

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

INFORME DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN  
NUTRICIÓN COMUNITARIA**

**TEMA:**

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL, GANANCIA DE PESO DURANTE EL EMBARAZO Y SU ASOCIACIÓN CON COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS EN MUJERES GESTANTE QUE ASISTIERON A CONSULTA OBSTÉTRICA EN EL CENTRO DE SALUD "YAGUACHI" DURANTE EL ÚLTIMO CUATRIMESTRE DEL 2023. UN ESTUDIO RETROSPECTIVO

**Autor:**

María Gabriela Carpio Granados

**Director:**

Msc. Verónica Sandoval Tamayo

*Milagro, 2024*

## Derechos de autor

**Sr. Dr.**  
**Fabricio Guevara Viejó**  
Rector de la Universidad Estatal de Milagro  
Presente

Yo, **María Gabriela Carpio Granados** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Nutrición y Dietética con Mención en Nutrición Comunitaria**, como aporte a la Línea de Investigación Salud pública y Bienestar Humano Integral de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 8 de julio del 2024



Escaneado electrónicamente por:  
**MARIA GABRIELA  
CARPIO GRANADOS**

María Gabriela Carpio Granados  
C.I 0925019010

## Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **Verónica Sandoval Tamayo** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **María Gabriela Carpio Granados**, cuyo tema es **“Análisis del Índice de Masa Corporal, ganancia de peso durante el embarazo y su asociación con complicaciones obstétricas en mujeres gestante que asistieron a consulta obstétrica en el centro de salud “Yaguachi” durante el último cuatrimestre del 2023”**. Un estudio retrospectivo, que aporta a la Línea de Investigación **Salud pública y Bienestar Humano Integral**, previo a la obtención del Grado **Magíster en Nutrición y Dietética con Mención en Nutrición Comunitaria** Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Es tatal de Milagro.

Milagro, 8 de julio del 2024



Firmado electrónicamente por:  
**VERONICA PATRICIA  
SANDOVAL TAMAYO**

Verónica Sandoval Tamayo, Msc.

C.I 1716456494

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**FACULTAD DE POSGRADO**  
**CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA**

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **LIC. CARPIO GRANADOS MARÍA GABRIELA**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL, GANANCIA DE PESO DURANTE EL EMBARAZO Y SU ASOCIACIÓN CON COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS EN MUJERES GESTANTES. ESTUDIO RETROSPECTIVO", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	60.00
DEFENSA ORAL	37.00
<b>PROMEDIO</b>	<b>97.00</b>
<b>EQUIVALENTE</b>	<b>Excelente</b>



Firmado electrónicamente por:  
**JENIFER STEFANIA  
TOMALA VILLACRES**

Lic. TOMALA VILLACRES JENIFER STEFANIA  
**PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL**



Firmado electrónicamente por:  
**VANESSA PAULINA  
VARGAS OLALLA**

Mgs. VARGAS OLALLA VANESSA PAULINA  
**VOCAL**



Firmado electrónicamente por:  
**SUSANA ISABEL  
REINOSO BRITO**

Lic. REINOSO BRITO SUSANA ISABEL  
**SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a Jehová, pilar fundamental en mi vida, a mi familia que me ha brindado todo su apoyo en este arduo recorrido, a la Universidad Estatal de Milagro por abrirme las puertas y guiarme a una educación excelente

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Jehová por darme salud y fuerzas para abordar cada desafío que me propongo en la vida, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto.

No ha sido sencillo el camino, pero gracias al amor y apoyo de cada persona e institución que se ha cruzado en este camino, me ha permitido alcanzar una meta más

## Resumen

**Introducción:** La salud materno-fetal es una prioridad, así como el estado nutricional. Por lo cual se propone el análisis del Índice de Masa Corporal (IMC), la ganancia de peso durante el embarazo y su asociación con complicaciones obstétricas en mujeres gestantes atendidas en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023

**Objetivo:** Analizar el Índice de Masa Corporal (IMC) y su asociación con complicaciones obstétricas

**Metodología:** Se trata de una investigación observacional retrospectiva. Las asociaciones se analizaron utilizando la prueba de Chi-cuadrado.

**Resultados:** Se observó que el IMC preconcepcional promedio fue 29,19, indicando una prevalencia de peso elevado. El caso más común fue la obesidad tipo 1. Al final del embarazo, el IMC promedio fue 31,88, con una alta prevalencia de obesidad tipo 1 y 2. Se reportó una ganancia promedio de peso de 6,5 kg durante el embarazo. En cuanto a las complicaciones obstétricas, se registraron casos de anemia, diabetes gestacional, hipertensión gestacional y preeclampsia. Entre las mujeres con sobrepeso, obesidad tipo 1 y obesidad tipo 2, se observó una mayor incidencia de estas complicaciones. El análisis de asociación entre las complicaciones obstétricas y el IMC preconcepcional no mostró una relación significativa, lo mismo ocurrió con el IMC registrado cerca del final del embarazo y la ganancia de peso gestacional.

**Conclusiones:** Los hallazgos no respaldan la hipótesis de una relación entre el IMC preconcepcional o al final del embarazo, el aumento de peso durante el embarazo y la incidencia de complicaciones obstétricas, probablemente debido al tamaño de la muestra. Sin embargo, se registró una gran prevalencia de sobrepeso y obesidad. Por lo tanto, se recomienda ofrecer programas de asesoramiento nutricional. Se necesitan estudios más amplios y prospectivos para la comprensión de asociaciones.

**Palabras clave:** gestación, sobrepeso, preclamsia, diabetes, hipertensión

## Abstract

**Introduction:** Maternal-fetal health is a priority, as well as nutritional status. Therefore, the analysis of the Body Mass Index (BMI), weight gain during pregnancy and its association with obstetric complications in pregnant women treated at the "Yaguachi" health center during the last four months of 2023 is proposed.

**Objective:** To analyze the Body Mass Index (BMI) and its association with obstetric complications

**Methodology:** This is retrospective observational research. Associations were analyzed using the Chi-square test.

**Results:** It was observed that the average preconception BMI was 29.19, indicating a prevalence of high weight. The most common case was type 1 obesity. At the end of pregnancy, the average BMI was 31.88, with a high prevalence of type 1 and 2 obesity. An average weight gain of 6.5 kg was reported during pregnancy. Regarding obstetric complications, cases of anemia, gestational diabetes, gestational hypertension and preeclampsia were recorded. Among women with overweight, type 1 obesity, and type 2 obesity, a higher incidence of these complications was observed. The association analysis between obstetric complications and preconception BMI did not show a significant relationship, the same occurred with BMI recorded near the end of pregnancy and gestational weight gain.

**Conclusions:** The findings do not support the hypothesis of a relationship between preconception or late pregnancy BMI, weight gain during pregnancy and the incidence of obstetric complications, probably due to the sample size. However, a high prevalence of overweight and obesity was recorded. Therefore, it is recommended to offer nutritional counseling programs. Larger, more prospective studies are needed to understand associations.

**Keywords:** pregnancy, overweight, preeclampsia, diabetes, hypertension



## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Edad de las mujeres gestantes .....	46
<b>Tabla 2.</b> Trimestre registrado en la primera consulta .....	47
<b>Tabla 3.</b> Promedio del valor de IMC preconcepcional .....	47
<b>Tabla 4.</b> Distribución de las mujeres gestantes de acuerdo al IMC preconcepción	48
<b>Tabla 5.</b> Distribución de las mujeres gestantes de acuerdo a las complicaciones obstétricas .....	48
<b>Tabla 6.</b> Frecuencia de Complicaciones en cada Clasificación de IMC preconcepcional.....	49
<b>Tabla 7.</b> Ganancia de peso durante el embarazo en Kilogramos.....	50
<b>Tabla 8.</b> Tabla de contingencia y prueba chi cuadrado IMC preconcepcional y complicaciones .....	50
<b>Tabla 9.</b> Tabla de contingencia y prueba chi cuadrado Ganancia de peso y ocurrencia de complicaciones .....	52

## Lista de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Histograma de valores de IMC preconcepcional.....	52
<b>Anexo 2.</b> Histograma de valores de IMC ultimo registrado .....	52

## Índice / Sumario

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo I: El problema de la investigación</b> .....	<b>6</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	6
1.2 Delimitación del problema .....	8
1.3 Formulación del problema .....	8
1.4 Preguntas de investigación.....	8
1.5 Determinación del tema.....	9
1.6 Objetivo general .....	9
1.6.1 Objetivos específicos .....	9
1.7 Hipótesis .....	9
1.8 Declaración de las variables (operacionalización).....	9
1.9 Justificación.....	11
1.10 Alcance .....	12
1.11 Limitaciones .....	12
<b>Capítulo II: Marco teórico referencial</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1</b> .....	<b>Antecedentes</b>
.....	<b>13</b>
2.1.1 Antecedentes históricos.....	13
2.1.2 Antecedentes referenciales.....	17
2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación .....	20
<b>CAPÍTULO III: Diseño metodológico</b> .....	<b>28</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	28
<b>3.1 La población y la muestra</b> .....	<b>30</b>
<b>3.2 Los métodos y las técnicas</b> .....	<b>32</b>
<b>3.3 Procesamiento estadístico de la información</b> .....	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados</b> .....	<b>36</b>
<b>4.1 Análisis de la situación actual</b> .....	<b>36</b>
<b>4.2 Análisis Comparativo</b> .....	<b>43</b>
<b>4.3 Verificación de la Hipótesis</b> .....	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>45</b>
Conclusiones.....	45
Recomendaciones.....	46
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>49</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>49</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>52</b>

## Introducción

El bienestar de la madre y el bebé durante la gestación es una preocupación fundamental en la atención médica. Es fundamental examinar el estado nutricional al inicio del embarazo como un indicador de la salud de la madre y del futuro bebé. Además, es importante controlar la ganancia de peso y otros parámetros, como el Índice de Masa Corporal (IMC), en mujeres embarazadas para garantizar un embarazo saludable y un parto sin complicaciones.

El índice de masa corporal (IMC), al comparar el peso y la altura, es un indicador crucial de la salud general que puede influir significativamente en el desarrollo del embarazo y en los resultados perinatales.

Investigaciones previas han demostrado que un IMC inadecuado durante el embarazo puede estar asociado a complicaciones de tipos obstétricos y nutricionales, como la diabetes gestacional, hipertensión y partos prematuros, así como con efectos adversos en la salud fetal como bajo peso al nacer y la macrosomía fetal. (Rahman MM, 2015)

Las guías internacionales de atención prenatal establecen un patrón para que el personal de salud discuta el aumento de peso en la etapa gestacional con sus pacientes junto con las dificultades asociadas con la obesidad preembarazo y el exceso de aumento de peso gestacional. El personal de salud a menudo carece de estrategias de alimentación, nutrición y actividad basadas en evidencia para compartir con los pacientes. (Ketchum K, 2023)

Algunas investigaciones sugieren que varios factores, como los genéticos, ambientales, maternos, placentarios y fetales, influyen en el crecimiento y funcionamiento óptimo de la placenta, requiriendo un suministro continuo y adecuado de nutrientes en cada etapa del embarazo. Esto resalta la importancia del estado nutricional materno. (Vaca-Merino, 2022)

Hay datos estadísticos de estudios realizados en varios países de América y Europa que destacan que, en Baja California, México, el 25 % de las mujeres embarazadas presentaban obesidad. Además, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad

en este estudio fue del 58 %, así también se observó en ese estudio que esta situación se exteriorizaba en el 21,2 % en Australia, por otra parte, observaron un 26,4 % en el Reino Unido. En Estados Unidos, alrededor del 20% de las mujeres inician su embarazo con obesidad. Según la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad (2017), los niveles de sobrepeso y obesidad en la región son variables: 76,6% en Honduras, 69,1% en México, 65,5% en Chile y 50,9% en Ecuador. (Vaca-Merino, 2022).

