



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**Enfermedades metabólicas durante el embarazo y su relación con el estado nutricional de neonatos en el Hospital General Docente de Calderón, periodo octubre 2020- septiembre 2021**

**AUTOR: ND. DIANA ESTEFANIA CELI TORRES**

**Trabajo de Titulación modalidad: Proyecto de investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:**

**MAGÍSTER EN NUTRICIÓN INFANTIL**

**RIOBAMBA - ECUADOR**

**AGOSTO, 2023**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Diana Estefania Celi Torres, declaro que el presente proyecto de investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de Titulación de Maestría, el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, agosto de 2023.

---

DIANA ESTEFANIA CELI TORRES

No. Cédula: 1719776666

**©2023, Diana Estefania Celi Torres**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

### EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y desarrollo, titulado Enfermedades metabólicas durante el embarazo y su relación con el estado nutricional de neonatos en el Hospital General Docente de Calderón, periodo octubre 2020- septiembre 2021, de responsabilidad de la señorita Diana Estefania Celi Torres ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

N.D. Mayra Alejandra Gavidia Castillo, Mgtr. \_\_\_\_\_

**PRESIDENTA**

N.D. Patricio David Ramos Padilla, Mgtr. \_\_\_\_\_

**TUTOR**

N.D. Verónica Carlina Delgado López, Mgtr. \_\_\_\_\_

**MIEMBRO**

N.D. Alicia Raquel Suarez Jacome, Mgtr. \_\_\_\_\_

**MIEMBRO**

Riobamba, agosto 2023.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo, así como mi formación profesional está dedicado con todo mi cariño y respeto. A Dios que es mi fortaleza y me ha permitido alcanzar todos los proyectos propuestos. A mi madre Elsy que es mi motivación para continuar esforzándome día a día, quien me brinda su amor infinito. A mi padre Luis que me ha brindado su ejemplo de constancia y esfuerzo. A mi amado novio, quien ha sido un pilar fundamental, constate apoyo y aliciente durante el proceso de formación en esta maestría y el desarrollo de mi tesis. Al Dr. Patricio Ramos, un gran ejemplo de profesionalismo, compromiso y dedicación quien con su conocimiento y experiencia ha participado en mi formación académica, como un gran maestro y tutor. A mis queridos hermanos, Javier, Cristian y Katerin, que siempre me brindan su cariño y apoyo.

Diana

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ix
SUMMARY .....	x
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Justificación de la investigación.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Objetivos de la investigación .....</b>	<b>13</b>
<i>1.3.1 Objetivo general .....</i>	<i>13</i>
<i>1.3.2 Objetivos Específicos.....</i>	<i>13</i>
<b>1.4. Hipótesis.....</b>	<b>13</b>
<i>1.4.1 Hipótesis Nula.....</i>	<i>13</i>
<i>1.4.2 Hipótesis Alternativa.....</i>	<i>13</i>
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>14</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Antecedentes del Problema .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Bases Teóricas .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3. Diabetes Gestacional .....</b>	<b>15</b>
<i>2.3.1 Incidencia .....</i>	<i>15</i>
<i>2.3.1.1 Definición.....</i>	<i>16</i>
<i>2.3.1.2 Diagnóstico .....</i>	<i>16</i>
<b>2.4. Hipertensión y Preeclampsia.....</b>	<b>16</b>
<i>2.4.1 Incidencia .....</i>	<i>16</i>
<i>2.4.1.1 Definición.....</i>	<i>18</i>
<i>2.4.2 Clasificación.....</i>	<i>18</i>
<b>2.5. Obesidad .....</b>	<b>19</b>
<i>2.5.1 Incidencia .....</i>	<i>19</i>
<i>2.5.1.1 Definición.....</i>	<i>21</i>
<i>2.5.1.2 Complicaciones.....</i>	<i>21</i>
<b>2.6. Enfermedades Endócrinas de la Nutrición y el metabolismo.....</b>	<b>21</b>
<i>2.6.1 Incidencia .....</i>	<i>21</i>
<b>2.7. Marco conceptual.....</b>	<b>22</b>
<i>2.7.1 Valoración antropométrica del neonato.....</i>	<i>22</i>
<i>2.7.1.1 Peso al nacer.....</i>	<i>23</i>
<i>2.7.1.2 Longitud al nacer.....</i>	<i>23</i>

2.7.1.3	<i>Perímetro Cefálico al nacer</i> .....	23
2.7.1.4	<i>Complicaciones a largo plazo en el estado nutricional</i> .....	23
<b>2.8.</b>	<b>Identificación de variables</b> .....	<b>24</b>
<b>2.9.</b>	<b>Operacionalización de variables</b> .....	<b>25</b>
<b>2.10.</b>	<b>Matriz de consistencia</b> .....	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO III</b> .....		<b>28</b>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>28</b>
<b>3.1.</b>	<b>Tipo y diseño de investigación</b> .....	<b>28</b>
<b>3.2.</b>	<b>Métodos de investigación</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3.</b>	<b>Enfoque de la investigación</b> .....	<b>28</b>
<b>3.4.</b>	<b>Alcance de la investigación</b> .....	<b>28</b>
<b>3.5.</b>	<b>Población de estudio</b> .....	<b>28</b>
<b>3.6.</b>	<b>Unidad de Análisis</b> .....	<b>29</b>
<b>3.7.</b>	<b>Selección de la muestra</b> .....	<b>29</b>
<b>3.8.</b>	<b>Tamaño de la muestra</b> .....	<b>29</b>
<b>3.9.</b>	<b>Técnica de recolección de datos primarios y secundarios</b> .....	<b>29</b>
<b>3.10.</b>	<b>Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios</b> .....	<b>29</b>
<b>3.11.</b>	<b>Instrumentos para procesar datos recopilados</b> .....	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO IV</b> .....		<b>31</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>31</b>
<b>4.1.</b>	<b>Estadística Descriptiva</b> .....	<b>31</b>
<b>4.2.</b>	<b>Estadística inferencial</b> .....	<b>33</b>
<b>4.3.</b>	<b>Discusión</b> .....	<b>38</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....		<b>40</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....		<b>41</b>
<b>GLOSARIO</b> .....		<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....		<b>43</b>

## ÍNDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1-2:</b>	Operacionalización de variables independientes. ....	25
<b>Tabla 2-2:</b>	Operacionalización de variables dependientes .....	26
<b>Tabla 3-2:</b>	Matriz de consistencia.....	27
<b>Tabla 1-3:</b>	Características demográficas de las mujeres participantes en el estudio .....	31
<b>Tabla 2-3:</b>	Diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo en las mujeres participantes en el estudio .....	32
<b>Tabla 3-3:</b>	Características ginecológicas de las mujeres participantes en el estudio.....	32
<b>Tabla 4-3:</b>	Edad de la madre al momento del parto según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo.....	33
<b>Tabla 5-3:</b>	Tipo de parto según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo .....	34
<b>Tabla 6-3:</b>	Puntuación apgar del neonato según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo .....	35
<b>Tabla 7-3:</b>	Peso de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo .....	36
<b>Tabla 8-3:</b>	Longitud de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo .....	37
<b>Tabla 9-3:</b>	Perímetro cefálico de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo.....	37

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue establecer la relación existente entre las enfermedades metabólicas durante el embarazo y el estado nutricional de neonatos en el Hospital General Docente de Calderón. Período Octubre 2020- Septiembre 2021. Es un estudio de tipo no experimental-analítico -retrospectivo. Se realizó la revisión de una data secundaria obtenida de las historias clínicas digitales, de las madres y los neonatos con diagnóstico de enfermedades metabólicas (Diabetes gestacional, hipertensión, preeclampsia, obesidad, enfermedades tiroideas y del metabolismo que afectan la nutrición) en el periodo Octubre 2020- Septiembre 2021. Entre los principales resultados se encontró preeclampsia (50,4%) seguido por obesidad (22.2%) e hipertensión arterial (17.5%), diabetes gestacional se encontró en menor prevalencia (4.6%). Se encontró que la preeclampsia el trastorno con mayor prevalencia, así mismo los neonatos de estas madres presentan mayor riesgo de malnutrición, alcanzando mayor índice de nacimiento prematuro, bajo peso y baja longitud al nacer, precedido por obesidad.

**Palabras clave:** <EMBARAZO>, <ENFERMEDADES>, <METABÓLICAS>, <NEONATOS>, <PATOLOGÍAS>



Firmado electrónicamente por:  
LUIS ALBERTO  
CAMINOS VARGAS



20-07-2023

0080-DBRA-UPT-IPEC-2023

## **SUMMARY**

The objective of this study was to establish the relationship between metabolic diseases during pregnancy and the nutritional status of neonates in the Hospital General Docente de Calderón. From October 2020 to September 2021. The study is non-experimental-analytical-retrospective research. It was carried out the review of secondary data obtained from digital medical records of mothers and newborns diagnosed with metabolic diseases (gestational diabetes, hypertension, preeclampsia, obesity, thyroid, and metabolic diseases that affect nutrition) in the period October 2020- September 2021. Among the main characteristics, preeclampsia was found (50.4%) followed by obesity (22.2%) and arterial hypertension (17.5%), gestational diabetes was found in lower prevalence (4.6%). It was determined that preeclampsia was the most prevalent disorder, and the neonates of these mothers had a higher risk of malnutrition, with a higher rate of preterm birth, low birth weight and short length at birth, preceded by obesity.

