

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**ASOCIACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS COMPLICACIONES  
GESTACIONALES EN MUJERES GESTANTES ATENDIDAS EN EL  
SERVICIO DE GINECO-OBSTETRICIA DE UN HOSPITAL DEL  
DEPARTAMENTO DE ICA, 2020**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**HOSTIA ANGULO, EMELY CELINA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2022**

**Asesor**

Dr. Cesar Augusto Pacco Carrión

### **Agradecimiento**

Agradezco primeramente a Dios, por permitirme ver lo hermosa que es esta vida, y por seguir día a día guiando mis pasos.

A mi asesor el Dr. Cesar Augusto Pacco Carrión, por los conocimientos brindados y su asesoría permanente para la realización de la tesis.

### **Dedicatoria**

A mis padres, por haberme criado y brindado sus valores para crecer como persona, por su ayuda constante e incondicional para alcanzar mis metas profesionales.

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico de asociación, transversal y retrospectivo; cuya muestra estuvo conformada por 242 gestantes seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple. Se empleó como instrumento una ficha de recolección de datos y para el análisis estadístico bivariado, se utilizó la prueba Chi<sup>2</sup>, considerando a un p-valor menor a 0,05 como significativo; adicionalmente se realizó un análisis descriptivo.

**Resultados:** La muestra estuvo caracterizada por una edad promedio de 25 años, con grado de instrucción en la etapa preescolar (26,4%). El peso medio fue de 62 kilos y la talla promedio es de 1,67 metros. El estado nutricional se observó que el 11,2% tienen bajo peso, por otro lado con relación a la anemia, se encontró que un 79,3% de gestantes han tenido anemia severa. El IMC más característico fue el bajo peso (37%) de los cuales presentaron preeclampsia, finalmente con respecto al análisis bivariado se halló que ninguna variable demostró tener una asociación estadísticamente significativa.

**Conclusiones:** El índice de masa corporal se asocia estadísticamente a la diabetes gestacional; además, la anemia se asocia estadísticamente a la preeclampsia y a la diabetes gestacional.

**Palabras clave:** *Estado nutricional, Gestantes, Índice de masa corporal, Anemia, Diabetes mellitus gestacional, Preeclampsia.*

## **Abstract**

**Objective:** To determine the association between nutritional status and gestational complications in patients attended in the obstetrics and gynecology service of a hospital in the department of Ica during 2020.

**Materials and methods:** An observational, analytical, association, cross-sectional and retrospective study was carried out; the sample consisted of 242 pregnant women selected by simple random sampling. A data collection form was used as an instrument and the Chi2 test was used for the bivariate statistical analysis, considering a p-value of less than 0.05 as significant; additionally, a descriptive analysis was performed.

**Results:** The sample was characterized by an average age of 25 years with a preschool education level (26.4%). The average weight was 62 kilograms, and the average height is 1.67 meters. The nutritional status showed that 11.2% are underweight, on the other hand in relation to anemia, which found that 79.3% of pregnant women have had severe anemia. The most characteristic BMI was low weight (37%) of which presented preeclampsia, finally with respect to the bivariate analysis it was found that no variable covered having a statistically significant association.

**Conclusions:** Body mass index is statistically associated with gestational diabetes; In addition, anemia is statistically associated with preeclampsia and gestational diabetes.

**Keywords:** *Nutritional status, Pregnant women, Body mass index, Anemia, Gestational diabetes mellitus, Preeclampsia.*

## **Introducción**

El estado nutricional en las gestantes es la base que determina las condiciones de salud en que estará la gestante y el producto, así como las complicaciones que puede presentar durante el embarazo y el parto, por tal razón es necesario que tenga una dieta balanceada en hierro y vitaminas para evitar el sobrepeso y la obesidad, ya que estos dos son principales factores de riesgo de la diabetes gestacional, hemorragia post parto y la preeclamsia, asimismo se debe monitorizar el peso y la talla de las gestantes, su estilo de vida, los alimentos que consumen. La presente tesis busca asociar el estado nutricional y las complicaciones gestacionales, el estudio dispone de cinco capítulos organizados de la siguiente manera:

En el capítulo I, se plantea el problema del estudio, sobre el estado nutricional que están asociados a las complicaciones gestacionales, a su vez se explica su importancia a nivel internacional y nacional.

En el capítulo II, se describen los antecedentes previos internacionales y nacionales, evidenciando la problemática, además se describen conceptos de importancia para el estudio.

En el capítulo III, se explica la metodología del estudio, la población y muestra utilizada para la presente investigación; adicionalmente se describe la técnica e instrumento de recolección de datos, el procedimiento y los aspectos éticos.

En el capítulo IV, se da a conocer los resultados obtenidos mediante la ficha de recolección de datos. Posteriormente se evidencia la discusión de los resultados, contrastándolos con otros estudios relacionados a la investigación.

En el capítulo V, se plasman las conclusiones, y las respectivas recomendaciones del estudio.

## ÍNDICE

<b>Carátula</b> .....	<b>i</b>
<b>Asesor</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iii</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>iv</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>v</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>vi</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>vii</b>
<b>Informe Antiplagio</b> .....	<b>x</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>xii</b>
<b>Lista de anexos</b> .....	<b>xiii</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Formulación del problema .....	2
1.2.1 General .....	2
1.2.2 Específicos .....	2
1.3 Justificación de la investigación .....	3
1.4 Delimitación de la investigación .....	3
1.5 Limitaciones de la investigación .....	4
1.6 Objetivos de la investigación .....	4
1.6.1 General .....	4
1.6.2 Específicos .....	4
1.7 Propósito .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1 Antecedentes bibliográficos .....	6
2.2 Base teórica .....	11
2.3 Marco conceptual .....	19
2.4 Hipótesis .....	21
2.4.1 General .....	21
2.4.2 Específicos .....	21

2.5 Variables.....	21
2.6 Definiciones operacional de términos .....	22
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Diseño metodológico .....	25
3.1.1 Tipo de investigación.....	25
3.1.2 Nivel de investigación.....	25
3.2 Población y muestra .....	25
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	27
3.4 Diseño de recolección de datos .....	28
3.5 Procesamiento y análisis de datos.....	28
3.6 Aspectos éticos.....	29
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
4.1 Resultados.....	30
4.2 Discusiones.....	36
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>39</b>
4.1 Conclusiones.....	39
4.2 Recomendaciones .....	39
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>54</b>

# Informe Antiplagio



## Document Information

Analyzed document	TESIS - HOSTIA ANGULO EMELY CELINA.pdf (D144731703)
Submitted	9/24/2022 5:51:00 AM
Submitted by	JOSE LUIS CORDOVA
Submitter email	JOSEL.CORDOVA@UPSJB.EDU.PE
Similarity	9%
Analysis address	joiel.cordova.upsjb@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

SA	<p><b>Universidad Privada San Juan Bautista / Sandra Milagros AburtoTESIS ANEMIA GESTACIONAL Y PARTO PRETERMINO-.docx</b></p> <p>Document Sandra Milagros AburtoTESIS ANEMIA GESTACIONAL Y PARTO PRETERMINO-.docx (D111401455)</p> <p>Submitted by: victor.pulido@upsjb.edu.pe</p> <p>Receiver: victor.pulido.upsjb@analysis.orkund.com</p>	2
SA	<p><b>Universidad Privada San Juan Bautista / "FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-PARTO EN PACIENTES CESAREADAS EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2020.♦♦♦ - 21.07.docx</b></p> <p>Document "FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-PARTO EN PACIENTES CESAREADAS EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2020.♦♦♦ - 21.07.docx (D110648117)</p> <p>Submitted by: JESSICA.ACEVEDO@upsjb.edu.pe</p> <p>Receiver: jessica.acevedo.upsjb@analysis.orkund.com</p>	7
SA	<p><b>Universidad Privada San Juan Bautista / PROYECTO DE TESIS- RHAYSHA VALENCIA.docx</b></p> <p>Document PROYECTO DE TESIS- RHAYSHA VALENCIA.docx (D112563569)</p> <p>Submitted by: JOSEPH.PINTO@UPSJB.EDU.PE</p> <p>Receiver: joseph.pinto.upsjb@analysis.orkund.com</p>	3
W	<p>URL: <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11864-022-01005-8">https://link.springer.com/article/10.1007/s11864-022-01005-8</a></p> <p>Fetches: 8/19/2022 2:17:05 AM</p>	2
SA	<p><b>ANALISIS_CONCLUSIÓN_ANGULLO_RODRIGUEZ.pdf</b></p> <p>Document ANALISIS_CONCLUSIÓN_ANGULLO_RODRIGUEZ.pdf (D103471590)</p>	1
SA	<p><b>Universidad Privada San Juan Bautista / TUESTA DIAZ EDWIN.docx</b></p> <p>Document TUESTA DIAZ EDWIN.docx (D90858020)</p> <p>Submitted by: Omar.pillaca@upsjb.edu.pe</p> <p>Receiver: omar.pillaca.upsjb@analysis.orkund.com</p>	1
SA	<p><b>M3.627_20202_Desarrolla tu proyecto: de la idea a los resultados_15150865.txt</b></p> <p>Document M3.627_20202_Desarrolla tu proyecto: de la idea a los resultados_15150865.txt (D107057441)</p>	1
SA	<p><b>INFORME DE TESIS.docx</b></p> <p>Document INFORME DE TESIS.docx (D16497953)</p>	1
SA	<p><b>Universidad Privada San Juan Bautista / 2021_T155 - ESTADO NUTRICIONAL Y PRECLAPSIA-DBG - v55.8.docx</b></p> <p>Document 2021_T155 - ESTADO NUTRICIONAL Y PRECLAPSIA-DBG - v55.8.docx (D118872771)</p> <p>Submitted by: JHON.AUSEJO@UPSJB.EDU.PE</p> <p>Receiver: jhon.ausejo.upsjb@analysis.orkund.com</p>	1
SA	<p><b>Universidad Privada San Juan Bautista / 2021_T155 - ESTADO NUTRICIONAL Y PRECLAPSIA-DBG - v55.8.docx</b></p> <p>Document 2021_T155 - ESTADO NUTRICIONAL Y PRECLAPSIA-DBG - v55.8.docx (D119077921)</p> <p>Submitted by: JHON.AUSEJO@UPSJB.EDU.PE</p> <p>Receiver: jhon.ausejo.upsjb@analysis.orkund.com</p>	1
SA	<p><b>Tesis Final. Anemia.docx</b></p> <p>Document Tesis Final. Anemia.docx (D136207308)</p>	4
W	<p>URL: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8208543/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8208543/</a></p> <p>Fetches: 7/9/2021 10:01:28 PM</p>	2

## Entire Document

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA ASOCIACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS COMPLICACIONES GESTACIONALES EN MUJERES GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE GINECO-OBSTETRICIA DE UN HOSPITAL DEL DEPARTAMENTO DE ICA, 2020 Carátula TESIS PRESENTADA POR BACHILLER HOSTIA ANGULO, EMELY CELINA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO LIMA – PERÚ 2022  
 Asesor Dr.  
 Cesar Augusto Paez Carrión  
 ii



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

ACREDITADA INTERNACIONALMENTE

INFORME DE PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE/ PROFESOR/INVESTIGADOR:**

Hostia Angulo Emely, Celina

**TIPO DE PRODUCTO CIENTÍFICO:**

- MONOGRAFÍA ( )
- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA ( )
- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ( )
- TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ( )
- PROYECTO DE TESIS ( )
- TESIS ( x )
- OTROS ( )