Pero no solo en esos países se han realizado estudios, en China la encuesta nacional de nutrición en el 2002 reveló que el sobrepeso relacionado con un IMC superior a 24.9 Kg/T2 y obesidad relacionado con un IMC superior a 30 Kg/T2 en las mujeres de 18 a 44 años alcanzó un 21,8% y el 6,1%, respectivamente y que hubo una tendencia creciente, especialmente en las mujeres en edad de procrear, lo que lleva a entender que las mujeres en edad fértil, empezarán un embarazo con IMC que reflejan sobrepeso u obesidad. (Sun Y, 2020)

El peso durante el embarazo ya sea bajo, con sobrepeso u obesidad, puede causar complicaciones para la madre y el bebé tanto a corto como a largo plazo. (Grenier LN, 2021)

El bajo peso durante el embarazo puede elevar el riesgo de anemia, infecciones y osteoporosis en la madre. Además, las mujeres que comienzan el embarazo con bajo peso tienen cuatro veces más probabilidades de dar a luz a bebés con bajo peso al nacer. Este bajo peso puede tener efectos duraderos, como un menor potencial de crecimiento en la niñez y un mayor riesgo de desarrollar diversas condiciones médicas, tales como ictericia, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria, problemas hematológicos, malformaciones congénitas y complicaciones metabólicas. (Grenier LN, 2021) (Vaca-Merino, 2022)

Por otro lado, el exceso de peso durante el embarazo puede causar complicaciones como diabetes gestacional, hipertensión, necesidad de cesárea, retención de peso postparto, preeclampsia y un mayor riesgo de obesidad y enfermedades crónicas como diabetes y enfermedades cardiovasculares en el futuro. Para el bebé, estas complicaciones pueden incluir un mayor riesgo de mortinato, distocia del hombro, parto prematuro, macrosomía fetal y obesidad infantil. (Grenier LN, 2021)

Un estudio realizado por Rahman. M.M demuestran que, si la gestante presentaba un IMC dentro de los rangos normales, se presentaría una disminución entre un 14% a un 35% de gestantes que presentarían diabetes gestacional y/o preclamsia inducida por el embarazo (Rahman MM, 2015).

Debido a las complicaciones asociadas con un IMC elevado, como el sobrepeso y la obesidad, las madres tienen un mayor riesgo de tener bebés con sobrepeso u obesidad. Según las últimas estimaciones de UNICEF, la OMS y el Banco Mundial para el período 2000-2013, el número de niños con sobrepeso en el mundo aumentó de 32 a 42 millones. Estas proyecciones indican que, si la tendencia continúa, se espera que la prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años alcance el 11% para 2025, afectando a unos 70 millones de lactantes y niños menores de 5 años. (Aguilar-Cordero, 2016)

El estudio de Aguilar et al. reveló que las mujeres con un IMC superior a 30 Kg/m<sup>2</sup> tienen menos probabilidades de ofrecer lactancia materna exclusiva y prolongada a sus hijos. Esto se debe a retrasos en la producción de leche y a complicaciones durante el parto. Estos resultados concuerdan con otros estudios que sugieren que las mujeres con embarazos de alto riesgo, como la obesidad, tienen un 30% menos de posibilidades de amamantar a sus bebés. (Aguilar-Cordero, 2016)

Ye W et al., reportaron que un incremento en el índice de masa corporal (IMC) a lo largo el embarazo se asociaba con un mayor riesgo de diabetes gestacional. Los estudios concluyeron que esto aumentaba las probabilidades de someterse a una cesárea, tener parto prematuro, obtener un puntaje bajo en el APGAR al minuto de nacer, dar a luz a un bebé macrosómico y tener nacimientos de bebés grandes para la edad gestacional. (Ye W, 2022)

Ruipérez y colaboradores, en otro estudio, observaron que las mujeres embarazadas con un índice de masa corporal (IMC) superior a 25 kg/m<sup>2</sup> presentaban una mayor frecuencia de cesáreas, diabetes gestacional, preeclampsia y fetos macrosómicos en comparación con aquellas que tenían un IMC inferior a 25. (Ruipérez-Pacheco, 2022)

El aumento en la prevalencia de la diabetes mellitus gestacional ha despertado interés en identificar factores clave del estilo de vida que puedan prevenir o favorecer esta condición. Un estudio finlandés realizado por Mijatovic et al. sugiere que el riesgo de desarrollar esta enfermedad podría reducirse en un 40% adoptando un estilo de vida activo y una dieta rica en frutas, verduras y cereales integrales, conforme a las Recomendaciones Nórdicas de Nutrición. (Mijatovic-Vukas J, 2018).

Otros de los factores que se van a estudiar es la incidencia de preclamsia en las gestantes, en la que estudios sobre el índice de masa corporal está proporcionalmente relacionados con el riesgo de padecer preeclampsia durante el embarazo, por lo que las mujeres deben aspirar a un peso corporal sano previo al embarazo y evitar un aumento excesivo de peso gestacional. (Perry A, 2022)

La asociación entre el riesgo y la progresión de la preeclampsia puede manifestar el beneficio de las modificaciones dietéticas a consecuencia del aumento en la ingesta de frutas y verduras, alimentos a base de plantas u hojas, aceites vegetales y una ingesta limitada de alimentos ricos en grasa, azúcar y sal, así mismo una dieta alta en fibra puede mitigar la dislipidemia, reducir la presión arterial y la inflamación. (Perry A, 2022)

En este contexto, el propósito de este estudio es investigar la relación entre el estado nutricional antes del embarazo y el aumento de peso con el desarrollo de complicaciones obstétricas en mujeres embarazadas. Se examinará principalmente el índice de masa corporal (IMC) de las mujeres que recibieron atención obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del año 2023.

El centro de salud "Yaguachi", ubicado en el cantón San Jacinto de Yaguachi, es un importante punto de atención y de referencia para mujeres en periodo de gestación que viven en el cantón Yaguachi y sus alrededores, brindando servicios de consulta obstétrica y seguimiento prenatal. Este estudio se enfocará en examinar registros médicos de las pacientes que asistieron a este centro durante el último cuatrimestre del año 2023, con el objetivo de evaluar el IMC en esta población y su posible asociación con variables como la edad gestacional, la paridad, presencia de complicaciones obstétricas y nutricionales

El análisis de estos factores es esencial para mejorar las estrategias de atención prenatal e implementar intervenciones que promuevan un embarazo saludable en esta población. Además, los resultados de este estudio pueden ofrecer datos importantes para la formulación de políticas de salud pública destinadas a prevenir y manejar las complicaciones durante el embarazo.

Este estudio tiene como objetivo enriquecer la comprensión actual sobre la salud materno-fetal, brindando una visión significativa para la práctica clínica y suministrando datos útiles para mejorar la atención obstétrica y los resultados perinatales. Estos hallazgos pueden ser útiles para elaborar políticas de salud dirigidas a mejorar los resultados obstétricos en mujeres embarazadas que reciben atención en el centro de salud "Yaguachi".

# Capítulo I: El problema de la investigación

## 1.1 Planteamiento del problema

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un indicador importante en la evaluación del estado nutricional y la salud antes y durante el embarazo. En mujeres gestantes, el IMC preconcepción puede influir en el desarrollo del feto y en los resultados perinatales, por tal motivo el incremento de peso durante ese lapso de gestación debe estar acorde con el peso pregestacional de la mujer, para que pueda atender las necesidades energéticas durante el periodo gestación. (Luz Mariela Manjarres, 2014).

Otro de los aspectos importantes es que los problemas de salud durante el embarazo influyen categóricamente en los resultados materno, por lo que a lo largo de los años existen más pruebas de que las complicaciones durante el embarazo están asociados a problemas de salud incluso después de la culminación del embarazo, un claro ejemplo es lo que describen algunoel autor McNestry. C el cual señala que “existe una asociación bien descrita entre la diabetes gestacional (GDM) y el riesgo de contraer diabetes tipo 2 (T2DM)” (McNestry C, 2023).

Por tal motivo la importancia de conocer el IMC al principio del embarazo y hacer un seguimiento del aumento de peso durante la gestación permite identificar la posible presencia de mal nutrición que puede presentar la madre, poniendo en riesgo la salud de la misma y el feto, entre las dificultades obstétricas que se pueden mencionar están:

Sobrepeso y obesidad, ya que aquellas gestantes que presentan esas complicaciones tienen más posibilidades de desarrollar preeclampsia, diabetes mellitus tipo 2, partos prematuros, bebés macrosómicos, hemorragias. (Luz Mariela Manjarres, 2014)

Bajo peso, que conllevan a complicaciones para la gestante de padecer anemia, deficiencia de micronutrientes, el feto puede presentar restricción del crecimiento



intrauterino, peso bajo al nacer, mal formaciones congénitas, desarrollo de desnutrición crónica infantil. (Luz Mariela Manjarres, 2014)

Además, la hipertensión gestacional es una condición asociada al sobrepeso y obesidad, manifestándose como presión arterial alta después de la semana 20 de gestación en mujeres sin historial previo de hipertensión. Esta condición puede provocar complicaciones para la madre, como preeclampsia y problemas de coagulación, así como para el bebé, incluyendo parto prematuro y bajo peso al nacer. La dieta y el control del peso son fundamentales para prevenir y manejar la hipertensión gestacional, recomendándose una alimentación equilibrada y baja en sodio. (ACOG, 2020)

Por tal motivo, es importante sensibilizar a las mujeres que planean llevar a cabo un periodo de gestación, mantener un peso adecuado desde la preconcepción que contribuya al buen desarrollo del embarazo y buen desarrollo fetal. (Luz Mariela Manjarres, 2014)

Sin embargo, existe una escasez de estudios específicos que analicen el IMC preconcepción en mujeres y su asociación con resultados obstétricos durante el embarazo en ese mismo grupo poblacional y que asistieron a consulta obstétrica durante el último cuatrimestre del año 2023 en el centro de salud "Yaguachi".

La literatura científica en los últimos años ha resaltado la importancia del IMC materno en la salud materno-fetal y ha sugerido que una gestión adecuada del peso durante el embarazo puede contribuir a mejorar los resultados perinatales. Sin embargo, la falta de datos específicos sobre la distribución del IMC en mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el período especificado, dificulta nuestro entendimiento de los elementos que pueden influir en la salud de la madre y el feto.

Por lo tanto, se hace necesario realizar un estudio retrospectivo que analice la distribución del IMC en mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023. Este estudio permitirá identificar posibles factores de riesgo, informar las prácticas clínicas y

desarrollar intervenciones dirigidas a mejorar los resultados perinatales en esta población.

## **1.2 Delimitación del problema**

El presente estudio se llevó a cabo con gestantes entre el primer y segundo trimestre de embarazo que acudieron a cita obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023, en que se evaluó su IMC preconcepcional, su IMC durante el periodo de gestación, su ganancia de peso durante el embarazo, adicional se analizó en las historias clínicas los registros del departamento de obstétrica para hallar la presencia o ausencia de complicaciones obstétricas de cada paciente.

## **1.3 Formulación del problema**

¿De qué manera el índice de masa corporal y la ganancia de peso gestacional, pudo influir en complicaciones obstétricas en las pacientes gestantes que acudieron al centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023?

## **1.4 Preguntas de investigación**

¿Qué asociación existe entre el índice de masa corporal preconcepción con la incidencia de complicaciones obstétricas en gestantes atendidas en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023?

¿Qué asociación existe entre la ganancia de peso durante el embarazo y la incidencia de complicaciones obstétricas en gestantes atendidas en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023?

¿Qué factores inciden en el aumento o disminución de índice de masa corporal en las gestantes?

## 1.5 Determinación del tema

Análisis del índice de masa corporal, ganancia de peso durante el embarazo y su asociación con complicaciones obstétricas en mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023.

## 1.6 Objetivo general

- Analizar el Índice de Masa Corporal (IMC) preconcepcional, la ganancia de peso durante el embarazo y su asociación con complicaciones obstétricas en mujeres gestantes que acudieron a consulta obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del año 2023.

- 

### 1.6.1 Objetivos específicos

- Evaluar el estado nutricional preconcepcional en las gestantes que cursaron el primer semestre de embarazo y que acudieron a sus citas obstétricas durante el último cuatrimestre del 2023, empleando el cálculo del IMC.
- Determinar la asociación entre el índice de masa corporal preconcepcional y la ganancia de peso durante el embarazo con la presencia de complicaciones en mujeres gestantes atendidas en el centro de salud "Yaguachi".