**Keywords:** <NUTRITION>, <PREGNANCY>, <METABOLIC DISEASES>, <NEONATAL DISEASES>, <NEONATES>

## **CAPÍTULO I**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Las enfermedades metabólicas se definen a aquellas alteraciones del sistema endocrino que no permite al cuerpo realizar sus funciones normales para metabolizar los alimentos (1). Las patologías o enfermedades metabólicas no transmisibles (ENT) y la salud materna están íntimamente enlazadas. Las patologías no transmisibles como la diabetes, la obesidad y la hipertensión dejan una huella negativa destacable en la salud materna y en el resultado del embarazo; y por medio de los mecanismos de programación intrauterina, impactan la salud de las generaciones futuras (2).

Son múltiples los procesos que pueden alterar el curso normal del embarazo, entre los cuales el nutricional perjudica de forma directa al sistema endócrino, un incorrecto desempeño de este sistema perturba el habitual desenvolvimiento de la gestación, puesto que suceden procesos en los cuales se altera este período metabólico habitual y causan en el cuerpo una indebida oposición metabólica (3) dando lugar a las complicaciones metabólicas durante el embarazo y su posterior afección al neonato.

Las estadísticas según la Organización Mundial de la Salud (OMS) reflejan que los índices de enfermedades metabólicas durante el embarazo se han convertido en un problema de salud de incidencia importante, y de forma exponencial van en aumento cada año. Varios autores mencionan que éstas están estrechamente ligadas a otros problemas de alto impacto como el sobrepeso y la obesidad. Se ha observado que las madres en periodo de gestación en ocasiones presentan más de una patología metabólica.

En este contexto es importante conocer sobre esta problemática y su adecuado manejo y prevención a nivel de salud, considerando que no solo afecta de forma negativa a la madre sino además al neonato.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las patologías metabólicas en el embarazo son un inconveniente de salud que va en incremento (4), diversos estudios hablan de que el sobrepeso y la obesidad son las primordiales causantes de las patologías metabólicas antes y a lo largo del embarazo. Generalmente el porcentaje de mujeres embarazadas que sufren patologías metabólicas oscila entre el 2% y el 5% y es más recurrente en mujeres superiores de treinta años (5).

La prevalencia de la obesidad a lo largo del embarazo está creciendo en forma exponencial. Cerca del 15 - 20% de las mujeres empiezan el embarazo con un peso que las define como obesas. Los embarazos en mujeres obesas, tienen aún más probabilidades de adversidades como diabetes gestacional, trastornos hipertensivos y preeclampsia (6).

Varios estudios a nivel latinoamericano han encontrado relación entre las mamás que padecían obesidad y sobrepeso y el estado de nutrición del neonato, primordialmente macrosomía fetal, de esta forma, los neonatos de mamás que padecen diabetes, también presentan macrosomía fetal (7).

Según los datos reportados en un trabajo de investigación hecho a 127 pacientes embarazadas en Estados Unidos, un 55% presentaron preeclampsia de las cuales un 51% eran primigestas (8).

Entre los trastornos tiroideos; los más frecuentes hipotiroidismo e hipertiroidismo perjudican a 2 de cada 1000 embarazos.

Las estadísticas señalan que los embarazos con patologías metabólicas como diabetes también prevalecen entre los embarazos, se sitúan entre 3.3% para las diabéticas gestacionales, y 12 a 40% en la diabética pre gestacional (9).

Las mujeres con inconvenientes de hipertensión a lo largo del embarazo corren un compromiso cardiovascular aún más grave con el paso de los años. Todas las mujeres con síndromes materno placentarios, como el desprendimiento de placenta y el infarto de placenta, corren un alto riesgo de parto pretérmino (10).

Las madres que padecen obesidad y diabetes gestacional presentan relación con neonatos macrosómicos o con peso elevado para la edad gestacional (9).

## **1.2. Justificación de la investigación**

La Organización Mundial de la Salud menciona que las enfermedades metabólicas durante el embarazo van en aumento exponencial, teniendo un efecto directo sobre el estado nutricional de los neonatos; el riesgo de desarrollar exceso de peso, y las comorbilidades asociadas a este es mayor en neonatos con macrosomía.

En el Ecuador existen muy pocos estudios que establezcan la relación entre las enfermedades metabólicas durante el embarazo y el estado nutricional de los neonatos; en este contexto, el

objetivo de la presente investigación es establecer la relación existente entre las enfermedades metabólicas durante el embarazo y el estado nutricional de neonatos nacidos en el Hospital General Docente de Calderón durante el periodo octubre 2020 – septiembre 2021.

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Establecer la relación existente entre las enfermedades metabólicas durante el embarazo y el estado nutricional de neonatos en el Hospital General Docente de Calderón, período octubre 2020-septiembre 2021.

#### ***1.3.2 Objetivos Específicos***

- Identificar las características demográficas de la población en estudio.
- Determinar el estado nutricional de los neonatos.
- Identificar las enfermedades metabólicas prevalentes en las madres durante el embarazo. (Diabetes gestacional, hipertensión, preeclampsia, obesidad, enfermedades tiroideas y del metabolismo que afectan la nutrición.).

### **1.4. Hipótesis**

Las enfermedades metabólicas durante el embarazo se relacionan con el estado nutricional del neonato.

#### ***1.4.1 Hipótesis Nula.***

Las enfermedades metabólicas durante el embarazo no se relacionan con el estado nutricional del neonato.

#### ***1.4.2 Hipótesis Alternativa.***

Las enfermedades metabólicas durante el embarazo se relacionan con el estado nutricional del neonato.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes del Problema**

El aumento de enfermedades metabólicas durante el embarazo se ha convertido en un problema de salud prevalente, el porcentaje general de mujeres que padecen enfermedades metabólicas durante el embarazo oscila entre los 2-5% y es de mayor prevalencia en mujeres mayores de 30 años, lo que aumenta el riesgo de mortalidad materno infantil (11).

Según datos de la OMS el 75% de mortalidad materna corresponde a problemas relacionados con hipertensión arterial (preeclampsia, eclampsia) (1). Estudios relacionados mencionan que las patologías principales que causan alto riesgo durante el embarazo son: diabetes mellitus, hipertensión arterial y obesidad (7).

La prevalencia de obesidad durante el embarazo ha aumentado de forma exponencial llegando a presentarse entre el 15 y 20% de las embarazadas, los embarazos en obesas tienen mayor riesgo de padecer diabetes gestacional, trastornos hipertensivos y preeclampsia (12).

Existen diferentes, factores predeterminantes que conducen a desarrollar un desequilibrio metabólico durante el embarazo tales como: sedentarismo, hábitos de alimentación no saludables, genética. Varios estudios en Estados Unidos y América Latina determinaron como resultado que las madres con obesidad pregestacional (13) y durante el embarazo, son las que tenían mayores complicaciones durante el embarazo y parto (4).

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.3. Diabetes Gestacional**

#### **2.3.1 Incidencia**

La diabetes gestacional (DG) se origina por una insuficiente adaptación a la insulinoresistencia que se produce durante el embarazo. Constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia al embarazo afectando al pronóstico de la madre y al de su futuro hijo (4).

En España aproximadamente un 1% de todas las mujeres embarazadas presenta Diabetes Mellitus (DM) antes de la gestación y hasta un 12%, presentará DM en el transcurso del embarazo. En Chile la prevalencia de DM en mujeres de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud del año 2011, es del 10.4% (14). En Ecuador la prevalencia bordea el 14% de madres en periodo de gestación (8) frecuencia que aumenta a un 10 – 14%, si se estudia entre las embarazadas con factores de riesgo de diabetes como edad igual o superior a 35 años, obesidad (IMC >30 Kg/m<sup>2</sup>), macrosomía en partos anteriores (>4 Kg), antecedentes personales de diabetes gestacional, alteraciones del metabolismo de la glucosa o antecedentes familiares de diabetes en primer grado (7).

El estado nutricional de la gestante medido a través del IMC, antes y durante el embarazo, es un factor fundamental, para la salud de ella y la de su hijo, situación importante de ser considerada, una vez que estas mujeres constituyen un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional y más aún si tienen DG (9).

La mujer con DG durante el embarazo puede desarrollar complicaciones como infecciones urinarias, candidiasis vaginal, polihidramnios, estados hipertensivos del embarazo y prematuridad.

En el feto y neonato se puede presentar malformaciones y/o abortos, crecimiento intrauterino retardado, macrosomía lo que lleva a distocias, traumatismo obstétrico y aumento de la tasa de cesáreas, miocardiopatía hipertrófica, inmadurez fetal manifestándose como síndrome de distrés respiratorio, o alteraciones metabólicas (11).