---

**INFORME DE COINCIDENCIAS.** (SEGÚN PLATAFORMA URKUND): 9%

ASOCIACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS COMPLICACIONES GESTACIONALES EN MUJERES  
GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE GINECO-OBSTETRICIA DE UN HOSPITAL DEL  
DEPARTAMENTO DE ICA, 2020

**COINCIDENCIA:** 9 %

**Conformidad Investigador:**

Nombre: Emely, Celina

Hostia Angulo

DNI: 75280380

Huella:



**Conformidad Asesor**

Nombre: César Augusto

Pácco Carrión

## Lista de tablas

<b>Tabla 1:</b> Características sociodemográficas de las mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020. ....	30
<b>Tabla 2:</b> Tabla descriptiva del estado nutricional de las mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020. ....	31
<b>Tabla 3:</b> Estado nutricional asociado a complicaciones gestacionales en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020. ....	32
<b>Tabla 4:</b> Índice de masa corporal asociado a preeclampsia en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020. ....	33
<b>Tabla 5:</b> Índice de masa corporal asociado a diabetes mellitus gestacional en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020. ....	34
<b>Tabla 6:</b> Anemia asociada a preeclampsia en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020. ....	35
<b>Tabla 7:</b> Anemia asociada a diabetes mellitus gestacional en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020. ....	36

## Lista de anexos

<b>ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO 3: PERMISO PARA REALIZAR EL ESTUDIO .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO 5: JUICIO DE EXPERTOS.....</b>	<b>60</b>

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Las complicaciones gestacionales son aquellas condiciones que aparecen tras una serie de factores predisponentes, de los cuales se destacan el la diabetes gestacional y la preeclampsia. La importancia del estado nutricional materno recae en la necesidad metabólica durante el desarrollo del producto y el desgaste materno, sin embargo, un inadecuado estado nutricional podría predisponer la aparición de complicaciones que incrementen el riesgo de la mortalidad materna (1).

A nivel mundial, la diabetes gestacional varía entre el 1% a más del 30%, siendo más frecuencia en África, con un promedio del 15,2%, seguido de Asia con 15% y el Pacífico con 10,3% (2). Un estudio señaló que existe una prevalencia global de hasta el 8% de preeclampsia, mientras que, un metaanálisis que incluyó a más de 30 países, encontró una prevalencia global de preeclampsia del 5,9% y eclampsia del 1,3%, alcanzando los países de bajos ingresos el 11,5% y los de medianos ingresos el 10,6% (3,4).

El último informe de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO), señala que la Diabetes gestacional tiene una prevalencia del 16%, siendo los países con ingresos medios-bajos los que abarcan hasta el 87% de casos, además, anualmente se reportan 900 mil casos nuevos, correspondiendo al 12% de la población gestante en el mundo (5). Por otra parte, en Latinoamérica y el Caribe, se reporta que las condiciones hipertensivas del embarazo constituyen el 26% de causas de mortalidad materna (4).

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el 21% de mujeres del Perú son obesas, además, el 27,9% de gestantes padecen anemia, correspondiendo el 19,8% a anemia leve, el 7,9% a moderada y 0,2% a severa (6). A partir de ello se puede destacar que existe una prevalencia de 16% de diabetes gestacional y del 56,8% de preeclampsia en el país, siendo

esta última más frecuente en la sierra, abarcando el 64,9% de la población gestante (7, 8).

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 General**

¿Cuál es la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?

### **1.2.2 Específicos**

- ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?
- ¿Cuál es la asociación entre el IMC y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?
- ¿Cuál es la asociación entre el grado de anemia y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?
- ¿Cuál es la asociación entre el grado de anemia y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?

## **1.3 Justificación de la investigación**

### **1.3.1 Justificación teórica**

Los estudios referentes al estado nutricional materno son escasos, los resultados de esta investigación ampliarán el conocimiento acerca de la aparición de complicaciones tras la aparición de un factor poco estudiado, permitiendo refinar posteriores estudios sobre los indicadores de morbimortalidad materna.

### **1.3.2 Justificación práctica**

La generación de intervenciones nutricionales maternas podrá ser acopladas a las de desnutrición infantil con confiabilidad en el desenlace de los resultados, además, se logrará un control más estricto sobre aquellas gestantes bajo condiciones de riesgo que permitan un diagnóstico y tratamiento precoz.

### **1.3.3 Justificación económica – social**

La población se verá beneficiada al poder ser intervenida eficazmente, disminuyendo el impacto económico familiar y las cifras de morbimortalidad materna, por otra parte, permitirá establecer un adecuado desarrollo fetal e infantil por los adecuados nutrientes que el producto recibirá.

## **1.4 Delimitación de la investigación**

### **1.4.1 Delimitación espacial**

Esta investigación tuvo lugar con las gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Santa María del Socorro ubicado en Calle Castrovirreyna 759, en Ica-Perú.

### **1.4.2 Delimitación temporal**

El desarrollo de esta investigación tuvo lugar con información correspondiente a los meses de octubre a diciembre del 2020.

### **1.5 Limitaciones de la investigación**

Esta investigación fue realizada de forma retrospectiva, por lo cual se extrajeron los datos del área de estadística del Hospital Santa María del Socorro, por lo que existió la posibilidad de no encontrar algunos datos requeridos para el presente estudio. Adicionalmente, debido a la pandemia por COVID-19, el acceso a las historias clínicas estuvo limitado, sin embargo, se solicitaron los permisos respectivos al Hospital Santa María del Socorro de Ica, siguiendo con todas las medidas de bioseguridad para tales fines.

### **1.6 Objetivos de la investigación**

#### **1.6.1 General**

Determinar la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

#### **1.6.2 Específicos**

- Evaluar la asociación entre el IMC y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.
- Determinar la asociación entre el IMC y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

- Comprobar la asociación entre el grado de anemia y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.
- Demostrar la asociación entre el grado de anemia y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

### **1.7 Propósito**

El propósito principal del presente estudio es brindar información de relevancia para determinar la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales, esto permitirá identificarlas precozmente y mejorar el estado nutricional de las gestantes, ya que dichas complicaciones tienen una elevada morbilidad materna, además de implementar estrategias de salud pública.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes bibliográficos

#### 2.1.2 Antecedentes internacionales

Kumar, Adarsh & Sahana (9), en el año 2021, en India, en su artículo titulado *“Maternal nutritional status during pregnancy as a predictor of Ponderal index and body proportionality at birth, in term neonates”* cuyo objetivo fue determinar la asociación entre el estado nutricional de la madre y la alteración del índice de masa corporal en el recién nacido como complicación. El diseño de estudio fue observacional de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 236 gestantes; el instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos. Los hallazgos fueron que el 11,9% del total de las madres tenía bajo peso, mientras que el 51,3% tenía peso normal; el 62,7% tenía niveles de hemoglobina adecuados, pero el 0,4% tenía anemia severa; se evidenció asociación estadísticamente significativa entre el peso de la madre y el peso que tendría el recién nacido ( $p < 0.05$ ), de ello, se identificó que los recién nacidos de madres con bajo peso, tuvieron bajo peso al nacer ( $p < 0.05$ ), pero no hubo asociación con los niveles de hemoglobina ( $p > 0.05$ ). Se concluyó que hay asociación entre el peso de la madre y el peso del recién nacido, hallando bajo peso como principal complicación.

Quintero P (10), en el año 2020, en Chile, en su artículo titulado *“La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico Pedro Borrás Astorga”* cuyo objetivo fue determinar la relación de factores asociados a complicaciones durante el puerperio. El estudio fue descriptivo, retrospectivo de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 59 gestantes; el instrumento utilizado fue un cuestionario. Los hallazgos fueron, que hubo una ganancia de peso de 37,3% en pacientes con sobrepeso y ganancia de peso excesiva en un 36,4% en el mismo grupo; los pacientes se medicaban adecuadamente

con insulina (54,2%); la complicación más frecuente fue HTA por embarazo e infección vaginal (22%), pero la mayoría no tuvo complicaciones (35,6%). La conclusión fue que existen factores de riesgo nutricionales, como la diabetes, que se asocian a complicaciones gestacionales.

Laverde y et al. (11). En el año 2020, en Colombia, en su artículo titulado "*Perfil clínico de pacientes con diabetes gestacional e incidencia de complicaciones neonatales en un centro de referencia materno-fetal colombiano*" cuyo objetivo fue determinar las características clínicas que se asocian a complicaciones maternas. El estudio fue observacional, retrospectivo de corte transversal; con una muestra de 197 madres y 203 neonatos; se utilizó como instrumento un cuestionario. Los hallazgos fueron que el 90.5% de las madres tenían IMC >25 y >30; el promedio de edad gestacional rondó las 37 semanas; la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial en el 22.8%; de las gestantes con diabetes gestacional el 56.4% tuvieron partos vaginales; 27.6% de los neonatos tuvieron por lo menos una complicación de los cuales 16.7% tuvo aumento de bilirrubinas en sangre, 9.9% distrés respiratorio agudo. La conclusión fue que hay asociación entre factores nutricionales y complicaciones neonatales.

Encalada W. (12), en el año 2020, en Ecuador, en su tesis titulada "*Estado nutricional materno y sus consecuencias obstétricas neonatales*" cuyo objetivo fue determinar la influencia del estado nutricional de las puérperas con las complicaciones neonatales que puedan asociarse. Diseño de tipo observacional, retrospectivo de casos y controles, corte transversal; con una muestra de 250 gestantes; se utilizó como instrumento una encuesta. Los hallazgos fueron que el 13% de las madres presentó desnutrición; hubo relación estadísticamente significativa entre anemia y desgarros ( $p < 0.05$ ), episiotomía ( $p < 0.05$ ), pero no con hemorragia post parto ( $p > 0.05$ ); hubo asociación entre

desnutrición y complicación fetal como prematuridad ( $p < 0.05$ ) e ingreso a UCI ( $p = 0.039$ ). Las conclusiones fueron que el estado nutricional deficiente de la madre puede ocasionar complicaciones en el neonato.

Sulis, Wahyuni & Prasetyo (13), en el año 2020, en Indonesia, en su artículo titulado "*Maternal complications and risk factors for mortality*" cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo asociados a complicaciones y mortalidad materna. El estudio fue no experimental, descriptivo, casos y controles, retrospectivo de corte transversal; con una muestra de 98 pacientes; el instrumento utilizado fue la historia clínica. Los hallazgos principales fueron que el 74,5% del total de participantes tenía buena nutrición, mientras que el 25,5% tenía deficiencia crónica de energía; el 85,7% no se registró con anemia; 69,4% no tenía antecedentes patológicos; 87,8% tenía grado de instrucción entre secundaria y universidad que laboraban (72,4%). No se halló asociación estadísticamente significativa entre mortalidad materna y estado nutricional ( $p = 0,457$ ), presencia de anemia ( $p = 0,300$ ), antecedentes de enfermedad ( $p = 0,545$ ), grado de instrucción ( $p = 0,070$ ) y situación laboral ( $p = 0,401$ ), pero si hubo con complicaciones del embarazo ( $p = 0,003$ ). La conclusión fue que existen posibles factores de riesgo relacionados a complicaciones, pero resultaron no ser tan significativos. Por el contrario, no son motivo para dejar de lado dichas características.