## 1.7 Hipótesis

Hi: Existe relación entre el Índice de Masa Corporal preconcepcional, la ganancia de peso durante el periodo de gestación y las complicaciones obstétricas.

## 1.8 Declaración de las variables (operacionalización)

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	TIPO
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>					
<b>Edad de la gestante</b>	Número de años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de atenciones médicas	Tiempo en años	Años de vida cumplidos hasta el momento de la atención obstétrica	≥ a 18 años ≤ a 36 años	Cuantitativo
<b>Ubicación de residencia</b>	Conjunto de características que definen estadísticamente a una población	Ubicación geográfica	Área de residencia	Urbana Rural	Cualitativa
<b>Trimestre registrado al inicio del control obstétrico</b>	Término usado durante el embarazo para describir su avance desde la fecha de la última menstruación	Tiempo transcurrido desde la fecha de la última menstruación	Edad gestacional expresada en trimestres de embarazo	Primer trimestre semana 1 a las 12 Segundo trimestre semana 13 a la 26 Tercer trimestre: semana 27 a la 40	Cuantitativo
<b>Índice de Masa Corporal (IMC) preconcepción</b>	Fórmula matemática que se usa para valorar el estado nutricional de una persona tomando como referencia el peso y talla del individuo antes del inicio del embarazo	Kg dividido para la talla al cuadrado (Kg/T <sup>2</sup> )	Bajo peso: ≤ 18 kg/t <sup>2</sup> Peso normal: 18,5 a 24,9 kg/ t <sup>2</sup> Sobrepeso: de 25 a 29,9 kg/ t <sup>2</sup> Obesidad I: de 30 a 34,9 kg/ t <sup>2</sup> Obesidad II: de 35 a 39,9 kg/ t <sup>2</sup> Obesidad III: ≥ a 40 kg/ t <sup>2</sup>	Bajo peso: Sí -No Peso normal: Sí -No Sobrepeso: Sí -No Obesidad I: Sí -No Obesidad II: Sí -No Obesidad III: Sí -No	Cuantitativo
<b>Ganancia de peso durante el embarazo</b>	Incremento del peso corporal de una mujer embarazada a lo largo del embarazo, se calcula restando el peso pregestacional del peso actual en el embarazo.	Ganancia de Peso Gestacional= Peso al Final del Embarazo–Peso Preconcepcional	Bajo peso (IMC < 18.5): 12.5-18 kg Peso normal (IMC 18.5-24.9): 11.5-16 kg Sobrepeso (IMC 25-29.9): 7-11.5 kg Obesidad (IMC ≥ 30): 5-9 kg	Ganancia de Peso Gestacional Bajo peso (IMC < 18.5): 12.5-18 kg Peso normal (IMC 18.5-24.9): 11.5-16 kg Sobrepeso (IMC 25-29.9): 7-11.5 kg Obesidad (IMC ≥ 30): 5-9 kg	Cuantitativo
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>					
<b>Complicaciones obstetricas</b>	Consultas obstétricas proporcionados a la gestante para garantizar su salud y la del producto	Controles prenatales durante el embarazo	Diabetes gestacional Preclamsia Hipertensión gestacional Anemia	Sí - no Sí - no Sí - no Sí - no	Cualitativo

## 1.9 Justificación

La realización de un estudio retrospectivo sobre el Índice de Masa Corporal (IMC) y la ganancia de peso durante el embarazo en mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023 se justifica por diversas razones científicas fundamentales:

- **Relevancia en la salud materno-fetal:** El IMC y la ganancia de peso durante el embarazo son indicadores cruciales del estado nutricional y la salud de las mujeres embarazadas. Su análisis en esta población específica permitirá comprender mejor cómo el estado nutricional materno puede influir en los resultados obstétricos y perinatales, por ejemplo, la incidencia de problemas durante el embarazo y el parto, junto con el bienestar del feto.
- **Identificación de factores de riesgo:** El estudio retrospectivo del IMC y la ganancia de peso en mujeres gestantes en el centro de salud "Yaguachi" proporcionará información valiosa para identificar posibles factores de riesgo asociados con un IMC inadecuado durante el embarazo. Esto incluye factores como el sobrepeso, la obesidad, la desnutrición y sus efectos en la salud materno-fetal.
- **Optimización de la atención prenatal:** Los hallazgos de este estudio pueden contribuir a optimizar la atención prenatal ofrecida en el centro de salud "Yaguachi" y en otros centros similares. La comprensión de la distribución del IMC en esta población específica permitirá adaptar las estrategias de atención prenatal para atender de forma más eficaz los requerimientos de las mujeres gestantes y fomentar un embarazo que sea saludable.
- **Desarrollo de medidas preventivas y tratamientos:** El reconocimiento de factores de riesgo asociados con un IMC inadecuado durante el embarazo proporcionará una fundamentación sólida para el desarrollo de intervenciones preventivas y terapéuticas dirigidas a mejorar los resultados materno-fetales.

Esto puede incluir programas de educación nutricional, asesoramiento sobre estilo de vida saludable, y seguimiento más estrecho de mujeres con riesgo elevado.

- **Aportación al conocimiento científico:** Este estudio contribuirá al conocimiento científico ya establecido sobre el papel del IMC y la ganancia de peso en el embarazo, especialmente en contextos específicos como el centro de salud "Yaguachi". Los hallazgos de esta investigación podrían tener importantes repercusiones en la formulación de políticas de salud pública y la planificación de intervenciones para mejorar los resultados perinatales en esta comunidad y en otras similares.

## **1.10 Alcance**

Se realizó un estudio retrospectivo para establecer si hay una correlación entre el índice de masa corporal preconcepcional, el aumento de peso durante el embarazo y las complicaciones obstétricas que pudieron haber presentado las gestantes que acudieron a citas obstétricas en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023, lo que permitirá identificar factores importantes que permitirán establecer estrategias para mejorar la calidad nutricional de las pacientes gestantes y aquellas mujeres que se preparan para iniciar un periodo de gestación.

## **1.11 Limitaciones**

La recopilación de datos se fundamentó en los registros exclusivos del Ministerio de Salud Pública, por lo que una limitación notable es la falta de claridad y completitud en las historias clínicas y datos del registro de la Plataforma de Registro de Atención (PRAS), lo que podría crear sesgos o errores en el estudio y conclusión de los datos.

## Capítulo II: Marco teórico referencial

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes históricos

El periodo de gestación es la causa de importantes cambios en la fisiología de las mujeres, incluso expresan algunos autores que

Ha llegado a ser considerado como la prueba de estrés de la naturaleza debido a la presión en el organismo de la mujer gestante, y puede causar que la predisposición a la enfermedad crónica se revele años antes de lo que podría haber sido (McNestry C, 2023)

Aún así existen cambios fisiológicos normales durante el periodo de gestación, entre los que se pueden presentar cambios no tan evidentes como los cambios metabólicos o bioquímicos, hasta cambios mas evidentes como los cambios anatómicos, conductuales o emocionales (Carrillo-Mora Paul, 2021)

Un estudio llevado a cabo en Perú en 2018, que examinó a 197 pacientes que finalizaron su embarazo en el Hospital San Juan de Lurigancho, encontró que "la edad estuvo significativamente asociada con el índice de masa corporal antes del embarazo" (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021), por tal motivo las madres multíparas del estudio iniciaron su embarazo siendo obesas, dado que a medida que aumenta el número de embarazos, también aumentan las posibilidades de retención de peso después del parto debido al hijo anterior. (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021).

Otro dato revelado en el estudio es que aquellas gestantes con exceso de peso tuvieron más de seis sesiones prenatales, lo que estableció que, a pesar de tener controles prenatales, eso no garantiza que se está realizando una adecuada asesoría nutricional, sumado a que las gestantes no planifican su estado de salud antes del embarazo, evitando realizar un plan nutricional para pérdida de peso, antes de planificar el embarazo. (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021).



Ese dato significó que las gestantes con excesiva ganancia de peso culminaron su embarazo con cesáreas, lo que lleva a la conclusión que el peso durante el periodo de embarazo puede tener una asociación significativa con el aumento de los partos por cesárea, debido a la asociación entre el peso materno y el peso del recién nacido, las mujeres que experimentan un aumento de peso limitado durante el embarazo generalmente tienen bebés con un peso inferior al promedio, en comparación con aquellas que ganan más peso. Esto indica una relación entre el peso de la madre y el peso del bebé al nacer. (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021)

A pesar de estos hallazgos en la investigación, también se ha observado un incremento en la frecuencia de sobrepeso y obesidad entre mujeres adultas en los últimos tiempos. Se estima que en América Latina y el Caribe, aproximadamente el 70% de las mujeres en edad reproductiva, entre 20 y 49 años, presentan sobrepeso u obesidad, lo que afecta su salud durante el embarazo y la de sus bebés. Por esta razón, estudios han demostrado que estos cambios a lo largo de los años conducen a: (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021)

El estado nutricional de sobrepeso antes del embarazo está relacionado con bebés con un peso mayor al nacer. Por otro lado, un índice de masa corporal pregestacional menor de 18.5 kg/m<sup>2</sup> está asociado con bebés de bajo peso al nacer y con retraso en el crecimiento fetal. (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021)

Por eso, según las observaciones del Instituto de Medicina (IOM) de Estados Unidos, afirma que

La cantidad de peso que se gana durante el embarazo está relacionada con el índice de masa corporal antes del embarazo. Aquellas personas que ganan demasiado peso durante el embarazo tienen más probabilidades de que sus hijos nazcan con macrosomía, es decir, con un peso superior al normal para la edad gestacional, lo que puede llevar a problemas de sobrepeso infantil en el futuro. (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021).

En contraste con el escenario de una ganancia de peso insuficiente durante el embarazo, las mujeres que mantienen un peso bajo o experimentan un aumento



inadecuado durante todo el periodo gestacional tienen una mayor probabilidad de que sus hijos nazcan con bajo peso y con medidas reducidas para su edad gestacional. (Soria-Gonzales Lalescka Araceli, 2021).

Por lo tanto, se concluye que tanto el peso antes del embarazo como durante el mismo influyeron en la salud nutricional del recién nacido y en las posibilidades de tener un parto vaginal normal en las mujeres embarazadas.

Otra complicación obstétrica que se encuentra ligada al aumento de peso durante el embarazo, es la preeclampsia que actualmente afecta entre el 2% y 8% de las gestantes (Karatza AA, 2020), aun que otras investigaciones aseguran que las cifras llegan al 16% de afectación en las gestantes a nivel mundial y de las cuales resultan hasta 60.000 muertes maternas, siendo considerada como la segunda causa de muerte materna a nivel mundial, alcanzando el 25% de los casos concentrados en América Latina.

La preeclampsia en el embarazo esta ligada con anomalías en el crecimiento fetal, muerte perinatal y morbilidad neonatal, además estudios epidemiológicos han demostrado que los bebés nacidos de madres con preeclampsia durante el embarazo tienen un mayor riesgo de desarrollar presión alta y accidentes cerebro vasculares a lo largo de su vida. (Karatza AA, 2020)

Se estima que el sobrepeso y la obesidad juegan un papel significativo en la incidencia de preeclampsia en mujeres embarazadas. Desde 1980, se ha observado un aumento constante en los casos de preeclampsia. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el índice de masa corporal (IMC) en mujeres adultas ha experimentado un incremento, pasando de 22 kg/m<sup>2</sup> en 1975 a 24.6 kg/m<sup>2</sup> en 2016. A nivel global, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos ha aumentado del 22.7% al 39.2% para el sobrepeso, y del 6.3% al 15.2% para la obesidad. Se ha determinado que "el riesgo de preeclampsia tiende a duplicarse con cada incremento de 5-7 kg/m<sup>2</sup> en el peso preconcepcional". Estos aumentos han sido más notables en mujeres de 18 a 29 años, quienes conforman el grupo poblacional en edad reproductiva. (Gong X, 2022).