Aproximadamente la mitad de los embarazos en mujeres con diabetes mellitus preexistente se complican por el crecimiento excesivo del feto, lo que da como resultado bebés con sobrepeso al nacer y riesgo de traumatismo en el parto y, más adelante en la vida, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2 (15).

La obesidad de la madre durante la gestación contribuye a aumentar las complicaciones antes mencionadas, si está presente al inicio del embarazo el riesgo es mayor (9).

### *2.3.1.1 Definición*

La diabetes gestacional es la presencia de glucemia alta durante el embarazo en mujeres que antes de la gestación no tenían diabetes (en la mayoría de los casos después del parto vuelve a sus límites normales). Esto es debido a que las hormonas presentes durante el embarazo pueden dificultar el trabajo que realiza la insulina apareciendo una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono (HC) y por ello la glucosa se eleva (hiperglucemia) (16).

La diabetes gestacional puede conllevar complicaciones como macrosomías (niños excesivamente grandes) y complicaciones en el nacimiento, por lo que es importante controlar los niveles de glucosa. Estas hipotéticas complicaciones se pueden presentar con niveles de glucosa que fuera de la gestación serían considerados normales (15).

### *2.3.1.2 Diagnóstico*

El diagnóstico generalmente se realiza mediante una prueba de tolerancia a la glucosa oral (OGTT), aunque no en ayunas. La prueba de provocación con glucosa (GCT, por sus siglas en inglés) se usa en algunas partes del mundo para evaluar a las mujeres que requieren una OGTT completa (16).

Es necesario descartar diabetes gestacional en el primer trimestre de embarazo en mujeres con factores de riesgo, como haber presentado diabetes gestacional en un embarazo anterior, abortos de repetición, tener antecedentes familiares de diabetes o situaciones que se asocian con resistencia a la insulina (hipertensión, hiperlipemia, obesidad, acantosis nigricans) (15). En los demás casos, la prueba para descartar diabetes gestacional debe practicarse entre las semanas 24 y 28 de embarazo.

## **2.4. Hipertensión y Preeclampsia**

### *2.4.1 Incidencia*

En el mundo, un estimado de 600 000 mujeres mueren cada año por causas relacionadas con la preeclampsia. Un 99 % de esas muertes ocurren en los países en vías de desarrollo. La preeclampsia y eclampsia son probablemente las responsables de más de 50 000 muertes maternas cada año (17).

Actualmente se pueden esperar tasas mundiales de preeclampsia de 143 667 casos y 431 000 de gestosis grave, muertes maternas mundiales de 20 000 pacientes y hasta 86 000 muertes perinatales. Esta afección complica entre el 2 y el 8 % de los embarazos. En países desarrollados

la eclampsia es rara y afecta alrededor de 1 por cada 2 000 partos, mientras en los países en vías de desarrollo esta cifra variará desde uno en 100 a uno en 1700 (18).

En una revisión sistemática realizada para determinar la distribución de las causas de las muertes maternas se encontró que los trastornos hipertensivos son la causa del 16,1 % de las muertes maternas en los países en desarrollo, el 9,1 % en África, el 9,1 % en Asia, y el 25,7 % en América Latina y el Caribe (19).

La hipertensión inducida por el embarazo es un síndrome caracterizado por disminución del flujo sanguíneo, vasoconstricción. Cuando se presenta edema, puede ir acompañado de mareos, dolores de cabeza, alteraciones visuales (20).

La hipertensión inducida por el embarazo es un factor mayor en la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Aunque esta enfermedad es relativamente común, su etiopatogenia es desconocida. Sin embargo, algunas evidencias epidemiológicas, experimentales y clínicas en mujeres no embarazadas y embarazadas indican que el calcio tiene un rol importante en la regulación de la presión arterial (12).

Específicamente, estos estudios sugieren que dietas con bajo contenido de calcio y trastornos en el metabolismo del mismo se asocian con un riesgo aumentado de hipertensión inducida por el embarazo e hipertensión esencial. Los resultados de los ensayos clínicos sugieren convincentemente que la suplementación diaria con 2 g de calcio desde el segundo trimestre de gestación parece ser una medida efectiva que previene o reduce el riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en un número significativo de mujeres (12).

La Preeclampsia (PE) es un trastorno hipertensivo del embarazo que causa una importante morbilidad y mortalidad materno fetal a nivel mundial. Afecta al 2-8% de los embarazos, siendo más rara en países en desarrollo, y representa la primera causa de mortalidad materna en ellos (21).

En cuanto a los resultados perinatales, produce un riesgo elevado de crecimiento intrauterino retardado, prematuridad y muerte intrauterina (22). Existen diferentes factores de riesgo entre los que destacan: la nuliparidad, preeclampsia en embarazo anterior, historia familiar de PE, edad materna  $\geq 40$  años, obesidad, TAS superior a 120 mmHg o TAD superior a 80 mmHg en la primera visita, proteinuria previa, embarazo múltiple, diabetes preexistente, presencia de anticuerpos antifosfolípidos, enfermedad renal e hipertensión crónica (10).

#### 2.4.1.1 Definición

La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) clasifica los trastornos hipertensivos del embarazo de la siguiente manera:

**A. Hipertensión crónica:** aquella que estaba diagnosticada antes del embarazo o antes de la semana 20. Se estima que un 25% desarrollará PE.

**B. Hipertensión crónica con PE sobreañadida:** la aparición o aumento súbito de proteinuria, aumento súbito de la HTA o desarrollo de Síndrome HELLP en gestante con HTA crónica.

**C. Hipertensión transitoria o gestacional:** HTA constatada por primera vez después de la 20 semana de gestación, sin proteinuria y con retorno a la normalidad antes de las 12 semanas posparto. Un 35% desarrollará PE.

**D. Preeclampsia – Eclampsia:** la PE es la aparición, después de las 20 semanas, de hipertensión acompañada de proteinuria. La eclampsia es el desarrollo de convulsiones en una paciente con PE.

La PE se ha definido clásicamente como la aparición de hipertensión por encima de 140/90 mmHg junto con proteinuria por encima de 0.3 g en orina de 24 h a partir de la semana 20 de embarazo, acompañadas de síntomas inespecíficos como náuseas, vómitos, dolor epigástrico, dolor de cabeza y alteraciones visuales(23).

Son estos síntomas no específicos los que alertan a los clínicos, más incluso que la proteinuria, ya que las complicaciones pueden darse antes de que ésta sea significativa (24).

#### 2.4.2 Clasificación

Se puede clasificar según su gravedad como:

- Leve: se puede seguir una conducta expectante, aunque de vigilancia activa.
- Severa: la conducta habitual es la finalización de la gestación tras la estimulación para la maduración pulmonar fetal, si fuera necesario, siendo la alternativa la conducta expectante en casos seleccionados de gran prematuridad y bajo vigilancia intensiva (25).

Para ello se tiene que dar alguno de los siguientes criterios:

**A. TAS  $\geq$  160 y /o TAD  $\geq$  110 mmHg** al menos en dos ocasiones.

**B. Proteinuria  $\geq$  2 g/24 horas.** Otros autores sin embargo establecen el punto de corte en 5 g/24 horas.

**C. Deterioro de la función renal** creatinina sérica  $>$  1,2 mg/dL u oliguria  $\leq$  500 mL/24h.

**D. Alteraciones hematológicas** Trombocitopenia (700, plaquetopenia, creatinina $>$ 1.2mg/dl.

**E. Empeoramiento de proteinuria** preexistente rápidamente progresiva (el doble que la inicial).

**F. Empeoramiento de HTA preexistente** Criterios de exclusión: •  $\geq 24s$  (gestación única) con sospecha clínica PE.

**G. Gestación múltiple.**  $< 85$  en 5 gestantes - Ratio  $\geq 85$  en 3 gestantes (20).

## 2.5. Obesidad

### 2.5.1 Incidencia

La prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel mundial ha alcanzado proporciones epidémicas e involucra también a las mujeres en edad reproductiva, que corresponden a un grupo vulnerable en quienes el fenómeno se ha vuelto más frecuente (26). Según la Organización Mundial de la Salud, el porcentaje de población con obesidad se ha duplicado desde 1980.

En el 2018, más de 1400 millones de adultos mayores de 20 años tuvieron sobrepeso u obesidad, lo que representa el 35% de la población mundial con sobrepeso y el 11% con obesidad; de estos, más de 300 millones son mujeres en edad fértil. (27).

En la actualidad, el 65% de la población mundial tiene sobrepeso y la presencia de sobrepeso u obesidad se encuentra relacionada con un mayor número de muertes que el bajo peso; 42 millones de niños menores de 5 años son obesos (23). La obesidad es un factor de riesgo potencialmente previsible. Según datos comparativos, el 72.3% de la población en los Estados Unidos de América (EE. UU.) tenía sobrepeso u obesidad; de ellos, el 32.2% eran obesos. En Brasil, la prevalencia combinada sobrepeso-obesidad era del 42.8% y el 16.1% obesos(22) En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), la prevalencia de sobrepeso-obesidad es de 66.7%, de los cuales 42.5 tenían sobrepeso y 24.2% obesidad, lo que situaba a México en el segundo lugar en obesidad en el continente americano (26).