### **2.1.1 Antecedentes nacionales**

Valverde L. y Tenorio L. (14), en el año 2020, en Perú, en su tesis titulada "*Complicaciones obstétricas en el embarazo, parto y puerperio en madres atendidas en el Centro de Salud Los Licenciados, Ayacucho 2018.*" cuyo objetivo fue identificar factores de riesgo asociados a complicaciones en el embarazo, parto y el puerperio. El estudio fue descriptivo de corte transversal; con una muestra de 124 pacientes; el instrumento utilizado fue una encuesta. Los hallazgos fueron que el 44.4% tuvieron grado de

instrucción secundaria incompleta; la edad promedio cuando ocurrió la primera complicación fueron a las 24.8 semanas; el IMC fue < 18.5 en el 2.4%, normal en el 54.0%, sobrepeso en el 30.6%, y obesidad en el 12.9%; las complicaciones obstétricas fueron amenaza de parto durante el pretérmino en el 21%, ruptura prematura de membranas en el 16.9%, hiperémesis gravídica en el 7.3%, preeclampsia en el 4.8%, amenaza de aborto en el 2.4%. Las conclusiones fueron que existen factores sociodemográficos asociados a complicaciones postparto.

Añasco Y. (15), en el año 2019, en Perú, en su tesis titulada *“Correlación de la ganancia excesiva de peso gestacional y complicaciones materno – fetales en gestantes con estado nutricional normal al inicio del embarazo atendidas en el hospital Honorio Delgado Espinoza de enero – diciembre del 2018”* cuyo objetivo fue identificar la asociación entre complicaciones maternas y ganancia de peso gestacional. El estudio fue observacional, descriptivo de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 306 personas; el instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos. Los hallazgos fueron que hubo asociación entre ganancia de peso excesivo y aparición de hipertensión arterial en el 7.2%; durante el periodo del parto la complicación más frecuente fue retención de restos placenteros en el 3.2%; complicación más frecuente durante el puerperio fue la endometritis puerperal en el 3.2%. Las conclusiones fueron que existe asociación entre factores sociodemográficos y nutricionales asociados a complicaciones maternas.

Calcina H. (16), en el año 2019, en Perú, en su tesis titulada *“Factores de riesgo vinculados a complicaciones post cesárea en el hospital regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa en el año 2018”*, cuyo objetivo fue determinar la asociación entre factores de riesgo y complicaciones postparto. El estudio fue descriptivo de corte transversal; con una muestra de 335 pacientes; el instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos. Los hallazgos fueron que 68.06% presentaron complicaciones de

origen no infeccioso, mientras que el 31.94% sí las tuvo; se encontró asociación estadísticamente significativa entre complicaciones postparto y desnutrición ( $p < 0.05$ ), obesidad ( $p < 0.05$ ), y anemia ( $p < 0.05$ ). Las conclusiones fueron que hay asociación estadística entre los factores nutricionales y las complicaciones postparto.

Pereira K. (17), en el año 2018, en Perú, en su tesis titulada *“Factores que se asocian a las complicaciones durante el puerperio en el Hospital María Auxiliadora (HAMA) Lima – Perú”* cuyo objetivo fue identificar los principales factores de riesgo que se asocian a complicaciones durante el periodo postparto. El estudio fue observacional, analítico de corte transversal; con una muestra de 180 puérperas; el instrumento utilizado fue la historia clínica. Los resultados fueron que la prevalencia de complicaciones fue de 33.3%; 9.7% presentó hipertensión postparto y 5.9% atonía uterina como complicaciones más frecuentes; IMC normal en el 35.4%, 33.8% sobrepeso, obesidad I en el 24%, obesidad II en el 5.5%. La conclusión fue que los factores sociodemográficos se asociaron a complicaciones obstétricas.

Quispe A. (18), en el año 2018, en Perú, en su tesis titulada *“Complicaciones del embarazo, parto y puerperio en gestantes obesas del hospital regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2017”* cuyo objetivo fue identificar la relación entre factores de riesgo y complicaciones en el embarazo, parto y puerperio. El estudio fue descriptivo de corte transversal; el instrumento utilizado fue la historia clínica; la muestra estuvo conformada por 111 gestantes. Los hallazgos fueron que el 81.08% tenía IMC para obesidad tipo I, el 17.2% para obesidad tipo II, y 1.80% para obesidad tipo III; las complicaciones más frecuentes durante el embarazo fueron la diabetes gestacional en el 13.51%, preeclampsia en el 18.02%; las complicaciones durante el puerperio estuvieron en el 14.41% de mujeres obesas. Las conclusiones

fueron que existe asociación entre estado nutricional y complicaciones durante el embarazo y puerperio.

## **2.2 Base teórica**

### **A – LA GESTACIÓN**

La gestación o embarazo es una etapa especial por la que cursan las mujeres, es una nueva experiencia vital para ellas, está llena de grandes cambios fisiológicos y anatómicos que cada una de ellas debería conocer, comprender y asimilar, desde que el test de embarazo arroja positivo (19).

La planificación del embarazo y los métodos que una utilice para no quedar en ello, son cosas fundamentales ya que se relacionan indirectamente entre sí. Entra a tallar la consulta preconcepcional, es decir, aquellos consejos que el médico pueda brindar a la mujer que quiera ser madre, con ello, se evalúan la existencia de factores de riesgo o comorbilidades que tal vez no conduzcan a un desarrollo adecuado del embarazo. Si contara con algún tipo de comorbilidad, el manejo inicial sería llevar bajo control su enfermedad y luego conversar sobre la posibilidad de un embarazo ya que algunos medicamentos deben evitarse durante todo el periodo consiguiente (20).

Entre otras utilidades de la consulta preconcepcional, el médico podrá ahondar en ciertos criterios como la valoración total del estado de salud de la futura madre, identificación de factores de riesgo maternos o propios de la pareja, aconsejar sobre cómo llevar una vida más saludable de forma que el niño también nacería saludable, identificar la presencia de enfermedades que se transmiten por vía transplacentaria, revisar el correcto cumplimiento de su cartilla de vacunación y la continuación de la misma durante los años posteriores, entre otras cosas (21).

Desde tiempos antiguos se definía el tiempo del embarazo, desde Hipócrates que mencionó una duración de 280 días, 40 semanas o 10 meses lunares. Actualmente, desde el momento de la concepción hasta el parto sería un promedio de 38 semanas, lógicamente este tiempo no siempre se completa y se ve irrumpido por varios factores. Se han desarrollado métodos para determinar cuándo será la fecha probable del parto, para ello, se cuenta desde el primer día de la última regla y se le suman 40 semanas desde ese momento. Si no se supiera dicho valor, podrían tomarse otros datos como la altura uterina o la visualización de los primeros movimientos del feto alrededor de la semana 20 de gestación (22).

Los síntomas del embarazo son, en su mayoría, predecibles por las mujeres o sus parejas. Entre ellos se tiene náuseas y vómitos a predominio matutino, suelen empezar en la semana 6 de gestación y tienden a desaparecer entre las semanas 12 y 14; en el primer trimestre puede observarse un aumento en la frecuencia de micción (el aumento de tamaño del útero comprime la vejiga lo que hace que orine más veces); cansancio y sueño incrementado, sobre todo en primeras instancias; alteración del sentido del olfato; cambios de humor drástico (23).

Gracias a la atención primaria de salud se pueden llevar controles periódicos del embarazo y un seguimiento adecuado del mismo, además, se podrá conocer cuál es el estado nutricional previo, el estado inmunológico, entre otras cosas, que darán un panorama mayor al médico que lleve dichos controles. Durante la primera visita, el ginecológico evaluará a la embarazada y si tiene más de 35 años, indicará la realización de una amniocentesis para hacer un cribado de posibles alteraciones genéticas o del tubo neural, dicha técnica se suele efectuar entre las semanas 15 a 18, pero se puede optar por una biopsia corial entre las semanas 10 a 14 (24).

La amniocentesis es un procedimiento por el cual se extrae una pequeña muestra de líquido amniótico a través de una punción del abdomen. Se deberá aclarar que este procedimiento es un poco peligroso ya que tiene complicaciones, entre ellas: puede provocar abortos, rotura de la capa amniótica o la infección de la misma (25).

Entre las semanas 36 a 38 de gestación, probablemente el médico realice cultivos de secreción vaginal y rectal para la detección temprana de una infección por *Streptococo agalactiae*. Cuando se encuentra un cultivo positivo, se deberán administrar antibióticos que cubran dicha bacteria en el momento del parto para evitar infecciones asociadas a este germen (26).

La primera ecografía que se realizará ayudará para constatar que el embrión presenta signos de vida, determinar la edad gestacional, identificar la presencia de uno o más embriones adicionales, constatar que el embrión se ha implantado en el lugar en el que debe, hallazgos de posibles malformaciones fetales. La segunda ecografía se hace en el segundo trimestre solo para identificar posibles malformaciones del feto y su edad gestacional. La tercera ecografía se realiza en el tercer trimestre para determinar el adecuado crecimiento fetal, la posición del feto, entre otras cosas (27).

### **A.1 – ESTADO NUTRICIONAL**

El estado nutricional es la condición donde existe una adecuada ingesta de alimentos según las necesidades dietéticas del organismo. No solo basta con una buena alimentación, la realización de ejercicio físico es un método complementario para garantizarla con una tasa mayor de éxito (28).

Las intervenciones en gestantes con malnutrición ya sea por un exceso o deceso de las necesidades requeridas, deben ser rápidas

ya que son consideradas como grupo de alto riesgo tanto para ellas como para el feto, por lo que deben recibir ayuda del equipo multidisciplinario de salud teniendo como principal al nutricionista (29).

De esa forma, la intervención en gestantes con adecuada ganancia de peso acorde a la edad gestacional y a su IMC pregestacional, solo deben recibir consulta por nutricionista. De no encontrarse cerca de un establecimiento de salud que cuente con un profesional en nutrición, se le debe realizar una consejería nutricional teniendo en cuenta puntos que se tocan en las guías del Ministerio de Salud del Perú (30).

La intervención en las gestantes con ganancia inadecuada para su edad gestacional y su IMC pregestacional (desnutrición, sobrepeso/obesidad) deben ser derivadas al nutricionista. Si el establecimiento de salud más cercano no cuenta con un profesional en el área, deberá referir a un centro más especializado que cuente con dicho profesional para una atención oportuna (31).

Se debe contar con una serie de pautas para intervenir oportunamente a una embarazada en situación de malnutrición. En un primer momento se debe explicar qué situación ha encontrado el nutricionista y debe ser analizada junto con la gestante; luego, se deberán analizar los posibles desencadenantes, además de identificar las necesidades maternas; en un tercer momento, se deberá buscar alguna alternativa para su realización y que se adecúe a la madre; en un cuarto momento se deberán registrar acuerdos que se hayan tomado; en un quinto momento es cuando se cierran y se realiza seguimiento de los acuerdos pactados con anterioridad (32).

De no contar con profesional en nutrición se realizan las pautas de consejería, las cuales consisten: En un primer momento se deberá explicar la situación identificada y analizarla junto con la gestante; en

un segundo momento se identificarán los factores causales que la llevaron ahí en un primer momento; luego, se deberán buscar soluciones que se adecúen a las necesidades maternas; en un cuarto momento se deberán registrar los acuerdos estipulados; en un quinto momento se cierran y respetan los acuerdos (33).