Con estos datos, está bien establecido que el aumento en el índice de masa corporal (IMC) aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia. Además, las mujeres con obesidad pueden desarrollar el síndrome metabólico, que se caracteriza por resistencia a la insulina, altos niveles de ácidos grasos y un estado inflamatorio que favorece problemas metabólicos e inflamación generalizada. (Robillard PY, 2019).

Durante el embarazo, una de las afecciones metabólicas comunes es la Diabetes Mellitus Gestacional, que suele identificarse a partir del segundo o tercer trimestre. Un estudio señala que entre los factores de riesgo asociados con esta condición se incluyen la obesidad, el sobrepeso, la edad, la etnia, el síndrome de ovario poliquístico, la carencia nutricional de vitamina D, el historial personal de diabetes gestacional previa, la intolerancia a la glucosa y los antecedentes familiares de diabetes. (Suárez-Cruz MG, 2023).

El incremento de peso durante el embarazo se atribuye al aumento de la grasa corporal, la retención de líquidos y al crecimiento del feto y la placenta. Este proceso varía según el trimestre del embarazo: durante la primera mitad, suele observarse un aumento significativo en la acumulación de grasa, mientras que en el segundo trimestre se evidencia una mayor resistencia a la insulina, causada por la acumulación de grasa. Tanto la placenta como las células grasas contribuyen a esta resistencia a la insulina, la cual se intensifica durante el segundo trimestre del embarazo para asegurar un suministro adecuado de nutrientes al feto en desarrollo. (Suárez-Cruz MG, 2023)

Por tal motivo Suárez M et al. considera que:

Los cambios moleculares en el adipocito durante el embarazo provocan resistencia a la insulina, lo que afecta el metabolismo de los carbohidratos, aumentando la secreción de insulina. Esta transición se acelera en pacientes obesas y con diabetes mellitus gestacional (DMG), lo que sugiere que el aumento de peso durante el embarazo podría estar relacionado con la DMG. (Suárez-Cruz MG, 2023)

## 2.1.2 Antecedentes referenciales

Durante una investigación llevada a cabo en 2015 en la Delegación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que se encuentra en Baja California, se obtuvo que durante el embarazo las gestantes que presentaban obesidad era el 25.0% y sobrepeso en el 33.2% de las pacientes, lo que produjo que 58.2% de las gestantes tuvieran problemas de peso mayor que el normal. (Panduro-Barón J Guadalupe, 2021).

Estudios posteriores recopilaron datos desde 1990, año en que se emitieron las primeras recomendaciones sobre la ganancia de peso durante el embarazo. Se observó un aumento en el número de mujeres que comienzan su embarazo con sobrepeso u obesidad, lo que ha llevado a un incremento en las enfermedades crónicas no transmisibles en estas mujeres, lo que resulta en un deterioro de su salud en los años siguientes al embarazo. (Minjarez-Corral Mariana, 2014)

Un estudio realizado en el 2016 en el municipio Artemisa / Cuba y publicado en el 2023, refleja que

El 20% de las mujeres comienzan el embarazo con sobrepeso u obesidad, lo que aumenta el riesgo de complicaciones para la madre y el feto de manera proporcional al Índice de Masa Corporal y la gravedad de esta condición. Este riesgo es aún mayor cuando la obesidad se presenta junto con otras enfermedades maternas. (Álvarez Gavilán Yudelmis, 2023)

En este estudio, se examinaron los expedientes médicos de 832 mujeres embarazadas que recibieron atención en la clínica de genética municipal. Se definió como criterio de inclusión tener un índice de masa corporal (IMC) superior a 25 kg/m<sup>2</sup> antes de la concepción o al inicio del embarazo, conforme a la clasificación del IMC propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El propósito era realizar comparaciones con la literatura internacional al analizar los resultados. (Álvarez Gavilán Yudelmis, 2023).

Entre los resultados que se obtuvieron, los autores resaltan

Se encontraron 120 mujeres embarazadas con complicaciones maternas (67%). Entre estas, destacaron dificultades durante el parto vaginal debido al aumento de tejido adiposo en la región abdominal en 96 pacientes (53.6%) y anemia en 77 (43%). Se realizó cesárea debido a factores que incluían el peso corporal de la gestante en 42 casos (23.4%) y 54 debido a trastornos hipertensivos del embarazo. (Álvarez Gavilán Yudelmis, 2023)

Un estudio adicional llevado a cabo en Loja, Ecuador, durante el año 2019, empleó datos procedentes de diversos centros hospitalarios: el Hospital Isidro Ayora del Ministerio de Salud Pública, el Hospital Manuel Ignacio Monteros del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, la Clínica Hospital San Agustín, la Clínica Nataly y la Maternidad Municipal “Julia Esther González” de dicha localidad. La muestra incluyó a 894 mujeres embarazadas mayores de edad con embarazos considerados normales y aparentemente saludables, cuyos partos fueron atendidos en los hospitales mencionados. Se recurrió al registro del peso y la estatura para calcular el índice de masa corporal (IMC) de las participantes, además de registrar el peso y la estatura de los recién nacidos de estas madres. (Vaca-Merino, 2022).

Entre los resultados de esta investigación, se encontró que al inicio del embarazo, el 11,4 % (102) de las mujeres presentaban obesidad, el 35,9 % (321) sobrepeso, el 50,1 % (448) un peso adecuado y el 2,6 % (23) bajo peso. Al término del embarazo, los índices de masa corporal (IMC) fueron los siguientes: 38,0 % (340) obesidad, 49,1 % (440) sobrepeso, 12,8 % (113) peso adecuado y 0,1 % (1) bajo peso.. (Vaca-Merino, 2022)

Las complicaciones más comunes observadas en las mujeres de la muestra durante su embarazo fueron: infecciones del tracto urinario con un 53,9% (478), vaginitis con un 22,3% (199), preeclampsia con un 4,9% (43), hipotiroidismo con un 4,9% (43), diabetes gestacional con un 2,3% (20), hipertensión arterial crónica con un 2,0% (18), colestasis intrahepática del embarazo con un 0,3% (3), nefropatía con un 0,1% (1), colecistitis con un 0,1%. (1). (Vaca-Merino, 2022)

Asimismo, el estudio reveló que el 41,8 % (374) de los partos concluyeron con una cesárea, de los cuales el 51,6 % (193) correspondieron a mujeres con sobrepeso u obesidad. La distocia se registró en el 8,9 % (77) de las mujeres, mientras que en aquellas con sobrepeso u obesidad fue del 54,6 % (42). Además, se observó una incidencia de hemorragia postparto del 2,8 %. (24). (Vaca-Merino, 2022).

En el caso de la incidencia de la preclamsia, un estudio realizado en 180 hospitales de 23 provincias de China, en el que se recolectaron datos de 117.738 gestantes cuyas edades oscilaban entre 18 y 49 años, se observó que 2.426 fueron diagnosticadas con preclamsia, de las cuales se clasificaron por resultados de IMC tomando en consideración el peso pregestacional, teniendo como resultados que la incidencia fue de 1,63% en mujeres que presentaron bajo peso, 1,80% en mujeres que presentaron peso normal, 2,82% en mujeres que presentaron sobrepeso y 6,68% en mujeres que presentaron obesidad, por lo que se demostró que el peso pregestacional está íntimamente ligado al diagnóstico de la preclamsia. (Gong X, 2022).

En un estudio de cohorte observacional, se examinó a un conjunto de mujeres embarazadas a lo largo de un período de 18 años, y se encontró que la hipertensión crónica y la preeclampsia en mujeres con múltiples embarazos previos eran factores de riesgo para el inicio temprano de la preeclampsia. Por otro lado, la primigesta, la edad materna superior a 35 años y un índice de masa corporal (IMC) de 35 kg/m<sup>2</sup> se asociaron con el inicio tardío de la preeclampsia. (Robillard PY, 2019).

Para finalizar, un estudio transversal desarrollado con 42.663 gestantes encontró que el sobrepeso y la obesidad estuvieron presentes en el 19,8% de las gestantes al término de su embarazo, de las cuales el 29% desarrolló diabetes gestacional y cuya prevalencia de tener un bebe macrosómico fue del 11%. (Pereda J, 2020)

Entonces, la Diabetes Gestacional no solo está relacionada con factores de riesgo para la madre, sino que también incrementa los riesgos para el feto.

## 2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación

### Índice de Masa Corporal (IMC)

Es un índice estadístico que usa el peso y talla como herramientas para calcular mediante una fórmula matemática ( $\text{Kg}/\text{T}^2$ ) la estimación de grasa en el hombre y la mujer indistintamente de su edad, siendo su clasificación según la Organización Mundial de la salud:

- Severamente bajo en peso  $\leq$  a  $16,5 \text{ kg}/\text{t}^2$
- Bajo peso  $\leq$  a  $18,5 \text{ kg}/\text{t}^2$
- Peso normal: de  $18,5$  a  $24,9 \text{ kg}/\text{t}^2$
- Sobrepeso: de  $25$  a  $29,9 \text{ kg}/\text{t}^2$
- Obesidad I: de  $30$  a  $34,9 \text{ kg}/\text{t}^2$
- Obesidad II: de  $35$  a  $39,9 \text{ kg}/\text{t}^2$
- Obesidad III:  $\geq$  a  $40 \text{ kg}/\text{t}^2$  (también conocido como obesidad mórbida) (Weir CB, 2023)

Las alteraciones relacionadas al índice de masa corporal (IMC) especialmente a resultados mayores a  $25 \text{ kg}/\text{t}^2$ , “se asocian a la presencia de riesgo cardiovascular, apnea del sueño, enfermedad hepática grasa no alcohólica, osteoartritis sintomática y otras comorbilidades relacionadas con la obesidad” (Weir CB, 2023). La asociación de varias patologías, como la enfermedad de la arteria coronaria, arterioesclerosis, diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional y síndrome metabólico en pacientes obesos, los clasifica como pacientes de muy alto riesgo que suelen presentar aumento de mortalidad. (Weir CB, 2023)

### Obesidad

La obesidad se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, y es crucial comprender que no se trata únicamente de una preocupación estética, sino de un problema médico que aumenta el riesgo de desarrollar diversas enfermedades. Estas pueden abarcar afecciones cardíacas, diabetes mellitus, hipertensión arterial, trastornos del colesterol, problemas gastrointestinales, enfermedad hepática, apnea del sueño e incluso algunos tipos de cáncer. (Mayo Clinic, 2023)

Una manera de diagnosticar la obesidad es mediante el índice de masa corporal (IMC), que se determina dividiendo el peso entre la altura al cuadrado. Cuando este

valor supera los 30 kg/m<sup>2</sup>, se establece el diagnóstico de obesidad. La clasificación puede abarcar hasta tres categorías de obesidad:

- Obesidad I: de 30 a 34,9 kg/ t<sup>2</sup>
- Obesidad II: de 35 a 39,9 kg/ t<sup>2</sup>
- Obesidad III:  $\geq$  a 40 kg/ t<sup>2</sup> (también conocido como obesidad mórbida) (Weir CB, 2023)

Entre los elementos de riesgo identificados para la aparición de obesidad son genéticas familiares, estilo de vida poco saludable como sedentarismo y dieta poco balanceadas, medicamentos de tipo esteroideo, hipotiroidismo incluso el nivel socioeconómico juega un rol en la presencia de obesidad. (Mayo Clinic, 2023)

Incluso la obesidad puede tener complicaciones aumentando los problemas psicológicos como depresión, ansiedad y aislamiento social.

### **Gestación o embarazo**

El lapso en el que un feto se desarrolla en el útero de la mujer se denomina período gestacional. En situaciones habituales, este período tiene una duración de alrededor de 40 semanas, calculadas desde el inicio del último periodo menstrual, y se divide en tres trimestres.

### **Trimestres del embarazo**

Clasificación de los trimestres del embarazo:

Primer trimestre: comprende desde la semana 1 hasta la semana 12.

Segundo trimestre: comprende desde la semana 13 hasta la semana 26.