De acuerdo con los datos de la ENSANUT- México del año 2012, a partir de 1999 se detecta una epidemia de obesidad en mujeres adultas; en 2006, el sobrepeso y la obesidad aumentan su porcentaje en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos; en el 2012, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes era del 35.8%, de las cuales el 14.5% se reportaron como obesas (28).

En mujeres adultas la prevalencia combinada es del 73%. En mujeres en edad fértil, el comportamiento del fenómeno combinado sobrepeso-obesidad es como sigue: mujeres de 20 a 29 años: 30.6% con sobrepeso, 24% con obesidad; en las de 30 a 39 años: 38.1% con sobrepeso y 37.3% obesidad, y en las de 40 a 49 años: 37.6% con sobrepeso y 46.1% con obesidad. Las

cifras anteriores muestran la elevada probabilidad de que el sobrepeso y la obesidad estará presente antes de iniciar o durante el periodo de gestación; y si bien se menciona que estas patologías son principales causantes para desarrollar además otros trastornos como hipertensión o diabetes gestacional (7).

La obesidad en el embarazo es un conflicto para salud pública, pues incrementa riesgos obstétricos y neonatales (29) aumenta el riesgo de presentar enfermedades y complicaciones durante el embarazo y el parto como: Diabetes gestacional, preeclampsia, enfermedades hepáticas no alcohólicas (30), trastornos de la coagulación (tromboembolias) y oligo/polihidramnios y en el feto los trastornos abarcan: macrosomía fetal, síndrome de distress respiratorio y productos con bajo peso para la edad gestacional, prematurez, malformaciones genéticas y aumento de riesgo de muerte fetal (31).

En un estudio realizado en la ciudad de Asunción, Paraguay, entre las gestantes que asistían a control prenatal se encontró que una de cada 12 mujeres estudiadas inició su embarazo con algún grado de obesidad (32). El número de gestantes con obesidad también se encuentra aumentado, coincidiendo con una edad materna avanzada al momento del embarazo (29) . El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años. Según el instituto nacional de perinatología de México, se observa un porcentaje mayor del 80% de gestantes con sobrepeso u obesidad (6).

En un estudio realizado en un hospital universitario gineco-obstétrico de Cuba, se observó que el puerperio es el momento de mayor número de complicaciones en las gestantes obesas y más trascendental con la morbilidad obstétrica (19), destacando las siguientes complicaciones: anemia, trastornos hipertensivos, histerectomías obstétricas, reintervenciones, ingreso en unidad de cuidados intensivos, evisceraciones, infecciones y eclampsia (26).

La multiparidad, el consumo bajo de calcio previo y durante el embarazo, estrés crónico, edades maternas extremas (29), hábitos y un menor nivel de educación se consideran factores predisponentes para una ganancia de peso mayor en el embarazo (6). El peso ganado en el embarazo se determina por varios elementos que abarcan además de los fisiológicos, los familiares, sociales y nutricionales (4).

### *2.5.1.1 Definición*

Es un trastorno que se caracteriza por niveles excesivos de grasa corporal que aumentan el riesgo de complicaciones en la salud, suele ser el resultado de ingerir más calorías de las que se queman durante el ejercicio y las actividades diarias normales (4).

La obesidad se caracteriza por un índice de masa corporal igual o superior a treinta. El síntoma principal es la grasa corporal excesiva (19) La Organización Mundial de la Salud define la obesidad, en mujeres no gestantes, en función del índice de masa corporal (1). Este índice se calcula a partir de la talla y el peso (Kg/m<sup>2</sup>) y se considera un valor normal entre 18,5 y 24,9. El sobrepeso se define como un índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 29,9, se considera obesidad moderada (clase I) entre 30 y 34,9, grave (clase II) entre 35 y 39,9 y mórbida (clase III) mayor o igual a 40 (29).

### *2.5.1.2 Complicaciones*

La obesidad incrementa la posibilidad de complicaciones en el embarazo y posterior a este, entre las complicaciones que podemos mencionar están enfermedades hepáticas, trastornos tromboembólicos venosos (más frecuentes en el 2do trimestre) (19) los trastornos del suelo pélvico. Diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva del embarazo, distocias, macrosomía fetal entre otras complicaciones a futuro para la salud materna y del bebé (15).

## **2.6. Enfermedades Endócrinas de la Nutrición y el metabolismo**

### *2.6.1 Incidencia*

Los trastornos de la tiroides son frecuentes en las mujeres embarazadas. Además, la hormona tiroidea tiene un papel crítico en el desarrollo fetal y la disfunción tiroidea puede afectar negativamente los resultados obstétricos. Por lo tanto, el manejo adecuado del hipertiroidismo, causado con mayor frecuencia por la enfermedad de Graves, y el hipotiroidismo, que en las regiones con suficiente yodo es causado con mayor frecuencia por la tiroiditis de Hashimoto, en el embarazo es importante para la salud tanto de la mujer embarazada como de su descendencia. Los efectos de la autoinmunidad tiroidea y el hipotiroidismo subclínico en el embarazo siguen siendo controvertidos (33).

La deficiencia de yodo es la principal causa de hipotiroidismo en todo el mundo. A pesar de los esfuerzos mundiales para erradicar los trastornos por deficiencia de yodo, las mujeres embarazadas continúan en riesgo de deficiencia de yodo debido al aumento de los requisitos de yodo durante la gestación (34).

La incidencia del cáncer de tiroides está aumentando en todo el mundo, incluso en adultos jóvenes. Por ello, el diagnóstico de nódulos tiroideos o cáncer de tiroides durante el embarazo es cada vez más frecuente (35).

La evaluación y el manejo de los nódulos tiroideos y el cáncer de tiroides en el embarazo plantean un desafío particular. La tiroiditis posparto puede ocurrir hasta 1 año después del parto y debe diferenciarse de otras formas de disfunción tiroidea, ya que el tratamiento es diferente (36).

Por ello, el diagnóstico de nódulos tiroideos o cáncer de tiroides durante el embarazo es cada vez más frecuente. La evaluación y el manejo de los nódulos tiroideos y el cáncer de tiroides en el embarazo plantean un desafío particular. La tiroiditis posparto puede ocurrir hasta 1 año después del parto y debe diferenciarse de otras formas de disfunción tiroidea, ya que el tratamiento es diferente (32).

Cabe señalar que se estima que el hipotiroidismo ocurre en el 4 % de los embarazos (0,5 % de hipotiroidismo manifiesto(7) y 3,5 % de hipotiroidismo subclínico) y el hipertiroidismo en el 2,4 % de los embarazos (0,6 % de hipertiroidismo manifiesto y 1,8 % de hipertiroidismo subclínico). La hormona tiroidea es importante para la salud materna e infantil. Aunque la glándula tiroides fetal está presente y funcional a las 10-12 semanas de gestación, no madura hasta las 18-20 semanas. Por lo tanto, el feto depende de la hormona tiroidea materna administrada a través del paso transplacentario durante un período crítico de desarrollo en la gestación temprano(37). En consecuencia, la disfunción tiroidea materna puede conducir a resultados adversos en el embarazo y el desarrollo neurológico del niño. Además, en el período posparto, 5% de las mujeres pueden experimentar una disfunción tiroidea transitoria por tiroiditis posparto dentro de los 12 meses posteriores al parto (34).

## **2.7. Marco conceptual**

### ***2.7.1 Valoración antropométrica del neonato***

El estado nutricional materno desempeña un papel importante sobre el producto de la concepción, es por esto que el peso preconcepcional, el IMC gestacional y la ganancia de peso son indicadores de amplio uso en la valoración nutricional de la gestante (38), que contribuyen al monitoreo del

estado nutricional al inicio y durante la gestación para identificar el estado nutricional y de salud de la madre y de acuerdo con los resultados implementar un plan de alimentación acorde con los requerimientos, ofrecer educación nutricional ajustada a la cultura alimentaria y evaluar periódicamente los resultados de la intervención (11).

#### *2.7.1.1 Peso al nacer*

El peso es una medida antropométrica de gran precisión si se toma con la técnica adecuada, es de fácil manejo, refleja la masa total del individuo(39).

El peso al nacer hace referencia al peso de un niño recién nacido rápidamente luego de su nacimiento. Tiene correlación directa con la edad a la que surgió el niño recién nacido y puede estimarse a lo largo del embarazo midiendo la altura uterina (40). Es un indicador de la salud del recién nacido; tiene un fuerte impacto en la sobrevivencia neonatal, infantil y posterior, así como en la salud, el crecimiento y el desarrollo (41).