Para realizar una consultoría nutricional adecuada se deberán seguir una serie de pasos, entre ellos: como primer paso se deberá conocer el estado actual de salud y nutricional de la gestante; realizar una adecuada anamnesis sobre su alimentación; luego, se deberán estimar los requerimientos energéticos; como cuarto paso se establecerán metas; como quinto paso, prescripción de suplementos siempre y cuando sean necesarios; como sexto paso se hace un registro de las actividades recomendadas y se inicia seguimiento (34).

Cuando la gestante empiece a tener una ganancia de peso adecuada para la gestación, se deberá realizar una atención integral de salud para preservarla y no dejar que tome desviaciones en el camino; se recomendará dietas basadas en los requerimientos nutricionales tanto de la madre como la del feto; además, se implementarán medidas educativas como preventivo para evitar malnutrición; efectuar visitas a los domicilios para un adecuado control, entre muchas otras (35).

Las intervenciones a nivel colectivo se basan en la implementación de acciones que promuevan la salud, es decir, actividades primarias de la salud que prevengan la malnutrición gestacional y afecte al feto en su transcurso; implementar métodos que capten la atención de las gestantes, y de aquellas mujeres no gestantes para que mantengan un IMC pregestacional dentro de valores adecuados; se deberá vigilar las ganancias o pérdidas de peso, adecuado consumo de los alimentos, y la presencia de alguna otra comorbilidad (35).

Se apoyará y facilitará el poder realizar investigaciones científicas para generar mayor grado de conciencia y activar más políticas de salud pública; realizar intervenciones para mejorar el estado anímico de las mujeres, resolver dichos problemas de confianza y autoestima con los que puedan cursar, apoyo familiar y comunitario (36).

El profesional de la salud que siga con dichas pautas deberá tener en cuenta que la valoración del estado nutricional con mediciones antropométricas es esencial durante la atención prenatal de la gestante. Esta última debe ser complementada con exámenes adicionales como bioquímica sanguínea, hemograma completo, medición de los niveles de glucosa, lípidos y derivados. Con todo ello se busca descartar dislipidemias, diabetes gestacional y otras enfermedades de acuerdo al protocolo del centro de salud donde se esté llevando a cabo los controles. Se deberá contar con instrumentación que apoye las consultas hechas (37).

La tabla de recomendaciones para ganancia de peso según el IMC adopta las siguientes características: tabla que clasifica el estado nutricional de la gestante según su IMC pregestacional; tabla que especifica recomendaciones para ganar peso según el IMC antes de la gestación; cuenta con un espacio donde especifican el uso el mismo; tiene un encarte; y cuenta con una abertura en la zona central con lo que puede visualizarse valores de ganancia de peso de acuerdo a la semana gestacional en la que esta se encuentre (37).

Para utilizar de manera adecuada la tabla el IMC pregestacional se deberá ubicar en la columna "talla" cuál es la talla de la gestante; luego, se deberá comparar los resultados obtenidos del peso de la gestante con los distintos pesos que se encuentran en la tabla; finalmente, se deberá ubicar a la mujer de acuerdo al IMC

pregestacional, ya sea delgadez, peso normal, sobrepeso o los distintos tipos de obesidad (38).

Para utilizar adecuadamente la tabla de recomendaciones para ganar peso según el IMC calculado antes de la gestación, ahora se constatará el peso de la gestante gracias a la tabla de IMC antes de la gestación con la que se cuenta; una vez que hayamos posicionado a la gestante de acuerdo a su grado de IMC, ubicaremos la columna de recomendaciones según IMC de la gestante; luego, se deberá mover verticalmente el encarte hasta visualizar la semana de gestación de la paciente; después, se deberá comparar el peso que se ha ganado con los valores que se logran visualizar a través del encarta (39).

Se deberá valorar cuánto peso ha ganado la gestante, teniendo en cuenta la talla y el tipo de embarazo (único o múltiple): se tiene que considerar el límite inferior de la ganancia de peso siempre y cuando la talla sea menor a 1.57 m; y se considerará el inferior como el máximo si es > 1.57 m. Por último, se deberá clasificar como ganancia adecuada si no se escapa de los límites, inadecuada si no alcanza los mínimos, y alta si supera el valor máximo (40).

## **B – COMPLICACIONES GESTACIONALES**

### **B.1 – DIABETES MELLITUS GESTACIONAL**

La diabetes es una endocrinopatía en donde el cuerpo no produce suficiente insulina o ha generado resistencia a ella. En el caso de la diabetes gestacional, es un padecimiento en donde la mujer tiene intolerancia a los carbohidratos secundario a un aumento de la glucosa en sangre, que ha sido reconocido solamente durante la gestación. Durante esta etapa, la mujer está presta a generar

hipertensión arterial, que el nacimiento no sea por vía natural, y asociada a diabetes mellitus tipo 2 después de este periodo (41).

Según la ADA (American Diabetes Association), se determina el diagnóstico de diabetes gestacional si se cumplen alguno de los siguientes criterios, glucosa plasmática en ayunas mayor de 95 mg/dL (5.3 mmol/L), glucosa post-prandial en una hora mayor de 140 mg/dL (7.8 mmol/L) o glucosa post-prandial en dos horas mayor de 120mg/dL(6.7mmol/L) (42).

Según los informes del Ministerio de Salud del Perú para el año 2017 se reportaron 15 504 casos de diabetes, 97% correspondían a diabetes tipo II, 2% al tipo I, y 1% a otros tipos incluyendo la gestacional. De acuerdo a la variable sexo el 61.8% de los casos corresponde a la población femenina; según la variable edad 0.6% son menores de 20 años, 13.1% entre los 45 a 64 años, y 35.5% mayores de 65 años. El 71.4% de los casos diagnosticados de diabetes tenían IMC alto de los cuales el 31.7% tenía obesidad y eran mujeres vs 26.1% que eran hombres (43).

Las mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional tienen un alto índice de morbilidades durante sus periodos gestacional, parto y puerperio. Dentro de las enfermedades que suelen aparecer con más frecuencia, la primera de ellas es la hipertensión gestacional seguida de la preeclampsia. Pero las complicaciones no solo afectan a la madre, sino también al feto, que corre el riesgo de presentar macrosomía fetal ya que la hiperglucemia aumenta la proliferación de los adipocitos ocasionando dicha presentación (44).

Otras complicaciones a tener en cuenta son el riesgo de muerte tanto en el periodo pre como post natal. Además, el contar con esa enfermedad aumenta el riesgo de complicaciones durante el periodo

de parto hasta 7 veces más en comparación con aquellas mujeres que no la tienen (45).

## **B.2 – PREECLAMPSIA**

Es el aumento mantenido de las cifras de tensión arterial por encima de 140/90 mmHg relacionado con pérdida de proteínas por la orina en embarazadas cuya edad gestacional está por encima de las 20 semanas. Siendo una patología frecuente en las embarazadas, es oportuno mantener sus cifras dentro de valores normales y notificar posibles eventos que lleven a complicaciones mayores (46).

La severidad de la preeclampsia es muy variable, en donde existe una reducción en la perfusión a nivel sistémico secundario al vasoespasmo de las arterias y activación del sistema de coagulación. Se pone de manifiesto después de 20 semanas de gestación, cuando está en medio del parto, o 2 semanas postparto (3).

La prevalencia a nivel mundial equivale a un 10% aproximadamente, la incidencia aumenta cuando la embarazada es menor de 20 años y mayor de 35, además, corresponde a un aumento si la embarazada es primigesta. Generalmente es asintomática, pero cuando ya empieza a mostrar síntomas es porque ha dañado algún órgano o está en proceso de hacerlo, por lo que la intervención médica debe ser rápida (47).

### **2.3 Marco conceptual**

**Bajo peso:** Es una clasificación de la valoración del estado nutricional de manera antropométrica que se caracteriza porque el individuo presenta una masa corporal disminuida para su talla (48).

**Estado nutricional:** Es un escenario o situación correspondiente a la salud en la que se encuentra un individuo dependiendo de su nutrición, estilo de vida y el régimen alimentario que siga (49).

**Gestación:** Es un proceso de desarrollo y crecimiento de un feto dentro de la cavidad uterina de una mujer, además de los cambios fisiológicos que suelen ocurrir junto con ella (50).

**Índice de Masa Corporal:** Es un sistema de estandarización que arroja valores obtenidos de una división del peso en kilogramos sobre la talla en metros al cuadrado. Ayuda para clasificar a las personas con respecto a su estado nutricional (51).

**Malnutrición:** Según la Organización Mundial de la salud (OMS) son un conjunto de actividades que llevan al desequilibrio nutricional, ya sea ganancia (sobrepeso) o pérdida (desnutrición) (52).

**Obesidad:** Es una clasificación de la valoración nutricional a través de medidas antropométricas, donde el peso para la talla es totalmente superior a lo normal. Para determinar la obesidad se utiliza el IMC el cual debe tener valores superiores a 30.0 (53).

**Peso pregestacional:** Es la contabilización de masa corporal de una mujer hasta antes que se realice el embarazo, expresando sus medidas en kilogramos (54).

**Valoración nutricional:** Son procedimientos relacionados entre sí para dar resultados sobre el estado de salud nutricional general de cada individuo, normalmente es realizado por el nutricionista (55).

**Medición de la altura uterina:** Es una medida antropométrica realizada a las gestantes desde la semana 13 de gestación, que sirve de gran ayuda para descartar problemas en el crecimiento del feto (56).

**Edad gestacional:** Es el total de tiempo de la gestación, se constata tomando como referencia el primer día de la ausencia de menstruación y el momento en el que se tomó dicho cálculo (57).

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 General**

**H1:** Existe asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

**H0:** No existe asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

### **2.4.2 Específicos**

**Hipótesis específica 1:** Existe asociación entre el IMC y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

**Hipótesis específica 2:** Existe asociación entre el IMC y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

**Hipótesis específica 3:** Existe asociación entre el grado de anemia y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

**Hipótesis específica 4:** Existe asociación entre el grado de anemia y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

## **2.5 Variables**

- **VARIABLE DEPENDIENTE**
  - **Complicaciones gestacionales**
    - Diabetes mellitus gestacional
    - Preeclampsia
- **VARIABLE INDEPENDIENTE**
  - **Estado nutricional**
    - IMC
    - Anemia

## **2.6 Definiciones operacional de términos**

**Estado nutricional:** Estado con respecto a un correcto estilo de vida de las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Comprende el IMC y la anemia.

**Índice de masa corporal:** Es la operación que se realiza después de haber obtenido el peso y la talla de las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Cuenta con 5 valores que fueron registrados en la ficha de recolección de datos.

**Anemia:** Es la cantidad de hemoglobina bajo los niveles normales que tendrán las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Debido a los valores bajos tendremos cuatro categorías como son anemia, anemia leve, anemia moderada y severa. Se consideró sin anemia a valores de hemoglobina mayores a 11mg/dL, anemia leve entre 10,1 y 10,9 mg/dL, anemia moderada de entre 7,1 a 10 mg/dL y anemia severa a valores inferiores a 7mg/dL.

**Complicaciones gestacionales:** Son aquellos eventos que generan un problema y un peligro para las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Estos eventos fueron la diabetes mellitus gestacional y la preeclampsia.

**Diabetes mellitus gestacional:** Es una condición patológica de las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020, que se presenta por niveles algo de glucosa sin embargo esta condición es propia de la gestación; debido a que la paciente tiene el antecedente de diabetes tipo 1 o tipo 2 previo a la gestación. Se consideró como diabetes mellitus gestacional si en la prueba de TOG dió valores mayores a 92, 180 o 153 mg/dl en la medida basal o a la 1° o 2° hora.