Tercer trimestre: comprende desde la semana 27 hasta el nacimiento, usualmente alrededor de la semana 40.

Durante el primer trimestre del embarazo, tras la fecundación, el óvulo fertilizado, conocido como cigoto en esta etapa, viaja a través de las trompas de Falopio hasta el útero, donde se adhiere a la pared uterina. El cigoto está compuesto por un conjunto de células que eventualmente darán origen al feto y a la placenta. La placenta actúa



como un enlace entre el feto y la madre, suministrándole oxígeno y nutrientes. Durante el segundo trimestre, el feto comienza a moverse, lo que puede ser percibido por la madre, y se forman los dedos de las manos y los pies. Finalmente, durante el tercer trimestre, el feto completa su desarrollo. (Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, 2020)

### **Ganancia de peso durante el embarazo**

Es fundamental que durante el embarazo se produzca un aumento de peso adecuado para asegurar el bienestar tanto de la madre como del bebé. Se sugiere que las mujeres con un índice de masa corporal (IMC) normal al inicio del embarazo, que se sitúa entre 18.5 y 24.9, aumenten de 11 a 16 kg (25 a 35 libras) a lo largo de la gestación. (Dalfra' MG y Burlina S, 2022)

Peso normal (IMC 18.5-24.9): 11.5 - 16 kg: Dentro del rango recomendado, > 16 kg: Más de lo recomendado

Sobrepeso (IMC 25-29.9): 7 - 11.5 kg: Dentro del rango recomendado, > 11.5 kg: Más de lo recomendado

Obesidad (IMC  $\geq$  30): 5 - 9 kg: Dentro del rango recomendado, > 9 kg: Más de lo recomendado

Durante el primer trimestre, el aumento de peso suele ser mínimo, entre 1 y 2 kg (2 a 4.5 libras), debido a que el bebé aún es pequeño y no requiere un gran aporte de nutrientes. Durante el segundo y tercer trimestre, la ganancia de peso es más significativa, con un promedio de 0.5 kg (1 libra) por semana. (Dalfra' MG y Burlina S, 2022)

Es fundamental que el aumento de peso se produzca de manera progresiva y constante, dado que un incremento excesivo puede aumentar el riesgo de complicaciones tanto para la madre como para el bebé. Estas pueden incluir diabetes gestacional, hipertensión gestacional, parto prematuro y complicaciones durante el parto. (Dalfra' MG y Burlina S, 2022)

Durante el embarazo, las necesidades calóricas aumentan, pero no de manera excesiva. Se calcula que las mujeres embarazadas requieren alrededor de 300 calorías adicionales por día durante el segundo y tercer trimestre. Es esencial obtener estas calorías extras de alimentos nutritivos y balanceados, como frutas, verduras,



proteínas magras y granos enteros, en lugar de alimentos con muchas calorías vacías. Es fundamental realizar un seguimiento regular del peso durante las visitas prenatales para garantizar que el aumento de peso se mantenga dentro de límites saludables. (Dalfra' MG y Burlina S, 2022)

## **Complicaciones obstétricas:**

### **Diabetes Gestacional**

La diabetes gestacional es identificada por primera vez durante el embarazo y típicamente se manifiesta con niveles elevados de glucosa en la sangre, lo que puede afectar tanto la gestación como la salud del feto. Por lo general, este tipo de diabetes no presenta síntomas notorios, aunque algunas mujeres pueden experimentar aumento de la sed y micción frecuente. Los factores de riesgo incluyen el sobrepeso, la obesidad, la prediabetes, antecedentes de diabetes gestacional en embarazos anteriores, historial familiar de diabetes y haber dado a luz a bebés de gran tamaño en embarazos previos. (Mayo Clinic, 2022)

Una manera de prevenir la diabetes gestacional es perder peso antes del embarazo si se tiene sobrepeso u obesidad, y también realizar actividad física antes y durante el embarazo.

Los profesionales de la salud capacitados para diagnosticar la diabetes gestacional emplean pruebas de sangre, como la prueba de tolerancia oral a la glucosa. Este procedimiento consiste en tomar una muestra de sangre de la mujer embarazada una hora después de haber ingerido una solución azucarada con glucosa. Si el nivel de glucosa en sangre alcanza los 140 mg/dl o más, se procede a realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa en ayunas. Si el resultado de esta última prueba supera los 200 mg/dl, se confirma el diagnóstico de diabetes gestacional. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2017)

Durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa, el personal médico extrae una muestra de sangre de la mujer embarazada en ayunas y posteriormente le administra un líquido con glucosa. Tras 2 o 3 horas, se toma otra muestra de sangre. Si los

niveles de glucosa permanecen dentro del rango de 200 mg/dl, se confirma el diagnóstico de diabetes gestacional. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2017)

### **Hipertensión gestacional**

La hipertensión gestacional es una condición médica que afecta a algunas mujeres durante el embarazo. Se trata de una forma de presión arterial alta que se desarrolla en mujeres que antes no padecían hipertensión, y suele manifestarse después de la semana 20 de gestación, pudiendo desaparecer después del parto. (ACOG, 2020)

El diagnóstico de hipertensión gestacional se establece mediante mediciones periódicas de la presión arterial durante las consultas prenatales. Se determina que una mujer padece hipertensión gestacional si su presión arterial sistólica alcanza o supera los 140 mmHg y/o su presión arterial diastólica alcanza o supera los 90 mmHg, a partir de las 20 semanas de gestación. (ACOG, 2020)

Esta situación puede acarrear complicaciones tanto para la madre como para el bebé. En el caso de la madre, estas pueden abarcar preeclampsia, accidente cerebrovascular, trastornos de la coagulación sanguínea, entre otros. En cuanto al bebé, las complicaciones pueden incluir restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro, bajo peso al nacer, problemas respiratorios, entre otros. (ACOG, 2020)

La dieta y el peso desempeñan un papel crucial en la prevención y control de la hipertensión gestacional. Mantener un peso saludable antes y durante el embarazo puede disminuir el riesgo de desarrollar esta condición. Una alimentación balanceada y baja en sodio, que incluya frutas, verduras, cereales integrales y proteínas magras, puede ser beneficiosa. Reducir el consumo de alimentos procesados y con alto contenido de sodio, así como moderar la ingesta de cafeína y alcohol, también puede contribuir al control de la presión arterial. (ACOG, 2020)

### **Preclamsia:**

La preeclampsia es una complicación seria del embarazo que se manifiesta con hipertensión arterial elevada y la detección de proteínas en la orina (proteinuria) después de las 20 semanas de gestación en una mujer que previamente tenía una

presión arterial normal. Esta afección puede ocasionar daño en varios órganos, especialmente en el hígado y los riñones. El diagnóstico de preeclampsia se fundamenta en diversos criterios, tales como (CW, 2020):

1. Hipertensión: Se define como una presión arterial sistólica de 140 mmHg o más y/o una presión arterial diastólica de 90 mmHg o más, confirmada en dos mediciones tomadas con al menos seis horas de diferencia. (CW, 2020)

2. Proteinuria: Se refiere a la presencia de proteína en la orina, detectada en una cantidad mínima de 0.3 gramos en una muestra de orina recogida durante 24 horas, o bien, mediante un análisis de orina aleatorio que revele una relación proteína/creatinina superior a 0.3. (CW, 2020)

Aparte de estos indicadores, pueden surgir otros síntomas y manifestaciones tales como cefaleas persistentes, alteraciones visuales como visión borrosa, dolores abdominales, náuseas y vómitos, retención de líquidos, entre otros. (CW, 2020)

Las consecuencias de la preeclampsia pueden ser graves tanto para la madre como para el bebé. Para la madre, estas pueden incluir complicaciones hepáticas (como el síndrome HELLP), afectaciones renales, trastornos de la coagulación, daño cerebral (encefalopatía hipertensiva), convulsiones (eclampsia), y en casos extremos, riesgo de accidente cerebrovascular y mortalidad materna. Para el bebé, puede resultar en restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro, insuficiencia placentaria, y en situaciones graves, muerte fetal. (CW, 2020)

El exceso de grasa corporal, especialmente la acumulada alrededor del abdomen, puede contribuir a la disfunción endotelial y al estado inflamatorio que se observa en la preeclampsia. Además, las mujeres con obesidad pueden tener una mayor resistencia a la insulina y una mayor producción de factores inflamatorios, lo que puede contribuir al desarrollo de preeclampsia. (CW, 2020)

### **Anemia:**

La anemia es un trastorno caracterizado por una cantidad anormalmente baja de glóbulos rojos saludables o de hemoglobina, que es la proteína encargada de transportar el oxígeno en la sangre. Durante el embarazo, es frecuente que las

mujeres desarrollen anemia debido al incremento en los requerimientos de hierro para sustentar el crecimiento del feto y la producción adicional de glóbulos rojos. (AY, 2022)

La detección de anemia durante el embarazo se lleva a cabo mediante un análisis de sangre para medir los niveles de hemoglobina. Los valores considerados normales pueden variar según la etapa del embarazo, pero por lo general se considera que hay anemia cuando los niveles de hemoglobina son inferiores a 11 g/dL durante el primer y tercer trimestre, y por debajo de 10.5 g/dL en el segundo trimestre. (AY, 2022)

La anemia durante el embarazo puede tener diversas consecuencias tanto para la madre como para el bebé, como fatiga y debilidad, parto prematuro y bajo peso al nacer, problemas en el crecimiento fetal, un mayor riesgo de preeclampsia y hemorragia postparto. Es fundamental abordar la anemia durante el embarazo mediante la administración de suplementos de hierro y una dieta que sea rica en este mineral, bajo la supervisión de un profesional de la salud. (AY, 2022)

El exceso de peso durante el embarazo, especialmente en forma de obesidad, puede afectar negativamente el estado nutricional, incluido el suministro de hierro. Las mujeres con sobrepeso u obesidad pueden tener reservas de hierro más bajas debido a la inflamación crónica, la resistencia a la insulina y otros factores relacionados con el exceso de grasa corporal. Además, la absorción de hierro puede ser menos eficiente en personas con sobrepeso u obesidad. (AY, 2022)

### **Estadísticas en Ecuador**

La atención prenatal prioriza la salud materna, reconociendo que condiciones como la diabetes gestacional, la hipertensión gestacional y la anemia pueden afectar profundamente el curso del embarazo y el bienestar de la madre y el bebé. En Ecuador, investigaciones como el Estudio Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) han ofrecido información valiosa sobre la frecuencia y el impacto de estas afecciones en mujeres embarazadas.

Según datos del ENSANUT, la prevalencia de la diabetes gestacional en Ecuador varía según las regiones y los grupos étnicos. Un estudio publicado en la Revista Ecuatoriana de Endocrinología y Nutrición en 2019, encontró que la prevalencia de

diabetes gestacional en mujeres ecuatorianas era del 8.3% en la zona urbana y del 5.2% en la zona rural (González W, y Acuña S, 2018). Otro estudio realizado por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador mostró una prevalencia de diabetes gestacional del 7.9% en mujeres indígenas y del 6.1% en mujeres mestizas (Ecuador, 2012).

En cuanto a la hipertensión gestacional, el ENSANUT también proporciona datos relevantes. Un estudio realizado en la ciudad de Quito, publicado en la Revista Médica del Ecuador en 2019, encontró que la incidencia de hipertensión gestacional era del 9.5% en mujeres embarazadas (Sánchez R et al., 2019). Además, un informe del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC) en 2020, indicó que la prevalencia de hipertensión gestacional en mujeres de 15 a 49 años era del 6.8% ((INEC)., 2020) .

Según un informe del ENSANUT, la prevalencia de preeclampsia en mujeres embarazadas ecuatorianas era del 4.6% (Ministerio de Salud Pública del Ecuador., 2013). Otro estudio, publicado en la Revista Médica del Ecuador en 2019, encontró que la incidencia de preeclampsia en la ciudad de Guayaquil era del 6.8% (Gómez J, et al., 2019).