#### *2.7.1.2 Longitud al nacer*

Otro indicador de la salud fetal, añade información sobre las condiciones intrauterinas y también influye en el crecimiento subsecuente (39). Este indicador es predictor de salud en el recién nacido, la baja talla materna se toma generalmente como un indicador antropométrico materno de riesgo (42).

#### *2.7.1.3 Perímetro Cefálico al nacer*

es un indicador de escasez de nutrientes a largo plazo por lo que refleja la existencia o no de malnutrición durante la gestación (16).

#### *2.7.1.4 Complicaciones a largo plazo en el estado nutricional*

Nery y colaboradores en su investigación mencionan que la diabetes gestacional altera el microbiona de los recién nacidos, esto se asocia directamente para la comprensión actual de la obesidad intergeneracional y la prevalencia de la diabetes durante el periodo infantil y adultez (12). Se observó una reducción significativa en la diversidad de varios tipos de bacterias en los recién nacidos con diabetes gestacional, por lo que mediante este mecanismo se presenta una disbiosis grave en el intestino de estos recién nacidos (7). En comparación con los recién nacidos

sanos, los recién nacidos con diabetes mellitus gestacional están más predispuestos a desarrollar enfermedades gastrointestinales y síndrome metabólico en etapas posteriores de sus vidas (15). Los hijos de madres con DMG tienen un mayor riesgo de DMG, diabetes, obesidad, enfermedades cardiovasculares y cambios hipotalámicos estructurales (39). Se ha encontrado que el riesgo de tener sobrepeso, diabetes mellitus síndrome metabólico durante la edad adulta es dos veces mayor en comparación con neonatos sanos (20).

Los recién nacidos de mujeres obesas presentan un aumento de grasa corporal al nacimiento, lo que aumenta el riesgo de obesidad infantil (19). Según los datos disponibles en diferentes estudios, el aumento de la resistencia a la insulina materna antes y durante el embarazo y la hiperinsulinemia, la inflamación y el estrés oxidativo que la acompañan están asociados a la disfunción placentaria y fetal temprana (28).

Las consecuencias de la preeclampsia para el recién nacido van más allá del parto prematuro con bajo peso, las consecuencias a largo plazo pueden resultar en una mayor susceptibilidad a la hipertensión arterial, la enfermedad renal crónica, y otras enfermedades cardiovasculares (18).

## **2.8. Identificación de variables**

### **A. Variable Independiente:**

Enfermedades metabólicas de la madre durante el embarazo (Diabetes gestacional, hipertensión, preeclampsia, obesidad, problemas tiroideos)

Edad

Sexo

Escolaridad

Etnia

Estado civil

### **B. Variable Dependiente:**

Estado nutricional de los neonatos

## 2.9. Operacionalización de variables

Tabla 1-2: Operacionalización de variables independientes.

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
<b>Enfermedades metabólicas de la madre:</b> Diabetes Gestacional Preeclampsia Obesidad  Enfermedades endocrinas y del metabolismo y la nutrición.	<b>Diabetes Gestacional:</b> elevación de los niveles de glucosa por encima de lo normal durante el embarazo	Niveles de glucosa en sangre.	% de madres con Diabetes Gestacional.	Revisión de data secundaria	Historia Clínica Digital - Formulario 002	<b>Cualitativa-Nominal:</b>  Diabetes Gestacional  Preeclampsia  Hipertensión  Obesidad  Enfermedades endocrinas y del metabolismo y la nutrición.
	<b>Preeclampsia, hipertensión:</b> tensión arterial elevada por encima de los valores normales durante el embarazo.	Niveles Tensión arterial.	% de madres con Preeclampsia			
	<b>Obesidad:</b> Niveles de grasa por encima de lo normal presentes de forma localizada o general.	Ganancia de peso durante la gestación	% de madres con Obesidad			
	Enfermedades Tiroideas y del metabolismo que afectan la nutrición.	Trastornos que afectan la hormona tiroidea	% de madres con Enfermedades tiroideas			
<b>Características demográficas:</b> Edad, Sexo, Escolaridad, Etnia	<b>Edad:</b> Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Años cumplidos	Edad mínima Edad máxima Edad Promedio	Revisión de data secundaria	Historia Clínica Digital - Formulario 001	Continua: Años

	<b>Sexo:</b> Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Niños y niñas	% de Niños % de Niñas			Nominal: Hombre Mujer
	<b>Escolaridad:</b> máximo grado de estudios aprobado por las personas en cualquier nivel del Sistema Educativo Nacional.	Nivel de escolaridad de las madres	% de madres según nivel de escolaridad			Ordinal: Ninguna Primaria Educación Básica Secundaria Superior
	<b>Etnia:</b> características sociales y culturales, la procedencia o las experiencias compartidas por un grupo de personas.	Autoidentificación, en Historia clínica.	% de madres según autoidentificación			Nominal: Blanco Mestizo Negro Mulato Montubio Otro

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

**Tabla 2-2:** Operacionalización de variables dependientes

VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
<b>ESTADO NUTRICIONAL DEL NEONATO</b>  <b>Longitud al nacer.</b> <b>Peso al nacer</b> <b>Perímetro cefálico</b>	<b>Longitud al nacer:</b> longitud obtenida al momento del nacimiento.	Longitud al nacer en centímetros	Longitud mínima Longitud máxima Longitud Promedio	Revisión de data secundaria	Historia Clínica Digital- Formulario 001	Ordinal Pequeño// EG Apropiado// EG Grande// EG
	<b>Peso al nacer:</b> Peso obtenido al momento del nacimiento.	Peso al nacer en gramos	Peso mínimo Peso máximo Peso Promedio			Ordinal Peso muy bajo// EG Bajo peso //EG Peso apropiado// EG Macrosomía fetal
	<b>Perímetro cefálico al nacer:</b> circunferencia craneal obtenida al momento del nacimiento.	Perímetro craneal al nacer en centímetros	Número de niños y niñas con micro, normo y macrocefalia			Ordinal PC. Pequeño// EG PC. Apropiado// EG PC. Grande// EG

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

## 2.10. Matriz de consistencia

**Tabla 3-2:** Matriz de consistencia.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>¿Qué relación existe entre las enfermedades metabólicas de la madre durante el embarazo y el estado nutricional del neonato?</p> <p>¿Cuál es el estado sociodemográfico de la población en estudio?</p> <p>¿Cuáles son las enfermedades metabólicas más frecuentes en las madres durante el embarazo?</p> <p>¿Cuál es el estado nutricional de los recién nacidos de las madres que presentaron enfermedades metabólicas durante el embarazo?</p>	<p>Establecer la relación existente entre las enfermedades metabólicas durante el embarazo con el estado nutricional de neonatos en el Hospital General Docente de Calderón.</p>	<p>Las enfermedades metabólicas durante el embarazo se relacionan con el estado nutricional del neonato.</p>	<p>Enfermedades metabólicas de la madre durante el embarazo</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Escolaridad</p> <p>Etnia</p>	<p>% de madres con enfermedades metabólicas.</p> <p>Edad en años de las madres.</p> <p>Sexo de los neonatos.</p> <p>Nivel de escolaridad, etnia de las madres.</p>	<p>Revisión de data secundaria</p>	<p>Historia Clínica digital.</p>
			<p>Estado nutricional de los neonatos</p>	<p>% de Neonatos según el Diagnostico nutricional.</p>	<p>Revisión de data secundaria</p>	<p>Historia Clínica digital.</p>

**Realizado por:** Celi, Diana. 2023.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio es de tipo No experimental- Analítico -Retrospectivo.

**Estudio No experimental:** Se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que se dan sin la intervención directa del investigador, es decir; sin que el investigador altere el objeto de investigación

**Estudio Analítico:** es un estudio epidemiológico en el que el análisis del estudio establece relaciones entre las variables, de asociación o de causalidad.

**Estudio Retrospectivo:** es aquel que tiene como objetivo averiguar qué factores de riesgo potenciales u otras asociaciones y relaciones tiene un grupo en común. Al realizar un estudio retrospectivo, un investigador suele utilizar bases de datos administrativas, historias clínicas, encuestas o entrevistas con pacientes que ya se sabe que padecen una enfermedad o afección.

#### 3.2. Métodos de investigación

Se utilizó el método analítico.

#### 3.3. Enfoque de la investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo.

#### 3.4. Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es descriptivo correlacional.

#### 3.5. Población de estudio

Mujeres embarazadas atendidas en el área de Gineco Obstetricia en el Hospital de Calderón en el periodo octubre 2020- septiembre 2021. Se registró un total de 4892 madres atendidas durante este periodo.

De las cuales se escogió a aquellas con diagnóstico médico confirmado de Enfermedades metabólicas (Diabetes gestacional, hipertensión, preeclampsia, obesidad, problemas tiroideos). Se registraron 676 madres con este criterio y sus neonatos.

### **3.6. Unidad de Análisis**

Hospital General Docente de Calderón, perteneciente al Distrito 009.