**Preeclamsia:** Es la presencia de valores altos de presión arterial en las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020, acompañados de proteinuria. Esta condición aparece partir de las 20 semanas de gestación o hasta 72 horas del puerperio. Se consideró a los valores de presión sistólica mayores a 140mmHg o presión diastólica mayores a 90 mmHg en dos mediciones con cuatro horas de diferencia.

**Edad:** Es el número de años que tuvieron las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Este número es propio de la ficha de recolección de datos y está expresada en años.

**Peso:** Es la cantidad de masa expresada en kilogramos que tienen las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Este peso fue obtenido mediante una balanza calibrada por nuestro hospital.

**Talla:** Es el tamaño eexpresado en centímetros de las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Se obtuvo mediante un tallímetro calibrado por nuestro hospital.

**Grado de instrucción:** Representa al nivel educativo que tienen las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento

de Ica durante el 2020. Los valores fueron “sin nivel”, “preescolar”, “primaria”, “secundaria” y “superior”. La variable fue registrada en un ítem en la ficha de recolección de datos.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Diseño metodológico**

El estudio fue aplicado a través de un enfoque de tipo cuantitativo, debido que fue necesario hacer uso de pruebas estadísticas para conseguir los objetivos planteados.

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

- Según la manipulación de variables: Observacional
- Según la intención de análisis: Analítico (asociación)
- Según los momentos de medición: Transversal
- Según la naturaleza de los datos: Retrospectivo

#### **3.1.2 Nivel de investigación**

El estudio se ubicó en el nivel relacional para la línea de investigación gineco-obstetricia; ya que, su principal objetivo es evaluar si existe o no asociación entre las variables estado nutricional y complicaciones gestacionales.

### **3.2 Población y muestra**

#### **3.2.1 Población**

El estudio tuvo como población a todas las pacientes gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica en el año 2020. Al realizar la consulta al servicio de estadística de la institución, se obtuvo que existen 954 mujeres gestantes para ese periodo de tiempo.

#### **3.2.2 Criterios de elegibilidad**

##### **Criterio de inclusión**

- Pacientes gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica.
- Pacientes gestantes atendidas en el año 2020.
- Pacientes gestantes con al menos 1 control prenatal.
- Pacientes gestantes con 18 o más años.

### **Criterio de exclusión**

- Pacientes gestantes con diabetes mellitus antes del embarazo.
- Pacientes gestantes diagnosticada de hipertensión arterial previo al embarazo.

### **3.2.3 Muestra**

El presente estudio fue desarrollado sobre una muestra de la población total. Para determinar el tamaño muestral se utilizó la fórmula para comparación de grupos con variable de fenómeno tipo categórica. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{[Z_{\alpha} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

- $n$ : Tamaño muestral
- $Z_{\alpha}$ : Nivel de confianza
- $Z_{\beta}$ : Potencia estadística
- $p_1$ : Valor de proporción para el grupo de referencia
- $p_2$ : Valor de proporción en el grupo a comparar.
- $p$ : Semisuma de  $p_1$  y  $p_2$

El parámetro del nivel de confianza fue fijado en el 95% y la potencia estadística en un 80% por convención. Las proporciones de evento en los grupos fueron determinados en una prueba piloto con 100 historias

clínicas seleccionadas al azar y considerando los criterios de elegibilidad; el valor de evento en el grupo de referencia fue del 40,9% y en el grupo a comparar fue del 58,8%.

$$n = \frac{[1,96 * \sqrt{2(0,498)(1 - 0,498)} + 0,842 * \sqrt{0,409(1 - 0,409) + 0,588(1 - 0,588)}]^2}{(0,409 - 0,588)^2}$$

$$n = 121,33 \text{ (121 sujetos por grupo)}$$

El tamaño muestral del estudio estuvo conformado por 242 pacientes gestantes (121 sin complicaciones gestacionales y 121 con complicaciones gestacionales).

### **3.2.4 Muestreo**

El estudio utilizó como proceso de selección de participantes el muestro probabilístico aleatorio simple. Se utilizó el listado de historias clínicas brindadas por el servicio de estadística y que cumplían los criterios de elegibilidad.

## **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.3.1 Fuentes**

Este estudio tuvo como fuente de información a las historias clínicas de las pacientes muestreadas.

### **3.3.2 Instrumento de recolección de datos**

La investigación realizó el proceso de recolección de datos a través de la técnica de la revisión documental. Se utilizó una ficha de recolección de datos diseñada a propósito de esta investigación; este instrumento está conformado por tres secciones: Factores intervinientes (5 ítems), Estado nutricional (2 ítems) y Complicaciones gestacionales (2 ítems). Este

instrumento no conformó una escala o inventario por lo que no resultó necesario determinar sus propiedades métricas.

### **3.4 Diseño de recolección de datos**

- El estudio inició con una solicitud dirigida al responsable del área de gineco-obstetricia del Hospital Santa María del Socorro de Ica con la finalidad de que se brinde la autorización para la ejecución del estudio y el acceso a las fuentes de información necesarias.
- Luego se coordinó con el servicio de estadística para exportar el listado de historias clínicas que cumplían los criterios de elegibilidad.
- Se realizó el proceso de muestreo establecido para identificar las historias clínicas a evaluar.
- Se coordinó con el servicio de archivo para el acceso a las historias clínicas seleccionadas.
- Se levantaron los datos necesarios a través del instrumento establecido.
- Las fichas de recolección llenadas fueron almacenadas en un archivador hasta el momento en que se analizaron.

### **3.5 Procesamiento y análisis de datos**

- Inicialmente todas las fichas de recolección de datos fueron sometidas a un control de calidad para asegurar que todas cuenten con la información necesaria. Las fichas que no superaron este control fueron descartadas y declaradas en el proceso de análisis.
- Los datos consignados en las fichas de recolección fueron codificadas y registradas en una matriz de datos en el programa informático Microsoft Excel 365.

- La matriz de datos fue ingresada al programa estadístico SPSS versión 25.0 para realizar el respectivo análisis de datos.
- El análisis de datos fue principalmente de tipo bivariado con la finalidad de encontrar la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales; para este proceso se utilizó la prueba de  $\chi^2$  de Pearson (independencia) tomando en consideración un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados fueron presentados en tablas con la finalidad de realizar una adecuada interpretación.

### **3.6 Aspectos éticos**

Este estudio fue estructurado tomando en consideración los lineamientos éticos nacionales e internacionales establecidos por las organizaciones que regulan los estudios biomédicos. Adicionalmente se informa que el proyecto de investigación fue sometido al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Privada San Juan Bautista (CIEI-UPSJB) con la intención de que se revise el cumplimiento de los lineamientos bioéticos. El estudio fue de tipo retrospectivo por lo que no aplicó los principios bioéticos de manera convencional; sin embargo, se ha buscó preservar el principio de no maleficencia evitando que se filtre información confidencial de los pacientes evaluados haciendo que solo el investigador-autor tenga acceso a las historias clínicas.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 4.1 Resultados

**Tabla 1:** Características sociodemográficas de las mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020.

Características sociodemográficas	Frecuencias	
	N	%
Edad (Promedio)	24,97 (DE±4,11)	
Peso (Promedio)	62,13 (DE±6,78)	
Talla (Promedio)	1,67 (DE±0,05)	
Grado de Instrucción		
Sin nivel	49	20,2
Preescolar	64	26,4
Primaria	51	21,1
Secundaria	47	19,4
Superior	31	12,8

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la tabla 1 observamos que la edad promedio de los participantes es de 24 años, el peso promedio de 62 kilos y la talla promedio de 1,67 metros. Respecto al grado de instrucción encontramos que el 26,4% de madres gestantes tan solo acabaron la etapa preescolar y el 12,8% tienen grado de educación superior.

**Tabla 2:** Tabla descriptiva del estado nutricional de las mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020.

Estado Nutricional	Frecuencias	
	N	%
IMC		
Bajo peso	27	11,2
Ideal	174	71,9
Sobrepeso	41	16,9
Obesidad 1	0	0,0
Obesidad 2	0	0,0
Anemia		
Sin anemia	0	0,0
Leve	15	6,2
Moderada	35	14,5
Severa	192	79,3

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la presente tabla referente al estado nutricional de las participantes encontramos en el índice de masa corporal que un 11,2% tienen bajo peso, un 71,9% tienen un peso ideal, un 16,9% tienen sobrepeso y por último, no se encontró ninguna paciente con obesidad 1 o 2. Referente a la anemia, todas las mujeres obtuvieron algún grado de anemia siendo estas un 6,2% de anemia leve, 14,5% de anemia moderada y un 79,3% de anemia severa.

**Tabla 3:** Estado nutricional asociado a complicaciones gestacionales en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020.

Estado Nutricional	Complicaciones gestacionales				Chi <sup>2</sup> (p-valor)
	Presente		Ausente		
	N	%	N	%	
<b>IMC</b>					
Bajo peso	10	37,0	17	63,0	21,894 (0,000)
Ideal	77	44,3	97	55,7	
Sobrepeso	34	82,9	7	17,1	
Obesidad 1	0	0,0	0	0,0	
Obesidad 2	0	0,0	0	0,0	
<b>Anemia</b>					
Sin anemia	0	0,0	0	0,0	4,002 (0,135)
Leve	11	73,3	4	26,7	
Moderada	15	42,9	20	57,1	
Severa	95	49,5	97	50,5	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la presente tabla observamos que las mujeres que tienen un IMC de sobrepeso representan el 82,9% de las complicaciones gestacionales, por el contrario las que tienen un IMC ideal representan el 55,7% de las complicaciones gestacionales. En lo concerniente a la anemia, todas las participantes tuvieron algún grado de anemia, el 73,3% tuvo anemia leve, un 42,9% tuvo anemia moderada y un 49,5% tuvo anemia severa. Por último en el análisis bivariado encontramos que la variable de IMC (p-valor=0,000) demostró tener una asociación estadísticamente significativa a presentar complicaciones gestacionales.

**Tabla 4:** Índice de masa corporal asociado a preeclampsia en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020.

Índice de Masa Corporal	Preeclampsia				Chi <sup>2</sup> (p-valor)
	Presente		Ausente		
	N	%	N	%	
<b>IMC</b>					
Bajo peso	10	37,0	17	63,0	
Ideal	38	21,8	136	78,2	3,069
Sobrepeso	9	22,0	32	78,0	(0,216)
Obesidad 1	0	0	0	0,0	
Obesidad 2	0	0	0	0,0	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la tabla 4 encontramos que existe un bajo porcentaje de mujeres con IMC de bajo peso (37,0%), peso ideal (21,8%) y sobrepeso (22,0%) que presentaron preeclampsia. Respecto al análisis bivariado se halló que ninguna variable demostró tener una asociación estadísticamente significativa.

**Tabla 5:** Índice de masa corporal asociado a diabetes mellitus gestacional en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020.

Índice de masa corporal	Diabetes mellitus gestacional				Chi <sup>2</sup> (p-valor)
	Presente		Ausente		
	N	%	N	%	
IMC					
Bajo peso	3	11,1	24	88,9	55,266 (0,000)
Ideal	45	25,9	129	74,1	
Sobrepeso	34	82,9	7	17,1	
Obesidad 1	0	0,0	0	0,0	
Obesidad 2	0	0,0	0	0,0	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la presente tabla encontramos que existe una gran mayoría de porcentaje de gestantes con sobrepeso (82,9%) que presentan diabetes gestacional, por el contrario, se encontró un bajo porcentaje de participantes con bajo peso (11,1%) y peso ideal (25,9%) que presentaron diabetes mellitus gestacional. Respecto al análisis bivariado se encontró que la variable de IMC (p-valor=0,000) demostró tener asociación estadísticamente significativa a la presencia de la diabetes mellitus en la etapa gestacional.