En relación con la anemia en mujeres gestantes, el ENSANUT ha revelado datos importantes sobre esta condición en Ecuador. Según un informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas en Ecuador era del 30.2% en áreas urbanas y del 44.3% en áreas rurales ((OPS), 2017). Además, un estudio publicado en la Revista de Salud Pública del Ecuador encontró una prevalencia de anemia del 32.8% en mujeres embarazadas en la provincia de Loja (Rosero A et al., 2018).

Estos datos subrayan la importancia de implementar estrategias de salud pública efectivas para abordar estas condiciones durante el embarazo en Ecuador. La detección temprana, el seguimiento prenatal adecuado y la intervención oportuna son cruciales para prevenir complicaciones tanto para la madre como para el bebé. Además, es fundamental mejorar el acceso a una alimentación balanceada, suplementos nutricionales y atención médica de calidad para garantizar un embarazo saludable en el país.

## CAPÍTULO III: Diseño metodológico

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

#### **Tipo de investigación:**

El presente estudio es de tipo observacional analítico, puesto que permite explorar y analizar datos sin interponerse en la naturaleza de las variables, con el propósito de llegar a una conclusión.

#### **Diseño de investigación:**

El estudio tiene un diseño no experimental y descriptivo, lo que significa que no se manipulan las variables independientes y se describen los fenómenos tal como se perciben.

Además, es longitudinal, ya que se observan los datos de los individuos a lo largo de un período de tiempo determinado. También es retrospectivo, ya que se recopilaron datos existentes en las historias clínicas de la muestra. En cuanto al enfoque metodológico, el estudio es cuantitativo, ya que se recopilaron datos numéricos y se analizaron utilizando métodos estadísticos y matemáticos para obtener conclusiones significativas.

#### **Tipo de estudio:**

- Finalidad: El propósito de este estudio es de naturaleza aplicada, enfocado en examinar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) preconcepcional, la ganancia de peso y las complicaciones obstétricas en mujeres embarazadas que recibieron atención obstétrica en un centro de salud particular durante un período específico. Los hallazgos de esta investigación se utilizarán para mejorar la atención y el tratamiento de las mujeres embarazadas en ese centro de salud.

- Objetivo gnoseológico: Este estudio es principalmente descriptivo, ya que se busca describir la relación entre el IMC y las complicaciones obstétricas, sin intentar establecer relaciones causales.

- Contexto: Es un estudio de campo, ya que se realiza en el entorno real de las mujeres gestantes que asisten a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi".

- Control de las variables: este estudio es de naturaleza no experimental, lo que significa que no se manipulan las variables independientes. No se llevan a cabo intervenciones ni se asignan grupos de control o tratamiento. En su lugar, se observan las variables tal como se presentan en el entorno natural del estudio.

- Orientación temporal: Es un estudio retrospectivo, ya que se analizan datos ya existentes en el periodo del último cuatrimestre del 2023. No se recogen datos en tiempo real, sino que se utilizan datos previamente registrados en las historias clínicas de las mujeres gestantes.

- Diseño: El diseño del estudio es cuantitativo, ya que se recopilaban datos numéricos sobre el IMC pregestacional, la ganancia de peso durante el periodo de gestación y las complicaciones obstétricas, que se analizaron utilizando métodos estadísticos y matemáticos.

#### **Perspectiva general:**

Esta investigación adopta un enfoque positivista que destaca la objetividad, la neutralidad y el uso de métodos cuantitativos para explorar la relación entre el IMC y las complicaciones obstétricas en mujeres embarazadas. Se emplea un enfoque retrospectivo para analizar los datos disponibles en las historias clínicas, considerando los siguientes aspectos:

- Papel del investigador: El investigador recoge datos de forma imparcial y los analiza con métodos estadísticos. Se mantiene neutral y objetivo, sin influir en los fenómenos observados.

- Interpretación y percepción de la realidad: La realidad se considera objetiva e independiente del investigador. En este estudio, se busca entender la relación entre el IMC preconcepcional, ganancia de peso en el periodo de gestación y complicaciones obstétricas en mujeres gestantes de manera precisa y cuantitativa, sin sesgos.



- Estructura del conocimiento: El conocimiento se basa en datos cuantitativos y métodos estadísticos para establecer relaciones causales entre variables. Se busca llegar a conclusiones generales que puedan aplicarse a la población estudiada, basadas en la lógica y la evidencia recopilada.

### **3.1 La población y la muestra**

#### **3.1.1 Características de la población**

Las características de la población del estudio son las siguientes:

1. Mujeres Gestantes: La población está compuesta por mujeres cursando el primer y segundo trimestre de embarazo y que asistieron a consulta obstétrica en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023.
2. Ubicación Geográfica: Las mujeres pertenecen a la zona del Centro de Salud "Yaguachi".
3. Edad Gestacional: Se incluyeron a mujeres gestantes con edades entre el primer trimestre y segundo trimestre del embarazo.
4. Diversidad Socioeconómica: Las mujeres provinieron de diversos estratos socioeconómicos, con diferentes niveles educativos, ocupacionales y acceso a recursos económicos.
5. Estado Nutricional: Se clasificó el estado nutricional preconcepcional en base al IMC preconcepcional de las mujeres gestantes.



### **3.1.2 Delimitación de la población**

1. Población: Mujeres gestantes cursando entre primer y segundo trimestre de gestación, mayores de 18 años y menores a 36 años que asistieron a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023.
2. Delimitación Temporal: El estudio se enfoca en mujeres que asistieron a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del año 2023.
3. Delimitación Espacial: La población incluye a mujeres gestantes que residen en el área de influencia del Centro de Salud "Yaguachi".
4. Tipo de Población: La población es finita, ya que se puede determinar el número total de mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica durante el último cuatrimestre del 2023 en el Centro de Salud "Yaguachi".
5. Tamaño de la Población (N): Se seleccionó el total de mujeres gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión, para determinar con precisión el número total de mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el periodo especificado.

### **3.1.3 Tipo de muestra**

Para este estudio retrospectivo la muestra se basó en criterios específicos. Se tomó en cuenta factores como la disponibilidad de datos en las historias clínicas y la accesibilidad a la información completa y necesaria.

Como se trata de un estudio retrospectivo que utilizó datos previamente registrados en las historias clínicas, el tamaño de la muestra estuvo determinado por el número total de mujeres embarazadas que acudieron a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre de 2023 y que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos en el estudio.

### 3.1.4 Proceso de selección de la muestra

El proceso de selección de la muestra se realizó, considerando:

#### 1. Definición de Criterios de Inclusión:

- Mujeres gestantes mayores de 18 años y menores a 36 años
- Mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023.
- Mujeres gestantes con información disponible sobre su Índice de Masa Corporal (IMC) preconcepción, peso preconcepcional, peso del último control obstétrico, edad gestacional por trimestre, edad cronológica, ubicación de vivienda.

#### 2. Definición de Criterios de Exclusión:

- Menores de 18 años o mayores de 36 años.
- No asistieron a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023.
- Falta de información sobre IMC preconcepción, peso preconcepcional, peso del último control obstétrico, edad gestacional, edad cronológica o ubicación de vivienda.
- Asistencia irregular a controles prenatales.

#### 3. Tamaño de la Muestra:

- Se trabajó con 44 mujeres gestantes que cumplieron con todos los criterios de inclusión, previamente especificados.

### 3.2 Los métodos y las técnicas

Este estudio se basa en un método de observación, dado que es un estudio retrospectivo.

Se trata de un estudio documental ya que consiste en:

- **Revisión de Historias Clínicas:** Se recopilaron datos sobre el IMC y las complicaciones obstétricas de las historias clínicas de las mujeres gestantes que asistieron a consulta obstétrica en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023.
- **Análisis de Registros Médicos:** Se examinaron los registros médicos para identificar variables como edad gestacional, peso pregestacional, peso al momento de la consulta, diagnóstico de complicaciones obstétricas, etc.

### **3.3 Procesamiento estadístico de la información**

Para procesar estadísticamente la información del estudio, se seguirán los siguientes pasos:

#### **Generación de base de datos:**

Para generar la base de datos, primero se recopilaron los datos de las historias clínicas de las pacientes, asegurando la confidencialidad de la información eliminando cualquier dato identificable. Luego, se realizó una limpieza exhaustiva y verificación de los datos para eliminar los registros incompletos o erróneos, garantizando la consistencia y calidad de los mismos y evitando valores atípicos que puedan afectar el análisis. Finalmente, los datos se organizan en un formato de Excel para su posterior análisis.

#### **Procesamiento estadístico de la información:**

Los datos resultantes, fueron recogidos en un documento de Excel. Para realizar el procesamiento estadístico de la información, se empleó el programa SPSS, "Statistical Package for the Social Sciences", es un software considerablemente aplicado para el estudio estadístico en la biomedicina.

En el programa SPSS, se ingresaron los datos y se aplicaron análisis descriptivos y de asociación entre variables, de la siguiente manera:

## Análisis descriptivos

Variable	Figura estadística
Edad de la gestante (numérico: $\geq$ a 18 años - $\leq$ a 36 años)	Frecuencias y porcentajes de cada edad registrada
Ubicación de residencia de la gestante: Urbana o rural	Frecuencias y porcentajes de cada ubicación
Primer Trimestre del embarazo (edad gestacional) en el que se inició el control según registro: 1er trimestre, 2do trimestre, 3er trimestre	Frecuencias y porcentajes de cada trimestre
Valor numérico de Índice de Masa Corporal (IMC) preconcepción	Promedio o media Mínimo registro Máximo registro
Clasificación de Índice de Masa Corporal (IMC) preconcepción: Bajo peso, Peso normal, Sobrepeso, Obesidad I, Obesidad II, Obesidad III	Frecuencias y porcentajes de cada clasificación
Valor numérico de Índice de Masa Corporal (IMC) ultimo registrado	Promedio o media Mínimo registro Máximo registro
Clasificación de Índice de Masa Corporal (IMC) ultimo registrado: Bajo peso, Peso normal, Sobrepeso, Obesidad I, Obesidad II, Obesidad III	Frecuencias y porcentajes de cada clasificación
Valor numérico de Ganancia de peso durante el embarazo	Promedio o media Mínimo registro Máximo registro
Complicaciones presentadas: Diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preclamsia, anemia, otros	Frecuencias y porcentajes de cada complicación

### **Análisis de Asociación entre Variables:**

Para determinar si existe una asociación entre la variable IMC preconcepcional, ganancia de peso y complicaciones obstétricas, se utilizó la prueba estadísticas Chi-cuadrado, prueba útil para analizar la asociación entre dos variables categóricas, en un inicio se elaborará una tabla de contingencia, que muestra la distribución conjunta de las dos variables.

### **Chi- cuadrado:**

El chi cuadrado es una herramienta estadística que se emplea para evaluar la posible relación entre dos variables categóricas. En un análisis, esta prueba puede determinar si existe alguna asociación entre dos características. Los resultados del chi cuadrado indican si esta relación es estadísticamente significativa o si podría ser producto del azar. En resumen, el chi cuadrado nos ayuda a discernir si las disparidades observadas entre las categorías de las variables son genuinas o meramente fortuitas.

Cuando el valor p obtenido es inferior al nivel de significancia de 0.05, se descarta la hipótesis nula, lo que sugiere una asociación significativa entre el índice de masa corporal (IMC) preconcepcional, el aumento de peso durante el embarazo y la presencia de complicaciones obstétricas. Por otro lado, si el valor p es mayor que el nivel de significancia, no se puede rechazar la hipótesis nula, lo que indica que no hay suficiente evidencia para afirmar una asociación entre las variables.

## CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

### 4.1 Análisis de la situación actual

#### 4.1.1 Análisis descriptivo:

*Tabla 1. Edad de las mujeres gestantes*

*Edad de las mujeres gestantes*

Edad	Nro de mujeres	%
27	7	15,9%
28	8	18,2%
29	5	11,4%
30	2	4,5%
31	9	20,5%
32	2	4,5%
33	3	6,8%
34	5	11,4%
35	3	6,8%
Total	44	100,0%

*Fuente: Elaboración propia*

Para este estudio retrospectivo se analizaron los datos de 44 pacientes que cumplían los criterios de inclusión.

