilidades:

- A. hipertensión
- B. obesidad
- C. síndrome de ovario poliquístico

7. Edad de inicio de la Diabetes mellitus (Sólo llenar si padece la patología):

8. Edad gestacional:

9. Altura uterina:

10. índice glucémico:

11. Control glucémico:

- A. Sí.
- B. No.

12. Tratamiento:

- A. Si
- B. No

13. Tipo de tratamiento:

- A. Insulina
- B. Medicación oral
- C. Estilo de vida y dieta

14. Etiología:

- ❖ Autoinmune:
  - A. Disfunción de la célula  $\beta$  del páncreas
- ❖ Estilo de vida:
  - A. Resistencia a insulina
- ❖ Trastornos genéticos:
  - A. Maturity onset diabetes of the young (MODY)
  - B. Latent autoimmune diabetes of adults (LADA)
  - C. Latent diabetes of the young (LADY)
- ❖ Endocrinopatías:
  - A. Acromegalia
  - B. Síndrome de Cushing
  - C. Glucagonoma
  - D. Feocromocitoma
  - E. Hipertiroidismo.
- ❖ Enfermedades del páncreas exocrino:
  - A. Pancreatitis crónica
  - B. fibrosis quística
  - C. Hemocromatosis.
- ❖ Fármacos:
  - A. Ácido nicotínico
  - B. Glucocorticoides
  - C. Tiazidas
  - D. Inhibidores de la proteasa.

15. Clasificación:

- A. Tipo 1 (DM1)
- B. Tipo 2 (DM2)
- C. Diabetes gestacional (DG)
- D. Otros tipos de diabetes (OD)

16. Seleccione las manifestaciones clínicas que presenta:

- A. Polidipsia
- B. Polifagia
- C. Poliuria
- D. Visión borrosa

- E. Pérdida o aumento de peso
  - F. Temblores
  - G. Cambios súbitos de humor
  - H. Irritabilidad
  - I. Fatiga
  - J. Ninguna
17. Frecuencia de las manifestaciones clínicas
- A. 1-3 veces por mes
  - B. 4-5 veces por mes
  - C. Más de 6 veces al mes
18. Tipo de parto
- A. Cesárea
  - B. Vaginal

XII.4.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sustentante</li> <li>• 2 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>• Personal médico calificado en número de cuatro</li> <li>• Personas que participaron en el estudio</li> </ul>			
XII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	240	240.00
Papel Mystique	1 resmas	80.00	80.00
Lápices	2 unidades	25.00	50.00
Borras	2 unidades	5.00	10.00
Bolígrafos	2 unidades	10.00	20.00
Sacapuntas	2 unidades	5.00	10.00
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital			
Data projector:			
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	600.00	1,200.00
Calculadoras	2 unidades	75.00	150.00
XII.4.3. Información			
Adquisición de libros Revistas Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)	1 unidades	700	700
XII.4.4. Económicos*			
Papelería (copias)	530 copias	2.00	1,060.00
Encuadernación	8 informes	240.00	1,920.00
Alimentación			3,500.00
Transporte			2,000.00
Inscripción de la tesis			30,000.00
Subtotal			40,940.00
Imprevistos 10 por ciento			4,094.00
Total			45,034.00

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

## XII.4. Evaluación

Sustentantes:

\_\_\_\_\_  
Alicia Almonte Andújar

\_\_\_\_\_  
Cristian Cots Chávez

Asesores:

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

\_\_\_\_\_  
Dra. Ruth Villega  
(Clínico)

Jurado:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Autoridades:

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

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

Fecha de presentación: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_