### **3.7. Selección de la muestra**

Muestreo no probabilístico, se realizó la revisión de una data secundaria obtenida de las historias clínicas digitales en los formularios 001 y 002, de las madres y los neonatos.

### **3.8. Tamaño de la muestra**

Se utilizó un muestreo no Probabilístico por conveniencia.

### **3.9. Técnica de recolección de datos primarios y secundarios**

Revisión de las historias clínicas digitales de madres y neonatos. Se obtuvo un total de 4892 madres atendidas en área de Gineco Obstetrica en el periodo octubre 2020- septiembre 2021, de las cuales 676 que corresponde al 13,8 % presentaron diagnósticos de enfermedad metabólica en el periodo de gestación, la cual fue la población de estudio, con esta muestra se procedió a tomar la información de datos demográficos, instrucción, etnia, lugar de nacimiento, estado civil, diagnósticos CIE 10, tipo de parto, registrados en las historias clínicas; así mismo para los neonatos se tomó la información de edad gestacional, peso, longitud, perímetro cefálico, APGAR. Estos datos se registraron en un documento de excel, creando una base de datos para su posterior análisis. Con los datos correspondientes a peso al nacer, longitud al nacer y perímetro cefálico al nacer se realizó la valoración nutricional antropométrica, utilizando los indicadores peso al nacer// edad gestacional, longitud al nacer// edad gestacional, perímetro cefálico al nacer// edad gestacional, registrando así mismo en el documento de excel. Posterior a esto se realizó el análisis descriptivo y estadístico.

### **3.10. Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios**

- a. Historia Clínica digital
- b. Formulario 001 y 002

### **3.11. Instrumentos para procesar datos recopilados**

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico Jamovi versión 2.0

Para el análisis descriptivo se calculó medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas; para variables cualitativas se calculó número y porcentaje.

Se realizó un análisis bivariado, para establecer la asociación entre variables utilizando la prueba estadística ANOVA.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Estadística Descriptiva

**Tabla 1-4:** Características demográficas de las mujeres participantes en el estudio

<b>N</b>	<b>676</b>	
<b>EDAD (AÑOS)</b>		
Media	27.7	
Mediana	27.0	
Desviación estándar	6.37	
Mínimo	14	
Máximo	47	
	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>
<b>ESTADO CIVIL</b>		
CASADA	142	21.0 %
DIVORCIADA	12	1.8 %
SOLTERA	463	68.5 %
UNION LIBRE	57	8.4 %
VIUDA	2	0.3 %
<b>ETNIA</b>		
AFROECUATORIANO	11	1.6 %
BLANCO	3	0.4 %
INDIGENA	2	0.3 %
MESTIZO	659	97.5 %
OTRO	1	0.1 %
<b>LUGAR DE NACIMIENTO</b>		
COLOMBIA	11	1.6 %
CUBA	2	0.3 %
ECUADOR	536	79.3 %
HAITI	1	0.1 %
REP. DOMINICANA	1	0.1 %
VENEZUELA	125	18.5 %
<b>NIVEL DE INSTRUCCIÓN</b>		
BASICA	11	1.6 %
NINGUNA	60	8.9 %
PRIMARIA	235	34.8 %

SECUNDARIA	334	49.4 %
SUPERIOR	36	5.3 %

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

Se analizó un total de 676 historias clínicas de mujeres con diagnóstico de enfermedades metabólicas durante el embarazo. La media de edad fue de  $27.7 \pm 6.37$  años, el estado civil más prevalente fue soltera con el 68.5 %, el 97.5 % fueron de etnia mestiza, el 79.3% nacidas en Ecuador seguido de un 18.5% nacidas en Venezuela. Apenas un 5.3% tienen un nivel de instrucción superior y un 8.9% son analfabetas.

**Tabla 2-4:** Diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo en las mujeres participantes en el estudio

	Frecuencias	% del Total
DIABETES GESTACIONAL	31	4.6 %
ENFERMEDADES ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN Y DEL METABOLISMO	36	5.3 %
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	150	22.2 %
OBESIDAD	118	17.5 %
PREECLAMPSIA	341	50.4 %

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

La enfermedad metabólica más prevalente durante el embarazo fue la preeclampsia con 50.4%, seguido en orden descendente por obesidad e hipertensión arterial con 22.2 % y 17.5 % respectivamente, la diabetes gestacional fue la enfermedad metabólica de menor prevalencia (4,6%).

**Tabla 3-4:** Características ginecológicas de las mujeres participantes en el estudio

	Nº CONTROLES PRENATALES	Nº SESIONES DE PROFILAXIS
Media	5.05	2.88
Mediana	5.00	3.00
Desviación estándar	2.78	2.12
Mínimo	0	0
Máximo	11	6
	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>
<b>RIESGO OBSTÉTRICO</b>		
RIESGO INMINENTE	173	25.6 %

RIESGO ALTO	225	33.3 %
RIESGO BAJO	264	39.1 %
SIN DETERMINAR	14	2.1 %
<b>TIPO PARTO</b>		
CESAREA	253	37.4 %
OBITO FETAL/VAGINAL DISTOCICO	2	0.3 %
OBITO FETAL/VAGINAL EUTCICO	1	0.1 %
VAGINAL DISTOCICO	303	44.8 %
VAGINAL EUTCICO	117	17.3 %
<b>POSICION MOMENTO DEL PARTO</b>		
ACOSTADA	269	39.8 %
ACOSTADA DE LADO	1	0.1 %
DE CUBITO SUPINA O LITO	1	0.1 %
DE RODILLAS	2	0.3 %
SEMISENTADA	387	57.2 %
SENTADA	16	2.4 %

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

En cuanto a las características ginecológicas de las mujeres participantes en el estudio, se encontró una media de  $5.05 \pm 2.78$  para N° de controles y de  $2.88 \pm 2.12$  para N° de sesiones de profilaxis. El 25.6% tuvo riesgo obstétrico inminente y el 33.3% riesgo obstétrico alto. Solamente el 17.3 % tuvo un parto vaginal eutócico mientras que el 82.2% tuvo complicaciones en el parto (vaginal distócico 44.8 % y cesárea 37.4%).

#### 4.2. Estadística inferencial

**Tabla 4-4:** Edad de la madre al momento del parto según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo

	N°	Media	IC al 95% Inferior	IC al 95% Superior
DIABETES GESTACIONAL	31	30.612	28.38	32.84
ENFERMEDADES ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN Y DEL METABOLISMO	36	29.416	27.34	31.48
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	150	28.186	27.17	29.20
OBESIDAD	118	27.440	26.29	28.58
PREECLAMPSIA	341	27.032	26.36	27.70
<b>P</b>				
0.0075*				

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

Al analizar la edad de la madre según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo, se halló que las mujeres con preeclamsia y obesidad, respectivamente, tienen menor edad en relación con las otras madres, estas diferencias son estadísticamente significativas  $p < 0.05$

**Tabla 5-4:** Tipo de parto según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo

	TIPO DE PARTO		
	VAGINAL EUTCICO	VAGINAL DISTOCICO	CESAREA
DIABETES GESTACIONAL	4	16	10
ENFERMEDADES ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN Y DEL METABOLISMO	8	19	9
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	27	77	46
OBESIDAD	37	27	53
PREECLAMPSIA	41	164	135
Total	117	303	253
<b><i>P</i></b>			
< .0001*			

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

En el análisis del tipo de parto según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo, se encontró que existe un mayor número de partos distócicos o por cesárea en mujeres con preeclamsia en relación con las otras enfermedades, estas diferencias son estadísticamente significativas  $p < 0.05$

**Tabla 6-4:** Puntuación apgar del neonato según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo

	Nº	Media	IC al 95% Inferior	IC al 95% Superior
DIABETES GESTACIONAL	31	7.48	6.35	8.61
ENFERMEDADES ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN Y DEL METABOLISMO	36	7.50	6.45	8.54
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	150	7.05	6.53	7.56
OBESIDAD	118	6.07	5.49	6.65
PREECLAMPSIA	341	7.59	7.25	7.93
<b><i>P</i></b>				
				0.0004*

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

Al analizar la puntuación APGAR del neonato según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo, se encontró que los neonatos de mujeres con obesidad, tienen el menor puntaje en relación con los otros neonatos, diferencias que son estadísticamente significativas  $p < 0.05$ .

**Tabla 7-4:** Peso de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo

	<b>N°</b>	<b>Media</b>	<b>IC al 95% Inferior</b>	<b>IC al 95% Superior</b>
DIABETES GESTACIONAL	31	3218.71	3027.8	3409.6
ENFERMEDADES ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN Y DEL METABOLISMO	36	3217.53	3040.4	3394.7
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	150	2974.35	2887.6	3061.1
OBESIDAD	118	3116.07	3018.2	3213.9
PREECLAMPSIA	341	2836.11	2778.6	2893.7
<b><i>P</i></b>				
				<.0001*

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

Al analizar el peso al nacer de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo, se encontró que los neonatos de mujeres con preeclamsia tienen el peso más bajo mientras que los neonatos de mujeres con diabetes gestacional tienen el peso más alto, estas diferencias son estadísticamente significativas  $p < 0.05$ .