Se observa que la distribución de las edades de las mujeres gestantes atendidas en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023 varía, pero con una mayor concentración alrededor de los 30 años.

Las edades de las mujeres gestantes abarcan un rango desde los 27 hasta los 35 años, con una menor cantidad de pacientes en los extremos más jóvenes y mayores. Se observa un pico en la categoría de 31 años, seguido por una distribución relativamente uniforme en torno a esta edad, con algunas disminuciones en los extremos.

**Tabla 2.** Trimestre registrado en la primera consulta

*Primer Trimestre registrado*

Trimestre	Nro de mujeres	%
1er trimestre Sdg 1 -12	22	50,0%
2do trimestre Sdg 13 - 26	22	50,0%
Total	44	100,0%

*Fuente: Elaboración propia*

Esta tabla muestra el registro del trimestre en el que se encontraban las mujeres embarazadas al inicio del control obstétrico. La mitad de las mujeres, el 50%, estaban en el primer trimestre, mientras que la otra mitad también estaba en el segundo trimestre.

**Tabla 3.** Promedio del valor de IMC preconcepcional

*Valor de IMC preconcepcional*

**IMC preconcepcional**

Promedio	29,19
Valor Mínimo	19,61
Valor Máximo	46,53

*Fuente: Elaboración propia*

La media del IMC preconcepcional fue de 29,19. Esto sugiere que, en promedio, las mujeres tenían un IMC dentro del rango de sobrepeso antes de quedar embarazadas.

El IMC preconcepcional más bajo registrado fue de 19,61, lo que indica que al menos una mujer tenía un peso normal antes de quedar embarazada. Por otro lado, el IMC

preconcepcional más alto fue de 46,53, lo que sugiere que al menos una mujer tenía obesidad tipo 3 antes de concebir. Estos extremos muestran la diversidad de situaciones de salud preconceptionales en el grupo de estudio.

**Tabla 4.** Distribución de las mujeres gestantes de acuerdo al IMC preconcepción

*Clasificación IMC preconcepcional*

Tipo	Nro de mujeres	%
Obesidad tipo 1	6	13,6%
Obesidad tipo 2	7	15,9%
Obesidad tipo 3	2	4,5%
Peso normal	11	25,0%
Sobrepeso	18	40,9%
Total	44	100,0%

*Fuente: Elaboración propia*

Se registraron casos de obesidad tipo 3, tipo 1 y tipo 2, representando el 4,5%, 13,6% y 15,9% respectivamente. Además, el 25% tenía un peso normal y el 40,9% presentaba sobrepeso. El 75% de las mujeres gestantes presentaban peso elevado, ya sea sobrepeso u obesidad. Esto resalta la alta prevalencia de problemas de peso en este grupo de mujeres embarazadas.

**Tabla 5.** Distribución de las mujeres gestantes de acuerdo a las complicaciones obstétricas

*Frecuencia de Complicaciones*

Complicaciones	Nro de mujeres	%
Otras	1	2,3%
Preclamsia	1	2,3%
Anemia	3	6,8%
Diabetes gestacional	3	6,8%
Hipertensión gestacional	3	6,8%
Ninguna	33	75,0%
Total	44	100,0%



Fuente: Elaboración propia

Se registraron las siguientes complicaciones obstétricas entre las mujeres gestantes que asistieron a consulta.

En cuanto a las complicaciones más comunes, el 6,8% de las mujeres fueron diagnosticadas con anemia. Otro 6,8% tuvo diabetes gestacional. La hipertensión gestacional, también afectó al mismo porcentaje de mujeres. Además, se diagnosticó preeclampsia en un mínimo porcentaje de 2,3% de mujeres.

Una minoría, el 2,3%, presentó complicaciones clasificadas como "Otras", que no correspondían a las anteriores, entre ellas infecciones de vías urinarias. Por otro lado, la mayoría de las mujeres, el 75%, no presentaron ninguna complicación obstétrica durante el periodo de estudio.

**Tabla 6.** Frecuencia de Complicaciones de acuerdo al IMC preconcepcional

*Frecuencia de complicaciones en cada Clasificación de IMC preconcepcional*

Recuento

		Complicaciones			
		Anemia	Diabetes gestacional	Hipertensión gestacional	Preclamsia
Clasificación IMC preconcepcional	Peso normal	0	0	0	0
	Sobrepeso	2	1	1	0
	Obesidad tipo 1	0	1	0	1
	Obesidad tipo 2	1	1	2	0
	Obesidad tipo 3	0	0	0	0
Total		3	3	3	1

Fuente: Elaboración propia

Se evidencio 3 casos de diabetes gestacional y 3 casos de hipertensión gestacional, distribuidos principalmente entre las categorías de sobrepeso y obesidad tipo 2. La anemia tuvo una incidencia de 3 casos, siendo más común en la categoría de sobrepeso. La preeclampsia se reportó en 1 caso, específicamente en la categoría de obesidad tipo 1. En resumen, se presentaron 10 casos de las complicaciones estudiadas en esta investigación.

**Tabla 7. Ganancia de peso durante el embarazo en Kilogramos**

*Ganancia de peso durante el embarazo en Kg*

kg de ganancia de peso

Promedio	6,51
Valor Mínimo	-2,1
Valor Máximo	20,0

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla muestra la ganancia o pérdida de peso de las 44 pacientes desde su Índice de Masa Corporal (IMC) preconcepcional hasta el IMC registrado cerca del final del embarazo. El rango de ganancia de peso varió desde -2,1 hasta 20,0 kilogramos, con una media de 6,511 kilogramos. Esto indica que, en promedio, las mujeres ganaron alrededor de 6,5 kilogramos desde el inicio del embarazo hasta cerca del final de este.

**4.1.2 Análisis de asociación:**

**Tabla 8. Tabla de contingencia y prueba chi cuadrado IMC preconcepcional y complicaciones**

*Tabla de contingencia Clasificación IMC preconcepcional\*Complicaciones*

Recuento

		Complicaciones				
		Anemia	Diabetes gestacional	Hipertensión gestacional	Preclamsia	Total
Clasificación IMC preconcepcional	Sobrepeso	2	1	1	0	4
	Obesidad tipo 1	0	1	0	1	2
	Obesidad tipo 2	1	1	2	0	4
Total		3	3	3	1	10

*Prueba de chi-cuadrado IMC preconcepcional \* Complicaciones*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,667 <sup>a</sup>	6	,353
N de casos válidos	10		

<sup>a</sup>. 12 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,20.

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla de contingencia presentada muestra la relación entre la clasificación del IMC preconcepcional y las complicaciones durante el embarazo, específicamente anemia, diabetes gestacional, hipertensión gestacional y preeclampsia. La distribución de los casos se desglosa de la siguiente manera:

- Sobrepeso: De las mujeres con sobrepeso, 2 presentaron anemia, 1 tuvo diabetes gestacional, 1 tuvo hipertensión gestacional. En total, hay 4 casos.
- Obesidad tipo 1: De las mujeres con obesidad tipo 1, 1 tuvo diabetes gestacional, y 1 presentó preeclampsia. En total, hay 2 casos.
- Obesidad tipo 2: De las mujeres con obesidad tipo 2, 1 presentó anemia, 1 tuvo diabetes gestacional, 2 tuvieron hipertensión gestacional. En total, hay 4 casos.

En conjunto, el total de casos registrados es 10, distribuidos uniformemente en las complicaciones, excepto en preeclampsia que presenta un solo caso.

La prueba de Chi-cuadrado presentó un valor de asociación de 6.667, pero con valor de significación (p-valor) de 0.353, que es mayor que el umbral aceptado de 0.05. Esto indica que no hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula de que no hay asociación entre el IMC preconcepcional y las complicaciones durante el embarazo.

Además, se menciona que todas las celdas (100%) tienen un recuento esperado menor que 5, lo cual sugiere que los datos son escasos. Al menos con esta muestra pequeña, el IMC preconcepcional no es un predictor significativo de complicaciones durante el embarazo.

**Tabla 9.** *Tabla de contingencia y prueba chi cuadrado Ganancia de peso y ocurrencia de complicaciones*

Tabla de contingencia Ganancia peso en Kg \* Complicaciones

Recuento	Complicaciones				
	Anemia	Diabetes gestacional	Hipertensión gestacional	Preclamsia	Total
Ganancia peso en Kg					
-,8	0	1	0	0	1
1,3	0	0	1	0	1
2,5	0	1	0	0	1
5,4	1	0	0	0	1
5,5	1	0	0	0	1
6,0	0	0	1	1	2
8,9	0	1	0	0	1
10,2	1	0	0	0	1
20,0	0	0	1	0	1
Total	3	3	3	1	10

Prueba de chi-cuadrado Ganancia de peso \* Complicaciones

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,333 <sup>a</sup>	24	,500
N de casos válidos	10		

<sup>a</sup>. 36 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,10.

Fuente: Elaboración propia

La tabla de contingencia examina la relación entre la ganancia de peso en kilogramos durante el embarazo y la ocurrencia de complicaciones.

La prueba de Chi-cuadrado presento un resultado de 23.333, pero con un p-valor de 0.500, que es mayor al umbral de 0.05, lo cual indica que no hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula. Además, todas las celdas presentan recuentos esperados menores a 5, lo cual limita la robustez y la validez de la prueba de Chi-cuadrado en este contexto.

En resumen, el presente análisis no proporciona evidencia suficiente para concluir que la ganancia de peso en el embarazo está asociada con un aumento en la

incidencia de complicaciones tales como anemia, diabetes gestacional, hipertensión gestacional y preeclampsia en esta muestra específica de mujeres embarazadas.

#### **4.2 Análisis Comparativo**

Comparando los resultados del presente estudio retrospectivo realizado en el Centro de Salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023 con los datos de otros estudios, se pueden destacar varias similitudes y diferencias significativas.

En cuanto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad, se observó que el 40,9% de las mujeres presentaba sobrepeso, con un IMC preconcepcional promedio de 29,19. Además, se registraron casos de obesidad tipo 3, tipo 1 y tipo 2, representando el 4,5%, 13,6% y 15,9%, respectivamente. Esta cifra es más alta en comparación con la investigación realizada en la Delegación del IMSS en Baja California en 2015, donde el 25.0% de las gestantes presentaban obesidad y el 33.2% sobrepeso, sumando un 58.2% con problemas de peso mayor que lo normal. El estudio en Loja, Ecuador, en 2019, también mostró una alta prevalencia, con un 38,0% de las mujeres al inicio del embarazo y un 49,1% al final presentando sobrepeso u obesidad. (Panduro-Barón J Guadalupe, 2021)

En cuanto a las complicaciones obstétricas, se registró complicaciones comunes como la anemia, la diabetes gestacional, la hipertensión gestacional y la preeclampsia, todas con porcentajes bajos. Estas complicaciones son similares a las observadas en el estudio de Loja, Ecuador, donde se encontraron: preeclampsia, hipotiroidismo, diabetes gestacional y hipertensión arterial crónica. (Vaca-Merino, 2022)

Respecto a la asociación entre el IMC y las complicaciones obstétricas, este estudio no encontró suficiente evidencia para afirmar una asociación significativa, mientras que otros estudios, como el realizado en 180 hospitales de China, sí mostraron una relación entre el IMC pregestacional y la incidencia de preeclampsia. (Gong X, 2022)

En cuanto a la ganancia de peso durante el embarazo, se reportó una ganancia promedio de 6,5 kilogramos, mientras que los otros estudios no proporcionaron datos específicos sobre este aspecto.

Estos resultados ponen de relieve una alta incidencia de sobrepeso y obesidad entre las mujeres embarazadas, junto con la presencia de complicaciones obstétricas. Aunque no se encontró una correlación significativa entre el índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo y las complicaciones obstétricas en este estudio, investigaciones previas han indicado lo contrario. Estos hallazgos subrayan la importancia de monitorear el peso y la salud materna durante el embarazo, así como la necesidad de intervenciones preventivas para mitigar el riesgo de complicaciones obstétricas.