**Tabla 6:** Anemia asociada a preeclampsia en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020.

Anemia	Preeclampsia				Chi <sup>2</sup> (p-valor)
	Presente		Ausente		
	N	%	N	%	
Anemia					
Sin anemia	0	0,0	0	0,0	8,833 (0,012)
Leve	4	26,7	11	73,3	
Moderada	15	42,9	20	57,1	
Severa	38	19,8	154	80,2	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la presente tabla encontramos un alto porcentaje de mujeres gestantes con anemia que presentan preeclampsia, siendo estas un 26,7% de anemia leve, un 42,9% de anemia moderada y un 19,8% de anemia severa. Respecto al análisis bivariado se demostró que la variable Anemia (p-valor=0,012) tiene asociación estadísticamente significativa a presentar preeclampsia.

**Tabla 7:** Anemia asociada a diabetes mellitus gestacional en mujeres gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia de un Hospital del Departamento de Ica, 2020.

Anemia	Diabetes mellitus gestacional				Chi <sup>2</sup> (p-valor)
	Presente		Ausente		
	N	%	N	%	
Anemia					
Sin anemia	0	0,0	0	0	10,207 (0,006)
Leve	10	66,7	5	33,3	
Moderada	7	20,0	28	80,0	
Severa	65	33,9	127	66,1	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la tabla 7 observamos que un gran porcentaje de pacientes con anemia leve (66,7%) presentan también diabetes gestacional, por otro lado, existe un bajo porcentaje de gestantes con anemia moderada y severa que tienen diabetes mellitus gestacional (20,0% y 33,9% respectivamente). Respecto al análisis bivariado se encontró que la variable Anemia (p-valor=0,006) demostró tener asociación significativa a presentar diabetes mellitus gestacional.

#### 4.2 Discusiones

Los resultados de la presente investigación revelaron que las características sociodemográficas más frecuentes fueron grado de instrucción preescolar (26.4%) seguida de primaria (21.1%) no hubo asociación entre la preeclampsia y el IMC ( $p = 0,216$ ), pero si el IMC con diabetes gestacional ( $p = 0,000$ ).

Kumar, Adarsh & Sahana (9), encontraron que 51,3% de mujeres embarazadas tenía el peso normal, 62,7% tenía cifras de hemoglobina normales, sin embargo, no se halló asociación entre peso de la madre con nivel de hemoglobina ( $p > 0,05$ ). Por otro lado, Quintero P (10), identificó que,

durante el embarazo, 37,3% de pacientes tuvo sobrepeso y 36,4% obesidad, se halló asociación entre el peso y la presencia de diabetes gestacional, a su vez, generó complicaciones durante el embarazo. Sin embargo, Laverde et al (11), halló que el 90,5% de mujeres tenía IMC superior a 25 (sobrepeso) y 30 (obesidad); 76,0% tenía diabetes mellitus gestacional. Sulis, Wahyuni & Prasetyo (13), determinaron que 74,5% de pacientes mantenía buenos hábitos alimenticios, 85,7% no presentaba anemia, 87,8% tenía grado de instrucción secundaria o superior; no hubo asociación entre peso de la madre y anemia ( $p = 0,300$ ). Además, Djozic, Stokic & Nikolic (58), observaron que aquellas mujeres obesas tenían más probabilidades de desarrollar complicaciones durante el embarazo que aquellas mujeres con peso normal ( $p < 0,05$ ); además, la diabetes gestacional fue un hallazgo en las mujeres con obesidad, sin embargo, no fue estadísticamente significativo ( $p = 0,42$ ). Por una parte, se concuerda que el IMC se asocia a la diabetes gestacional; pero por otro lado no se ha encontrado similitud en la asociación entre la anemia y la diabetes gestacional, posiblemente por la epidemiología de la anemia suele ser muy variable entre países y aún más al comprarlos con países de otros continentes. Esto quiere decir que se debe tener bastante en consideración la epidemiología la jurisdicción a la cual pertenecen las gestantes porque existe variabilidad en los factores que pueden llevar a una complicación como la diabetes gestacional.

Dumrongwongsiri et al (59), identificó que niveles de ferritina estuvieron asociados al IMC antes de embarazarse, de ese modo, aquellas con IMC más alto tenía niveles menores de ferritina. Sin embargo, Sissala et al (60), encontró que las embarazadas que habían desarrollado diabetes mellitus gestacional tuvieron niveles más altos de hemoglobina en comparación con el grupo control. Por otro lado, Kim et al (61), halló que de 366 122 pacientes el 4% desarrolló diabetes gestacional, de las cuales, el 3,6% de estos casos tuvo anemia antes del embarazo; no se halló asociación entre anemia y desarrollo de diabetes gestacional. En el mismo sentido, Salem et al (62), determinó que 46% de mujeres embarazadas comía excesivamente comidas ricas en lípidos

y 39,7% de hidratos de carbono; 92% tenía deficiencia en la ingesta de hierro en sus comidas diarias por lo que habían desarrollado anemia, pero esta no estuvo asociada al IMC de las mujeres embarazadas. Tiongco et al (63), observó que aquellas mujeres que tuvieron deficiencia de hierro materna tenían menos riesgo de desarrollar diabetes gestacional. En la comparación de hallazgos se observó que un grupo de las investigaciones han encontrado la asociación del IMC y la anemia con el desarrollo de diabetes gestacional y otro grupo encuentra que solo uno o ninguno se asocia a esta complicación; si bien en el presente estudio se encontró que ambas variables presentaban una asociación se debe tener en cuenta que no significa necesariamente un factor determinante debido a que existe múltiple literatura que respalda a otras variables influyentes detectadas en análisis multivariados.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. El diseño de estudio fue observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 274, lo que se traduce como estadísticamente significativa por lo que los resultados podrán ser extrapolados a la población en general que cumpla los mismos criterios que la muestra.

La limitación del estudio se basó en la accesibilidad para conseguir las historias clínicas debido a la coyuntura actual de la pandemia por COVID-19, sin embargo, se solicitaron los permisos requeridos para recolectar la información. Además, al ser historias clínicas, existe la posibilidad que no se extraigan datos de manera completa para el estudio

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

- Existen asociación entre el IMC y las complicaciones gestacionales en pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.
- No se identificó asociación estadísticamente significativa entre IMC y preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.
- Se determinó asociación entre IMC (>25 a 30) y diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.
- Se determinó asociación entre el grado de anemia y preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.
- Se determinó asociación entre el grado de anemia y diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.

### **4.2 Recomendaciones**

- Se recomienda incentivar a las madres de familia a acudir a sus controles prenatales para que el personal de salud identifique oportunamente alteraciones en la bioquímica sanguínea.
- Se recomienda al personal de salud realizar campañas de salud acerca de productos alimentarios que ayudarán a mejorar la hemoglobina de la madre para que también no termine afectando de manera negativa al nonato.

- Se recomienda al personal de salud realizar seguimientos de mujeres con factores de riesgo e identificar casos probables de anemia o diabetes gestacional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Robertson N, Ladlow B. Effect of individual dietetic intervention on gestational weight gain and associated complications in obese pregnant women. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2021 May 28];58(3):274–7. Available from: <https://doi.org/10.1111/ajo.12711>
2. McIntyre HD, Catalano P, Zhang C, Desoye G, Mathiesen ER, Damm P. Gestational diabetes mellitus. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2021 May 28];5(1):1–19. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41572-019-0098-8>
3. Macedo TCC, Montagna E, Trevisan CM, Zaia V, de Oliveira R, Barbosa CP, et al. Prevalence of preeclampsia and eclampsia in adolescent pregnancy: A systematic review and meta-analysis of 291,247 adolescents worldwide since 1969. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2021 May 28];248:177–86. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301211520301597>
4. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 May 28];135(6):e237–60. Available from: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/06000/Gestational\\_Hypertension\\_and\\_Preeclampsia\\_\\_ACOG.46.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/06000/Gestational_Hypertension_and_Preeclampsia__ACOG.46.aspx)
5. Organización Panamericana de la Salud. Hiperglucemia y embarazo en las Américas: Informe final de la Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo (Lima, Perú. 8-10 de setiembre del 2015) [Internet]. 2016 [cited 2021 May 28]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28207>
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta

Demográfica y de Salud Familiar 2016 - Nacional y Regional [Internet]. Lima; 2017 [cited 2021 Mar 22]. Available from: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1433/index.html](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1433/index.html)

7. Villena JE. Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Perú. Diagnóstico [Internet]. 2016 [cited 2021 May 28];55(4):173–81. Available from: <http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/21>
8. Victor Moquillaza-Alcántara D, Munares-García O, Romero-Cerdán A. Características de los registros diagnósticos de preeclampsia en el Perú\*. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2020 [cited 2021 May 28];80(1):32–6. Available from: [http://190.169.30.98/ojs/index.php/rev\\_ogv/article/view/20173](http://190.169.30.98/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/20173)
9. Kumar BP, Adarsh E, Sahana G. Maternal nutritional status during pregnancy as a predictor of Ponderal index and body proportionality at birth, in term neonates. Int J Adv Med [Internet]. 2020 Oct 21 [cited 2021 Jun 28];7(11):1712. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Maternal-nutritional-status-during-pregnancy-as-a-Kumar-Adarsh/3e536b1cf9a042a6b2a6c57244bb2408ae5d3ca0?p2df>
10. Quintero P. La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico Pedro Borrás Astorga. Rev Cuba Obstet y Ginecol [Internet]. 2020 [cited 2021 May 27];46(3). Available from: <http://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/539>
11. Laverde L, Peláez M, Ferreira J, Cano K, Nazareth M, Cuesta D. Perfil clínico de pacientes con diabetes gestacional e incidencia de complicaciones neonatales en un centro de referencia materno-fetal colombiano. Rev Chil Obs Ginecol [Internet]. 2020 [cited 2021 May