**Tabla 8-4:** Longitud de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo

	N°	Media	IC al 95% Inferior	IC al 95% Superior
DIABETES GESTACIONAL	31	47.62	46.65	48.60
ENFERMEDADES ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN Y DEL METABOLISMO	36	48.72	47.81	49.63
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	150	47.82	47.37	48.26
OBESIDAD	118	48.09	47.59	48.59
PREECLAMPSIA	341	47.31	47.01	47.60
<b>P</b>				
0.0078*				

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

Se halló que los neonatos de mujeres con preeclamsia tienen la longitud al nacer más baja mientras los neonatos de mujeres con otras enfermedades endocrinas, de la nutrición y del metabolismo tienen la longitud al nacer más alta, estas diferencias son estadísticamente significativas  $p < 0.05$ .

**Tabla 9-4:** Perímetro cefálico de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo.

	N°	Media	IC al 95% Inferior	IC al 95% Superior
DIABETES GESTACIONAL	31	33.90	32.29	35.50
ENFERMEDADES ENDOCRINAS, DE LA NUTRICIÓN Y DEL METABOLISMO	36	34.33	32.84	35.83
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	150	33.77	33.04	34.50
OBESIDAD	118	32.51	31.68	33.33
PREECLAMPSIA	341	33.27	32.79	33.76
<b>P</b>				
0.1110				

Realizado por: Celi, Diana. 2023.

Si bien, las diferencias encontradas al analizar el perímetro cefálico de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo no son estadísticamente significativas  $p > 0.05$ , es importante mencionar que los neonatos de Mujeres con obesidad tienen el perímetro cefálico al nacer más bajo.

### 4.3. Discusión

Las enfermedades metabólicas durante el embarazo se han convertido en una problemática en aumento, según la OMS se estima que por cada año aumenta en un 6% su prevalencia en madres gestantes de diferentes edades; encontrando como problemas más prevalentes: trastornos hipertensivos y diabetes gestacional, lo cual coincide con los resultados encontrados en nuestro estudio donde se destaca que el trastorno más frecuente fue la preeclampsia (50,4%) seguido por obesidad (22.2%) e hipertensión arterial (17.5%), diabetes gestacional se encontró en menor prevalencia (4.6%). Un estudio realizado en Ecuador reportó que el 38% de las participantes presentaron prevalencia de hipertensión arterial, y el 14% presentó antecedentes de Diabetes gestacional (3). Así mismo un estudio realizado en la provincia de Esmeraldas indica con una prevalencia de 27% , altos índices de hipertensión en madres en periodo de gestación (5).

En nuestro estudio se encontró que las mujeres con preeclampsia y obesidad, respectivamente, tienen menor edad en relación con las otras madres (menores a 27 años), estos datos coinciden con lo mencionado por Sánchez y colaboradores en su estudio realizado en Paraguay; donde indican que las madres con trastornos hipertensivos corresponden al 57% de la población en estudio, se encuentran en edades entre los 15 y 20 años (18). Así mismo Godines y colaboradores en su estudio realizado en Colombia en 2014, encontraron una incidencia de 34,1% de trastornos hipertensivos en madres con edades entre 20 y 24 años.

Al analizar la puntuación APGAR, se encontró que los neonatos de mujeres con obesidad, tienen el menor puntaje en relación con los otros neonatos, estos resultados coinciden con los presentados por Zhu y colaboradores, quienes indican que neonatos de madres con diagnósticos de sobrepeso y obesidad presentaron puntuaciones APGAR menores a 7 a los 5 minutos (43) Nuestros resultados indican que los neonatos de mujeres con preeclampsia tienen el peso más bajo y mayor prevalencia de parto por cesárea; mientras que los neonatos de mujeres con diabetes gestacional tienen pesos más altos. Estos resultados coinciden con lo mencionado por Toireac y colaboradores; en su estudio además de indicar que se presentan partos prematuros existen altos índices de bajo peso en neonatos de madres con trastornos hipertensivos (preeclampsia e hipertensión). Salvador y colaboradores mencionan en su estudio que el 25% de las madres estudiadas fueron hipertensas de las cuales el 45% tuvo partos por cesárea y el 31 % fueron partos prematuros con bajo peso.

Por otro lado, Gonzales y colaboradores mencionan en los resultados de su estudio que el 86,2 % de madres con diabetes gestacional y sobrepeso u obesidad tuvieron hijos de características macrosómicas.

En nuestro estudio se encontró que los neonatos de mujeres con preeclampsia tienen la longitud al nacer más baja, esto se encuentra relacionado directamente con antecedentes de trastornos hipertensivos durante el embarazo (30), algunos estudios mencionan que los neonatos de madres con hipertensión o preeclampsia, son más propensos a nacimientos prematuros; así mismo a padecer bajo peso para la edad gestacional y baja longitud (44).

Si bien, las diferencias encontradas al analizar el perímetro cefálico de los neonatos según diagnóstico médico de enfermedad metabólica durante el embarazo no son estadísticamente significativas  $p > 0.05$ , es importante mencionar que los neonatos de mujeres con obesidad tienen el perímetro cefálico al nacer más bajo.

La principal fortaleza del presente estudio es el tamaño muestral ya que corresponde a todas las atenciones realizadas en el área de gineco obstetricia de Hospital General Docente de Calderón, durante un año; lo que corresponde a 676 sujetos de estudio con sus respectivos neonatos, como debilidad se puede citar el hecho de que, al tratarse de una data secundaria, puede existir diferencias inter observador, sobre todo en las mediciones antropométricas.

## CONCLUSIONES

- Se encontró relación directa entre las enfermedades metabólicas de las mujeres durante el embarazo con el estado nutricional de su neonato siendo la preeclampsia el trastorno con mayor prevalencia, así mismo los neonatos de estas madres presentan mayor riesgo de malnutrición, alcanzando mayor índice de nacimiento prematuro, bajo peso y baja longitud al nacer.
- Las madres con diagnóstico de diabetes mellitus presentaron, partos de neonatos con pesos más elevados.
- Las enfermedades metabólicas presentes durante el embarazo, según la población de estudio del Hospital General Docente de Calderón fue la preeclampsia (50,4%) seguido por obesidad (22.2%) e hipertensión arterial (17.5%), diabetes gestacional se encontró en menor prevalencia (4.6%).
- Tras el análisis de los resultados encontrados en nuestro estudio, podemos deducir que la hipótesis es aceptada.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda poner en práctica un plan estratégico de prevención de este tipo de enfermedades y captación temprana de las madres que inician su periodo de gestación con este tipo de trastornos, o que aparece en el período de gestación, a fin de concienciar a la población de las consecuencias a nivel nutricional, físico, cognitivo e incluso en la muerte materno infantil.
- Socializar los resultados con las Autoridades del Hospital General Docente de Calderón, para los fines pertinentes, realizar actividades y planes estratégicos con el fin de combatir esta problemática de salud el cual afecta al neonato.
- Implementar controles médicos y nutricionales estrictos en las madres que presentan este tipo de enfermedades, dando prioridad a la educación.

## **GLOSARIO**

**Diabetes Gestacional:** es la presencia de glucemia alta durante el embarazo en mujeres que antes de la gestación no tenían diabetes, en la mayoría de los casos después del parto vuelve a sus límites normales (15).

**Eclampsia:** La eclampsia es el desarrollo de convulsiones en una paciente con preeclampsia. (30).

**Embarazo:** período en el cual un feto se desarrolla en el vientre o útero de una mujer. El embarazo suele durar aproximadamente 40 semanas, o poco más de 9 meses, lo cual se calcula desde el último período menstrual hasta el parto (14).

**Enfermedades metabólicas:** se definen a aquellas alteraciones del sistema endocrino que no permite al cuerpo realizar sus funciones normales para metabolizar los alimentos (7).

**Hipertensión:** es una patología crónica en la que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos (31).

**Hipotiroidismo:** enfermedad que se caracteriza por la disminución de la actividad funcional de la glándula tiroidea y el descenso de secreción de hormonas tiroideas; provoca disminución del metabolismo basal, cansancio, sensibilidad al frío (9).

**Neonato:** bebé recién nacido es un bebé que tiene 28 días o menos desde su nacimiento, bien sea por parto o por cesárea. La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida (39).

**Preclampsia:** es la aparición, después de las 20 semanas, de hipertensión acompañada de proteinuria, es un trastorno hipertensivo del embarazo que causa una importante morbilidad y mortalidad materno fetal a nivel mundial. (40).

## BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. Mortalidad materna [Internet]. 2019 [cited 2022 Aug 8]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
2. Redondo Figuero G, Santamaría Pablos A, Mazaira Salcedo J, Ortiz Otero MR, de Rufino Rivas PM. Crecimiento fetal, nutrición de la embarazada y teoría del programming fetal. Bol Pediatr [Internet]. 2013;53(53):2–12. Available from: [https://www.sccalp.org/documents/0000/1939/BolPediatr2013\\_53\\_2\\_12.pdf](https://www.sccalp.org/documents/0000/1939/BolPediatr2013_53_2_12.pdf)
3. Intriago A, Sonia Gómez Vergara, Chávez JD la torre, Macías K. Trastornos metabólicos que complican el embarazo. Ciencias Médicas. 2017;3:462–75.
4. Cordero P. Obesidad , nutrición perinatal y epigenética. 2016;(May 2014).
5. Daniel CRE. Evaluación del estado nutricional durante el embarazo en gestantes que acuden a consulta externa del Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo 2016. 2017.
6. Loor L. Complicaciones Obstetricas en pacientes de 16 a 30 años con obesidad grado II y III versus pacientes con indice de masa corporal <24.9 ene le hospital Gustavo Dominguez de la Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas en el periodo enero 2016-abril 2016. 2016.
7. Hernández-Higareda S, Pérez-Pérez OA, Balderas-Peña LMA, Martínez-Herrera BE, Salcedo-Rocha AL, Ramírez-Conchas RE. Enfermedades metabólicas maternas asociadas a sobrepeso y obesidad pregestacional en mujeres mexicanas que cursan con embarazo de alto riesgo. Cirugía y Cirujanos (English Edition). 2017;85(4):292–8.
8. Chacón A. Prevalencia de diabetes gestacional en mujeres mayores de 25 años, Hospital José María Velasco. Universidad Central Del Ecuador. 2019.
9. González Stager MA, Rodríguez Fernández A, Ortega Quintana V, Oliveras Vega L. Estado nutricional de mujeres con diabetes gestacional y características del recién nacido. Arch Latinoam Nutr. 2012;62(4):313–8.
10. García-Hermida MI, García-Remirez CG, García-Ríos CA. Comportamiento clínico epidemiológico de gestantes adolescentes con hipertensión arterial. Arch méd Camaguey. 2020;24(4):525–37.
11. Monsalve M, Quintanilla G, Trujillo M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y su asociación con complicaciones obstétricas y perinatales, en gestantes con parto vaginal o cesárea. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2012. Situación nutricional de los adultos mayores que habitan en las residencias de acogida: Miguel León y Cristo Rey de la ciudad de Cuenca - 2011 [Internet]. 2011;13. Available from: <file:///C:/Users/CTRIST~1/AppData/Local/Temp/TECN07.pdf>
12. Torres Acosta R, Calvo Araújo Manuel. Enfermedad hipertensiva del embarazo y el calcio Pregnancy hypertensive disease related to calcium. Revista cubana de Obstetricia y Ginecología. 2011;37(4):551–61.

13. Salvador A, Lamarque T, López VP. Enfermedades crónicas no transmisibles. Caracterización comparativa para gestantes portadoras y su descendencia Noncommunicable. 2013;17(12):9094–109.
14. Chávez Álvarez NC, Smeke Befeler J, Martínez R, Antonio J, Bermúdez Rodríguez A, Restrepo P. Estado nutricional en el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. 2011;56.
15. McIntyre HD, Catalano P, Zhang C, Desoye G, Mathiesen ER, Damm P. Gestational diabetes mellitus. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2019;5(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-019-0098-8>
16. Ringholm L, Damm P, Mathiesen ER. Improving pregnancy outcomes in women with diabetes mellitus: modern management. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2019;15(7):406–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41574-019-0197-3>
17. Ministerio de SPública. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica (GPC). Segunda edición; Quito [Internet]. Vol. 2, REPOSITORIO MINISTERIO. 2016. 37–72 p. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_is\\_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
18. Sánchez ME, Daniel J, Ortiz C, Sandoval IB. Prevalencia de los trastornos hipertensivos del embarazo en pacientes controladas en hospital regional de Caacupé. Periodo 2015-2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2021;5(5):10431–41.
19. Spradley FT. Metabolic abnormalities and obesity’s impact on the risk for developing preeclampsia. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022 Aug 7];312(1):R5. Available from: </pmc/articles/PMC5283940/>
20. Yanque-Robles O, Becerra-Chauca N, Nieto-Gutiérrez W, Alegría Guerrero R, Uriarte-Morales M, Valencia-Vargas W, et al. Guía de práctica clínica para la prevención y el manejo de la enfermedad hipertensiva del embarazo. *Rev Colomb Obstet Ginecol* [Internet]. 2022 Mar 30 [cited 2022 Dec 11];73(1):48. Available from: </pmc/articles/PMC9067603/>
21. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: Mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ (Online)*. 2017;356(m).
22. Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, Corvalán C, Uauy R, Herring S, et al. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2016;4(12):1025–36. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30217-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30217-0)

23. Cui Y, Zhu B, Zheng F. Low-dose aspirin at  $\leq 16$  weeks of gestation for preventing preeclampsia and its maternal and neonatal adverse outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Exp Ther Med*. 2018 May 1;15(5):4361–9.
24. Ontario W, Brunswick N. Developmental Origins of Adult Health and Disease. 2020;1–118.
25. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: Mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ (Online)*. 2017;356:1–21.
26. Karen Vianey Sandoval G, Efrén René Nieves R, Miguel Ángel Luna R. Efecto de una dieta personalizada en mujeres embarazadas con sobrepeso u obesidad. *Revista Chilena de Nutricion*. 2016;43(3):233–46.
27. Mack LR, Tomich PG. Gestational Diabetes: Diagnosis, Classification, and Clinical Care. *Obstet Gynecol Clin North Am* [Internet]. 2017;44(2):207–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ogc.2017.02.002>
28. Sánchez SE. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2015 Jan 28;60(4):309–20.
29. Urgiles Reinoso, Laura Lucia, Bonete Aguaiza BL. PREVALENCIA DEL SOBREPESO Y OBESIDAD EN MUJERES EMBARZADAS, ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD N°1 PUMAPUNGO. CUENCA 2013. 2014;
30. Duley L, Meher S, Hunter KE, Seidler AL, Askie LM. Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019 Oct 30;2019(10).
31. Fogleman CD. Magnesium sulfate and other anticonvulsants for women with preeclampsia. *Am Fam Physician*. 2011 Jun 1;83(11):1269–70.
32. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, Kapur A, Hadar E, Divakar H, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2019 May 1;145(S1):1–33.
33. Becks GP, Burrow GN. Thyroid disease and pregnancy. *Med Clin North Am* [Internet]. 1991 [cited 2022 Dec 12];75(1):121–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1987439/>
34. Lazarus JH. Thyroid disorders associated with pregnancy: etiology, diagnosis, and management. *Treat Endocrinol* [Internet]. 2005 [cited 2022 Dec 12];4(1):31–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15649099/>
35. Parrettini S, Caroli A, Torlone E. Nutrition and Metabolic Adaptations in Physiological and Complicated Pregnancy: Focus on Obesity and Gestational Diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2020 Nov 30 [cited 2022 Dec 12];11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33424775/>

36. Lee SY, Pearce EN. Assessment and treatment of thyroid disorders in pregnancy and the postpartum period. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2022 Dec 12];18(3):158–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34983968/>
37. Rashid M, Rashid MH. Obstetric management of thyroid disease. *Obstet Gynecol Surv* [Internet]. 2007 Oct [cited 2022 Dec 12];62(10):680–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17868484/>
38. Mesa SLR, Sosa BEP. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. *Perspectivas en Nutrición Humana*. 2010;11(2):179–86.
39. Cárdenas-López C, Haua-Navarro K, Suverza-Fernández A, Perichart-Perera O. Mediciones antropométricas en el neonato. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2005;62(3):214–24. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462005000300009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462005000300009)
40. Martín A. Universidad de Valladolid Facultad de Enfermería Abreviaturas. Tfg. 2014;
41. GONZÁLEZ-COSSÍO T, SANÍN LH, HERNÁNDEZ-AVILA M, RIVERA J, HU H. Longitud y peso al nacer: el papel de la nutrición materna. *Salud Publica Mex*. 1998;40(2):119–26.
42. Villar J, Giuliani F, Barros F, Roggero P, Zarco IAC, Rego MAS, et al. Monitoring the Postnatal Growth of Preterm Infants: A Paradigm Change. *Pediatrics* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2022 Dec 13];141(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29301912/>
43. Zhu T, Tang J, Zhao F, Qu Y, Mu D. Association between maternal obesity and offspring Apgar score or cord pH: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2015 Dec 22 [cited 2022 Dec 13];5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26692415/>
44. Tsujimoto Y, Kataoka Y, Banno M, Taito S, Kokubo M, Masuzawa Y, et al. Association of low birthweight and premature birth with hypertensive disorders in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2022 Dec 13];40(2):205–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34992195/>



esPOCH

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 15 de agosto de 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres- Apellidos:</b> <i>Diana Estefania Celi Torres</i>
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<i>Instituto de Posgrado y Educación Continua</i>
<b>Título a optar:</b> <i>Magíster en Nutrición Infantil</i>
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b>