- 27];85(3):210–20. Available from:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v85n3/0717-7526-rchog-85-03-0210.pdf>
12. Encalada W. Estado nutricional materno y sus consecuencias obstétricas neonatales [Internet]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados; 2020 [cited 2021 May 27]. Available from:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/47638>
  13. Sulis D, Wahyuni CU, Prasetyo B. Maternal complications and risk factors for mortality. J Public health Res [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 28];9(2):195–8. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7376486/>
  14. Valverde L, Tenorio L. Complicaciones obstétricas en el embarazo, parto y puerperio en madres atendidas en el Centro de Salud Los Licenciados, Ayacucho 2018. [Internet]. [Huancavelica]: Universidad Nacional de Huancavelica; 2020 [cited 2021 May 27]. Available from:  
[http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3285/TESIS-SEG-ESP-OBSTETRICA-2020-VALVERDE\\_GONZALES\\_Y\\_TENORIO\\_LANDEO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3285/TESIS-SEG-ESP-OBSTETRICA-2020-VALVERDE_GONZALES_Y_TENORIO_LANDEO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  15. Añasco Y. Correlación de la ganancia excesiva de peso gestacional y complicaciones materno – fetales en gestantes con estado nutricional normal al inicio del embarazo atendidas en el hospital Honorio Delgado Espinoza de enero – diciembre del 2018 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín; 2019 [cited 2021 May 27]. Available from:  
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8179/Mdanhayv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  16. Calcina H. Factores de riesgo vinculados a complicaciones post cesárea

en el hospital regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa en el año 2018 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; 2019 [cited 2021 May 28]. Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8344/MDcazuhc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Pereira K. Factores que se asocian a las complicaciones durante el puerperio en el Hospital María Auxiliadora (HAMA) Lima – Perú [Internet]. [Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2018 [cited 2021 May 27]. Available from: [http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1446/3/Kevin\\_Tesis\\_bachiller\\_2018.pdf](http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1446/3/Kevin_Tesis_bachiller_2018.pdf)
18. Quispe A. Complicaciones del embarazo, parto y puerperio en gestantes obesas del hospital regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2017 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín ; 2018 [cited 2021 May 27]. Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5600/MDquchal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Nur R, Fitriyah SI, Mallongi A. Women's Reactions and Health Disorders Caused by Abuse During the Pregnancy-Postpartum Period. *Medico-legal Updat* [Internet]. 2020 Apr 9 [cited 2021 May 28];20(1):1329–34. Available from: <http://ijop.net/index.php/mlu/article/view/559>
20. Wang J, Liu X, Dong M, Sun X, Xiao J, Zeng W, et al. Associations of maternal ambient temperature exposures during pregnancy with the placental weight, volume and PFR: A birth cohort study in Guangzhou, China. *Environ Int* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 May 28];139:105682. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412019341674>

21. Yaw AM, Duong T V., Nguyen D, Hoffmann HM. Circadian rhythms in the mouse reproductive axis during the estrous cycle and pregnancy. *J Neurosci Res* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2021 May 28];99(1):294–308. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jnr.24606>
22. Allen AM, Jung AM, Alexander AC, Allen SS, Ward KD, al’Absi M. Cannabis use and stressful life events during the perinatal period: cross-sectional results from Pregnancy Risk Assessment Monitoring System (PRAMS) data, 2016. *Addiction* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2021 May 28];115(9):1707–16. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/add.15003>
23. Makins A, Cameron S. Post pregnancy contraception. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 May 28];66:41–54. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S152169342030016X>
24. Frederiksen MS, Schmied V, Overgaard C. Living With Fear: Experiences of Danish Parents in Vulnerable Positions During Pregnancy and in the Postnatal Period. *Qual Health Res* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2021 May 28];31(3):564–77. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1049732320978206>
25. Starcevic V, Eslick GD, Viswasam K, Berle D. Symptoms of Obsessive-Compulsive Disorder during Pregnancy and the Postpartum Period: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychiatr Q* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 May 28];91(4):965–81. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11126-020-09769-8>
26. Van Stenus CMV, Poorthuis MB, Boere-Boonekamp MM, Need A. Through the professional’s eyes: Transfers of care during pregnancy, childbirth and the postpartum period. *BMC Health Serv Res* [Internet].

- 2020 Feb 11 [cited 2021 May 28];20(1):1–13. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12913-020-4941-0>
27. Moltubak E, Landerholm K, Blomberg M, Redéen S, Andersson RE. Major Variation in the Incidence of Appendicitis Before, During and After Pregnancy: A Population-Based Cohort Study. *World J Surg* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2021 May 28];44(8):2601–8. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-020-05524-z>
  28. Mhatre M, Craigo S. Triplet pregnancy: What do we tell the prospective parents. *Prenatal Diagnosis* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 28]; Available from: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pd.5852>
  29. Debiec KE, Simon J. Nutrition in Adolescent Pregnancy. In: *Adolescent Nutrition* [Internet]. Springer International Publishing; 2020 [cited 2021 May 28]. p. 721–40. Available from: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-45103-5\\_24](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-45103-5_24)
  30. Zhang X, Gong Y, Chen Y, Corte K Della, Duan R, Tian G, et al. Nutrition in Pregnancy and Growth in Southwest China (NPGSC) cohort: Design, implementation, and characteristics. *Paediatr Perinat Epidemiol* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 May 28];34(6):724–33. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ppe.12704>
  31. Kinra S, Gregson J, Prabhakaran P, Gupta V, Walia GK, Bhogadi S, et al. Effect of supplemental nutrition in pregnancy on offspring's risk of cardiovascular disease in young adulthood: Long-term follow-up of a cluster trial from India. *PLoS Med* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 May 28];17(7):e1003183. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003183>
  32. Odhiambo JF, Pankey CL, Ghnenis AB, Ford SP. A review of maternal

nutrition during pregnancy and impact on the offspring through development: Evidence from animal models of over-and undernutrition. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Sep 2 [cited 2021 May 28];17(18):1–10. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6926>

33. Alsharairi NA. The infant gut microbiota and risk of asthma: The effect of maternal nutrition during pregnancy and lactation. *Microorganisms* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2021 May 28];8(8):1–10. Available from: [www.mdpi.com/journal/microorganisms](http://www.mdpi.com/journal/microorganisms)
34. Killeen SL, Callaghan SL, Jacob CM, Hanson MA, McAuliffe FM. “It only takes two minutes to ask”—a qualitative study with women on using the FIGO Nutrition Checklist in pregnancy. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2021 May 28];151(S1):45–50. Available from: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ijgo.13322>
35. Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Dietary Quality during Pregnancy Varies by Maternal Characteristics in Project Viva: A US Cohort. *J Am Diet Assoc* [Internet]. 2009 Jun [cited 2021 May 28];109(6):1004–11. Available from: <https://jphi-healthcarejournals.net/japst/article/1409>
36. Singh PK, Dubey R, Singh L, Kumar C, Rai RK, Singh S. Public health interventions to improve maternal nutrition during pregnancy: A nationally representative study of iron and folic acid consumption and food supplements in India. *Public Health Nutr* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 28];23(15):2671–86. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/abs/public-health-interventions-to-improve-maternal-nutrition-during-pregnancy-a-nationally-representative-study-of-iron-and-folic-acid-consumption-and-food-supplements-in-india/E38BED5BFDBB8EA738B0BBBB1F4B1A85>

37. Caton JS, Crouse MS, McLean KJ, Dahlen CR, Ward AK, Cushman RA, et al. Maternal periconceptual nutrition, early pregnancy, and developmental outcomes in beef cattle. *J Anim Sci* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 May 28];98(12). Available from: <https://academic.oup.com/jas/article/98/12/skaa358/5962128>
38. Young MF, Ramakrishnan U. Maternal Undernutrition before and during Pregnancy and Offspring Health and Development. *Ann Nutr Metab* [Internet]. 2021 [cited 2021 May 28];76(3):41–53. Available from: <https://www.karger.com/Article/Abstract/510595>
39. Ramakrishnan U. Impact of Nutrition on the Next Generation: The INCAP Longitudinal Study. *Food Nutr Bull* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 May 28];41(1):S50–8. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0379572120915422>
40. Donovan M. Eating for Pregnancy, Your Essential Month-by-Month Nutrition Guide and Cookbook. *J Nutr Educ Behav* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 May 28];52(12):1173. Available from: [https://www.jneb.org/article/S1499-4046\(20\)30625-4/abstract](https://www.jneb.org/article/S1499-4046(20)30625-4/abstract)
41. Saeedi M, Cao Y, Fadl H, Gustafson H, Simmons D. Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus when implementing the IADPSG criteria: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2021 May 28];172:108642. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822720308998>
42. Association AD. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 Oct 9];44(Supplement\_1):S200–10. Available from: [https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement\\_1/S200/30761/14-Management-of-Diabetes-in-Pregnancy-Standards](https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S200/30761/14-Management-of-Diabetes-in-Pregnancy-Standards)

43. Revilla L. Situación epidemiológica de la diabetes al I semestre de 2018. *Boletín Epidemiológico del Perú* [Internet]. 2018 [cited 2021 May 28];27(36):837–40. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/36.pdf>
44. Vigil O. Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol Obs Mex* [Internet]. 2017 [cited 2021 May 28];85(6):380–90. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobs/mex/gom-2017/gom176g.pdf>
45. Wang M, Hu RY, Gong WW, Pan J, Fei FR, Wang H, et al. Trends in prevalence of gestational diabetes mellitus in Zhejiang Province, China, 2016–2018. *Nutr Metab* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2021 May 28];18(1):1–8. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12986-020-00539-8>
46. Meazaw MW, Chojenta C, Muluneh MD, Loxton D. Systematic and meta-analysis of factors associated with preeclampsia and eclampsia in sub-Saharan Africa. *PLoS One* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2021 May 28];15(8):e0237600. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237600>
47. Herrera K. Preeclampsia. *Rev Médica Sinerg* [Internet]. 2018 [cited 2021 May 28];3(3):8–12. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2018/rms183b.pdf>
48. Masanovic B, Zoric G, Bacovic D, Mitrović M, Masanovic1 B, Martinovic S. Trends in Body Height, Body Weight, and Body Mass Index from 1979 to 1987: An Analysis of the Young Male Population from the Municipality of Cetinje. *J Anthropol Sport Phys Educ* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 28];4:3–7. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/340686304>
49. Banjevic B, Popovic S, Masanovic B. Body Mass Index and Body Fat

Percentage of Armed Forces Personnel in Montenegro among Different Age Groups. *Iran J Public Health* [Internet]. 2020 May [cited 2021 May 28];49(5):1010–1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7475623/>

50. Calda P, Břešťák M, Fischerová D, Zikán M, Smetanová D, Machala L. Coronavirus infection and pregnancy (Covid-19). *Aktual Gynekol a Porod* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 28];12:17–9. Available from: <https://search.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/es/covidwho-11539>
51. Rundle AG, Factor-Litvak P, Suglia SF, Susser ES, Kezios KL, Lovasi GS, et al. Tracking of Obesity in Childhood into Adulthood: Effects on Body Mass Index and Fat Mass Index at Age 50. *Child Obes* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2021 May 28];16(3):226–33. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/chi.2019.0185>
52. Anderson MR, Geleris J, Anderson DR, Zucker J, Nobel YR, Freedberg D, et al. Body Mass Index and Risk for Intubation or Death in SARS-CoV-2 Infection: A Retrospective Cohort Study. *Ann Intern Med* [Internet]. 2020 Nov 17 [cited 2021 May 28];173(10):782–90. Available from: <https://www.acpjournals.org/doi/abs/10.7326/M20-3214>
53. Malik VS, Ravindra K, Attri SV, Bhadada SK, Singh M. Higher body mass index is an important risk factor in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Environ Sci Pollut Res* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 May 28];27(33):42115–23. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10132-4>
54. Brandão T, de Moraes CF, Ferreira DM, dos Santos K, Padilha P de C, Saunders C. Pregestational excess weight and adverse maternal outcomes: A systematic review of previous studies in Brazil. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 28];37(2):384–95. Available from:

<http://dx.doi.org/10.20960/nh.02851>

55. Gelabert J, Muntaner-Mas A, Palou P. Effects of moderate to vigorous intensity interval exercise program on fitness and fatness in 11-and 12-years-old schoolchildren. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2021 May 28];37(3):514–23. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/%5BEffects-of-moderate-to-vigorous-intensity-interval-Carulla-Muntaner-Mas/3fd231938d75dd690c34466d38337e82bf47006f?p2df>
56. Olmo Valeriano I. Estudio de las dimensiones de la cavidad uterina mediante ecografía 2d y 3d en pacientes con y sin antecedentes de infertilidad [Internet]. [Valencia]: Universitat de València; 2020 [cited 2021 May 28]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=271667&info=resumen&idioma=SPA>
57. Sucasas Alonso A, Pérttega Díaz S, Sáez Soto R, Ávila-Álvarez A. Epidemiology and risk factors for bronchopulmonary dysplasia in premature infants born at or less than 32 weeks of gestation. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2021 Apr 2 [cited 2021 May 28]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403321001533>
58. Djozic I, Stokic E, Nikolic J. Nutritional status of pregnant women - effects on the course and pregnancy outcome. *Med Pregl* [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 7];74(1–2):15–9. Available from: <http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?id=0025-81052102015D#.YiZ2N3rMK3A>
59. Dumrongwongsiri O, Winichagoon P, Chongviriyaphan N, Suthutvoravut U, Grote V, Koletzko B. Effect of Maternal Nutritional Status and Mode of Delivery on Zinc and Iron Stores at Birth. *Nutrients* [Internet]. 2021 Mar 5 [cited 2022 Mar 7];13(3):860. Available from:

<https://www.mdpi.com/2072-6643/13/3/860>

60. Sissala N, Mustaniemi S, Kajantie E, Väärasmäki M, Koivunen P. Higher hemoglobin levels are an independent risk factor for gestational diabetes. *Sci Reports* [Internet]. 2022 Jan 31 [cited 2022 Mar 7];12(1):1–11. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-05801-y>
61. Kim HY, Kim J, Noh E, Ahn KH, Cho GJ, Hong SC, et al. Prepregnancy hemoglobin levels and gestational diabetes mellitus in pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 Mar 7];171:108608. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168822720308652>
62. Salem A, Ali ZH, Bargaoui zeineb, Htira Y, Mami F Ben. Nutritional status of Tunisian women followed for gestational diabetes. *Endocr Abstr* [Internet]. 2021 May 15 [cited 2022 Mar 7];73. Available from: <https://www.endocrine-abstracts.org/ea/0073/ea0073aep301>
63. Tiongco RE, Arceo E, Clemente B, Pineda-Cortel MR. Association of maternal iron deficiency anemia with the risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2018 Oct 12 [cited 2022 Mar 7];299(1):89–95. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00404-018-4932-0>
64. Aguilar L, Lázaro M. Guía Técnica Para La Valoración Nutricional Antropométrica De La Gestante [Internet]. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. 2019. Available from: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/documentosNormativos/Guia Técnica VNA Gestante Final - Versión Final - .pdf>

65. MINSA. Norma técnica de salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas [Internet]. Lima - Perú; 2017. Available from: <https://anemia.ins.gob.pe/rm-ndeg-250-2017-minsa>

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**ALUMNO:** Hostia Angulo, Emely Celina

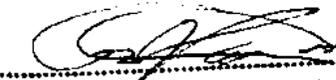
**ASESOR:** Pacco Carrión, Cesar Augusto

**LOCAL:** Chorrillos

**TEMA:** Asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica, 2020.

Nombre de la variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medida
<b>Variable independiente:</b>  <b>Estado nutricional</b>	Estado con respecto a un correcto estilo de vida de las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Comprende el IMC y la anemia.	IMC	Peso (kg) / altura (m) <sup>2</sup>	Cualitativa politómica	Escala nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso (18.5)</li> <li>• Peso ideal (18.5-24.9)</li> <li>• Sobrepeso (25-29.9)</li> <li>• Obesidad 1(30-34.9)</li> <li>• Obesidad 2 (&gt;35) (64)</li> </ul>
		Anemia	mg/dL	Cualitativa politómica	Escala ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia severa (&lt;7mg/dL)</li> <li>• Anemia moderada (7,1-10mg/dL)</li> <li>• Anemia leve (10,1-10,9mg/dL)</li> <li>• Sin anemia (&gt;11mg/dL) (65)</li> </ul>

<b>Variable dependiente:</b>  <b>Complicaciones gestacionales</b>	Son aquellos eventos que generan un problema y un peligro para las pacientes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020. Estos eventos fueron la diabetes mellitus gestacional y la preeclampsia.	Diabetes mellitus gestacional	Glucosa en sangre (mg/dl)	Cualitativa dicotómica	Escala nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente</li> <li>• Ausente</li> </ul>
		Preclamsia	Presión arterial (mm Hg)			

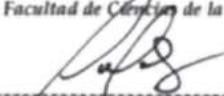


Mg. Blgo. César Augusto Pacco Carrión

Dr. ASESOR



Universidad Privada San Juan Bautista  
Facultad de Ciencias de la Salud



Mg. JOSÉ LUIS CORDOVA TELLO

Lic. ESTADÍSTICO

## ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Ficha de recolección de datos



Asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica, 2020

Número de ficha: \_\_\_\_\_

#### 1. Factores intervinientes

A) Edad: \_\_\_\_\_

B) Peso: \_\_\_\_\_

C) Talla: \_\_\_\_\_

D) Grado de instrucción:

Sin nivel	Preescolar	Primaria	Secundaria	Superior

#### 2. Estado nutricional

IMC				
Bajo peso	Peso ideal	Sobrepeso	Obesidad 1	Obesidad 2

Anemia			
Sin anemia	Anemia leve	Anemia moderada	Anemia severa

#### 3. Complicaciones gestacionales

A) Diabetes Mellitus gestacional:

Presente	
Ausente	

B) Preclamsia:

Presente	
Ausente	

## ANEXO 3: PERMISO PARA REALIZAR EL ESTUDIO



DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD-ICA  
U.E. 405 HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO-ICA  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



### DICTAMEN DE AUTORIZADO

HOSTIA ANGULO, EMELY CELINA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el Proyecto de Investigación titulado:

"ASOCIACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS COMPLICACIONES  
GESTACIONALES EN MUJERES GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE  
GINECO-OBSTETRICIA DE UN HOSPITAL DEL DEPARTAMENTO DE ICA, 2020.."

Que usted sometió a consideración del Comité de Ética e Investigación del Hospital Santa María del Socorro de Ica, de acuerdo a las recomendaciones de sus integrantes cumple con los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es AUTORIZADO para su desarrollo y publicación.

Número de Registro  
R-2022-100-05  
Ica, 14 Febrero 2022

GOBIERNO REGIONAL ICA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD ICA  
HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO  
  
MAG. C.D. RICARDO D. MARTÍNEZ MURANTE  
JEFE DE LA UNIDAD DE ADPTO A LA DOCENCIA  
E INVESTIGACIÓN

## ANEXO 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ALUMNO:** Hostia Angulo, Emely Celina

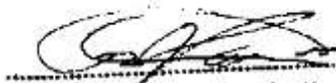
**ASESOR:** Pacco Carrión, Cesar Augusto

**LOCAL:** Chorrillos

**TEMA:** Asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica, 2020.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>GENERAL:</b> ¿Cuál es la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?</p> <p><b>Específicos:</b>  <b>PE 1:</b> ¿Cuál es la asociación entre el IMC y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?  <b>PE 2:</b> ¿Cuál es la asociación entre el IMC y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?  <b>PE 3:</b> ¿Cuál es la asociación entre el grado de anemia y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?  <b>PE 4:</b> ¿Cuál es la asociación entre el grado de anemia y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020?</p>	<p><b>GENERAL:</b> Determinar la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.</p> <p><b>Específicos:</b>  <b>OE 1:</b> Identificar la asociación entre el IMC y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.  <b>OE 2:</b> Evaluar la asociación entre el IMC y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.  <b>OE 3:</b> Conocer la asociación entre el grado de anemia y la preeclampsia en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.  <b>OE 4:</b> Verificar la asociación entre el grado de anemia y la diabetes gestacional en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.</p>	<p><b>H1:</b> Existe asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.</p> <p><b>H0:</b> No existe asociación entre el estado nutricional y las complicaciones gestacionales en pacientes gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia de un hospital del departamento de Ica durante el 2020.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p><b>ESTADO NUTRICIONAL:</b>                      -IMC                      -Anemia</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b></p> <p><b>COMPLICACIONES GESTACIONALES:</b>                      -Diabetes mellitus gestacional                      -Preeclampsia</p>

Diseño metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p><b>-Nivel:</b> Relacional</p> <p><b>-Tipo de Investigación:</b> Enfoque cuantitativo; diseño observacional, analítico (asociación), transversal y retrospectivo.</p>	<p><b>Población:</b> El estudio tuvo como población a todas las pacientes gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica en el año 2020. Al realizar la consulta al servicio de estadística de la institución se obtuvo que existen 954 mujeres gestantes para ese periodo de tiempo.</p> <p><b>Criterios de inclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica.</li> <li>• Pacientes gestantes atendidas en el año 2020.</li> <li>• Pacientes gestantes con al menos 1 control prenatal.</li> <li>• Pacientes gestantes con 18 o más años.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes gestantes con diabetes mellitus antes del embarazo.</li> <li>• Pacientes gestantes diagnosticada de hipertensión arterial previo al embarazo.</li> </ul> <p><b>Muestra:</b> 242 mujeres gestantes</p> <p><b>Muestreo:</b> Muestreo probabilístico aleatorio simple.</p>	<p><b>Técnica:</b> Revisión documental</p> <p><b>Programa Estadístico:</b> SPSS v25.0</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de recolección de datos</p>



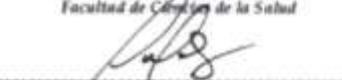
Mg. Elgo. César Augusto Pacca Carrión

.....

Dr. ASESOR



Universidad Privada San Juan Bautista  
Facultad de Ciencias de la Salud



Mg. JOSE LUIS CORDOVA TELLO

.....

Lic. ESTADÍSTICO

## ANEXO 5: JUICIO DE EXPERTOS

### Informe de Opinión de Experto

#### I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Cesar Augusto Pacco Carrión
- 1.2 Cargo e institución donde labora:
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Hostia Angulo, Emely Celina

#### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre la preeclampsia.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la relación entre la preeclampsia y el estado nutricional.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación observacional, analítico, transversal y retrospectivo					X

#### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

#### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lugar y Fecha: Ica, 18 de Noviembre de 2021



Mg. Blgo. César Augusto Pacco Carrión

Firma del Experto

## Informe de Opinión de Experto

### I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dra. Cecilia Eloisa Ibañez Rodríguez
- 1.2 Cargo e institución donde labora:
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Hostia Angulo, Emely Celina

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre la preeclampsia.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la relación entre la preeclampsia y el estado nutricional.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación observacional, analítico, transversal y retrospectivo					X

### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

100

Lugar y Fecha: Lima, 22 de Agosto de 2021

  
 .....  
 Dra. Cecilia Eloisa Ibañez Rodríguez  
 Médico-Cirujano  
 Gineco-Obstetra  
 CMP 49439 RNE. 27445

Firma del Experto

## Informe de Opinión de Experto

### I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Córdova Tello José Luis  
1.2 Cargo e institución donde labora: Universidad Privada San Juan Bautista  
1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos  
1.5 Autor (a) del instrumento: Hostia Angulo, Emely Celina

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					X
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre la preeclampsia.					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la relación entre la preeclampsia y el estado nutricional.					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación observacional, analítico, transversal y retrospectivo					X

### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lugar y Fecha: Ica, 03 de septiembre del 2021



Universidad Privada San Juan Bautista  
Facultad de Ciencias de la Salud

Mg. JOSE LUIS CORDOVA TELLO

Firma del Experto