#### **4.3 Verificación de la Hipótesis**

La hipótesis planteada en este estudio fue: "Existe relación entre el Índice de Masa Corporal preconcepcional y su aumento o disminución en el periodo de gestación y las complicaciones obstétricas". Para verificar esta hipótesis, se realizaron pruebas de asociación entre el IMC preconcepcional y las complicaciones obstétricas, así como entre el último IMC registrado antes del parto y dichas complicaciones.

Los resultados de las pruebas de chi-cuadrado realizadas para evaluar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo y las complicaciones obstétricas revelaron el valor de  $p$  obtenido fue superior al nivel de significancia de 0.05. Por consiguiente, no se cuenta con suficiente evidencia para descartar la hipótesis nula, que plantea que no existe una asociación entre el IMC previo al embarazo y dichas complicaciones obstétricas en la muestra examinada.

En cuanto al análisis entre el último IMC registrado antes del parto y las complicaciones obstétricas, el valor de  $p$  también fue mayor que 0,05. Por lo tanto, en base a los resultados, no hay suficiente evidencia para establecer una asociación significativa entre el IMC al final del embarazo y ninguna de estas complicaciones obstétricas.

Esto indica que la hipótesis planteada de una relación entre el IMC preconcepcional y durante el embarazo con las complicaciones obstétricas no se puede sostener según los resultados de este estudio.

## CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

El análisis del Índice de Masa Corporal (IMC) y su asociación con complicaciones obstétricas en mujeres gestantes atendidas en el centro de salud "Yaguachi" durante el último cuatrimestre del 2023 revela lo siguiente:

Se examinaron los datos de 44 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. La mayoría de las pacientes tenían alrededor de 30 años, y todas residían en zonas urbanas. El control obstétrico reveló que la mitad de las mujeres estaban en el primer trimestre de embarazo, mientras que la otra mitad se encontraba en el segundo trimestre, con una edad gestacional promedio de aproximadamente 14 semanas.

La media del IMC preconcepcional fue de 29,19, indicando que, en promedio, las mujeres tenían sobrepeso antes de quedar embarazadas. Además, se registraron casos de obesidad tipo 3, tipo 1 y tipo 2, representando el 4,5%, 13,6% y 15,9% respectivamente.

Por otro lado, el último IMC registrado mostró una media de 31,88, lo que sugiere un rango de obesidad antes del parto. La mayoría de las mujeres presentaban obesidad (65,9%) o sobrepeso (22,7%) al final del embarazo.

En cuanto a las complicaciones obstétricas, se registró anemia en el 6,8% de las mujeres, al igual que diabetes gestacional (6,8%) e hipertensión gestacional (6,8%). Solo un pequeño porcentaje presentó preeclampsia (2,3%). Se observó que las complicaciones como la diabetes gestacional, la hipertensión gestacional y la anemia, registradas cada una por 3 ocasiones, fueron más frecuentes entre las mujeres con sobrepeso u obesidad tipo 2. Sin embargo, la preeclampsia fue menos común, registrándose solo en la categoría de obesidad tipo 1.

Se emplearon pruebas de chi-cuadrado para analizar la posible relación entre el IMC preconcepcional, la ganancia de peso durante el embarazo y las complicaciones obstétricas. Los resultados indicaron que no se encontró evidencia suficiente para sostener una asociación significativa entre el IMC preconcepcional, la ganancia de peso durante el embarazo y la ocurrencia de complicaciones

Del mismo modo, al analizar el IMC al final del embarazo, los resultados no revelaron una asociación significativa con las complicaciones obstétricas.



Además, el análisis de la relación entre la ganancia de peso gestacional y las complicaciones tampoco mostró una asociación significativa. Aunque la ganancia de peso durante el embarazo fue variable, no se encontraron pruebas suficientes para afirmar que está directamente relacionada con un mayor riesgo de complicaciones obstétricas.

En resumen, los resultados no respaldan la idea de una conexión entre el IMC preconcepcional o al final del embarazo, la ganancia de peso durante el embarazo y la ocurrencia de complicaciones obstétricas en las mujeres atendidas en el centro de salud "Yaguachi". Esto subraya las limitaciones del estudio, como el tamaño reducido de la muestra, lo que podría afectar la representatividad de los hallazgos y su aplicabilidad a una población más amplia de mujeres gestantes.

### **Recomendaciones**

Se proponen las siguientes recomendaciones:

Basándose en los resultados del estudio sobre el Índice de Masa Corporal (IMC), la ganancia de peso durante el embarazo y las complicaciones obstétricas, se sugieren diversas intervenciones relacionadas con la nutrición y el estilo de vida.

Realizar actividades de promoción de la salud haciendo énfasis en la importancia del control médico oportuno desde el inicio del embarazo, cumpliendo la norma de mínimo cinco controles médicos durante todo el periodo de gestación.

Ofrecer programas de asesoramiento nutricional preconcepcional para mujeres en edad fértil, resaltando la importancia de mantener un peso saludable antes del embarazo. Esto ayudará a prevenir complicaciones obstétricas relacionadas con el peso.

Se aboga por la promoción de una alimentación adecuada durante el embarazo, proporcionando orientación sobre una dieta balanceada y nutritiva que incorpore frutas, verduras, proteínas magras y productos lácteos bajos en grasas. Esta medida busca fomentar el bienestar tanto de la madre como del feto. Se propone la realización de sesiones educativas regulares sobre nutrición y cuidado materno en el centro de salud para fomentar prácticas saludables durante todo el embarazo y después del parto.



Por otro lado, sobre el estudio, se recomienda con el fin obtener resultados más sólidos y representativos, aumentar el tamaño de la muestra. Esto permitirá una mejor comprensión de las asociaciones entre el IMC y las complicaciones obstétricas, así como una mayor generalización de los resultados a la población de mujeres gestantes.

Dado que este estudio se realizó en un único centro de salud, se sugiere incluir múltiples centros de salud o hospitales para captar una variedad más amplia de poblaciones y contextos sociodemográficos. Esto ayudaría a comprender mejor cómo las características específicas de cada población influyen en las asociaciones observadas.

Además de considerar el Índice de Masa Corporal (IMC), es esencial examinar otros elementos de riesgo que podrían tener un impacto en el desarrollo de complicaciones obstétricas, como antecedentes obstétricos previos, hábitos alimenticios, estatus socioeconómico y acceso a la atención médica. Se sugiere que investigaciones posteriores integren estos factores para obtener una evaluación más exhaustiva y precisa.

Y para obtener resultados válidos en estudios sobre la ganancia de peso durante el embarazo, el Índice de Masa Corporal (IMC) y las complicaciones obstétricas, es crucial realizar un seguimiento longitudinal de una muestra representativa.

Para reducir los sesgos de selección y de información, se sugiere realizar investigaciones prospectivas que posibiliten la recolección de datos en tiempo real y una evaluación más precisa de las relaciones entre el Índice de Masa Corporal (IMC), ganancia de peso durante el embarazo y las complicaciones obstétricas.

Para comprender completamente el impacto del IMC en las complicaciones obstétricas, se sugiere realizar un seguimiento a largo plazo de las mujeres gestantes, desde el embarazo hasta el posparto. Esto permitirá evaluar cómo el IMC y otros factores de riesgo afectan la salud materna y fetal a lo largo del tiempo.

En resumen, para mejorar la comprensión de la asociación entre el IMC y las complicaciones obstétricas, se necesitan estudios más amplios, prospectivos y completos que consideren una variedad de factores de riesgo y contextos

sociodemográficos. Estas recomendaciones ayudarán a avanzar en la investigación y mejorar la atención prenatal para las mujeres gestantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Bibliografía

- (INEC)., I. N. (2020). Estadísticas vitales y de salud - Información materna. . *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC)*. .
- (OPS), O. P. (2017). Anemia en mujeres en edad fértil y en embarazadas en Ecuador: situación epidemiológica y políticas públicas. *Organización Panamericana de la Salud (OPS)*.
- ACOG. (2020). Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin. *Obstet Gynecol*.
- Aguilar-Cordero, M. J.-L. (2016). *SciELO*. Retrieved 18 de abril de 2024, from Scielo: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016001100003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001100003)
- Álvarez Gavilán Yudelmis, V. R. (2023). Retrieved 2024 de abril de 13 , from Complicaciones materno-fetales en gestantes obesas del municipio Artemisa. *Rev Cubana Med Gen Integr*: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252023000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252023000100009)
- AY, S. (2022). Anemia in Pregnancy: Screening and Clinical Management Strategies. . *MCN Am J Matern Child Nurs*.
- Carrillo-Mora Paul, G.-F. A.-L.-V.-V.-T. (2021). Retrieved 13 de abril de 2024, from Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev. Fac. Med. (Méx.)*: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422021000100039](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000100039)
- CW, I. (2020). Preeclampsia-Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*.
- Dalfrá' MG, & Burlina S. (2022). Weight gain during pregnancy: A narrative review on the recent evidences. *Diabetes Res Clin Pract*.
- Ecuador, M. d. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) . *Ministerio de Salud Pública del Ecuador*.
- Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development. (2020). Retrieved 20 de abril de 2024, from Información sobre el embarazo: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/pregnancy/informacion>
- Gómez J,, Pérez E, & Cedeño R. (2019). Incidencia de preeclampsia en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor de Guayaquil. *Rev Méd Ecuador*.
- Gong X, L. J. (2022). Retrieved 19 de abril de 2014, from Risk of preeclampsia by gestational weight gain in women with varied prepregnancy BMI: A retrospective cohort study: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9616116/>
- González W,, & Acuña S. (2018). Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en mujeres ecuatorianas. *Rev Ecuat Endocrinol Nutr*.
- Grenier LN, A. S.-M.-D. (17 de junio de 2021). *PubMed National Library of Medicine* . Retrieved 18 de abril de 2024, from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32705811/>
- Hernández, Á. G. (2010). *Tratado de Nutrición* (2da ed.). (E. m. Panamericana, Ed.) Madrid: Panamericana.

- Karatza AA, D. G. (2020). Retrieved 17 de abril de 2024, from Preeclampsia Emerging as a Novel Risk Factor for Cardiovascular Disease in the Offspring:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8193805/>
- Ketchum K, J. C. (21 de diciembre de 2023). *PubMed National Library of Medicine*. Retrieved 18 de abril de 2024, from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38276803/>
- Luis, L. O. (2012). *Guía Nutricional para Universidades Saludables* (1era ed.). (P. U. Zaragoza, Ed.) Zaragoza: Servicio de publicaciones. Universidad de Zaragoza. Guía Nutricional para Universidades Saludables.
- Luz Mariela Manjarres, B. E. (2014). *Nutrición de la gestante, conceptos para profesionales de la salud* (primera ed.). (M. S.A, Ed.) Medellín, Colombia: Marquillas S.A.
- Mayo Clinic. (2019). Retrieved 21 de abril de 2024, from Síndrome Matabólico :  
<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/metabolic-syndrome/symptoms-causes/syc-20351916>
- Mayo Clinic. (2022). Retrieved 20 de abril de 2024, from Macrosomía Fetal:  
<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/fetal-macrosomia/symptoms-causes/syc-20372579>
- Mayo Clinic. (2022). Retrieved 21 de abril de 2024, from Diabetes Gestacional :  
<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/gestational-diabetes/symptoms-causes/syc-20355339>
- Mayo Clinic. (2023). Retrieved 21 de abril de 2024, from Obesidad:  
<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/obesity/symptoms-causes/syc-20375742>
- McNestry C, K. S. (17 de febrero de 2023). *Complicaciones del embarazo y la salud de las mujeres de la vida posterior*. . <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10072255/>
- Mijatovic-Vukas J, C. L.-M. (30 de mayo de 2018). *PubMed National Library of Medicine*. Retrieved 18 de abril de 2024, from National Library of Medicine:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6024719/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). *Ministerio de Salud Pública del Ecuador*.
- Minjarez-Corral Mariana, R.-G. I.-C.-V.-V. (2014). Retrieved 13 de abril de 2024, from Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol. Reprod. Hum.*:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372014000300007](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000300007)
- National Heart, Lung and Blood Institute. (2022). Retrieved 21 de abril de 2024, from Síndrome Metabólico: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sindrome-metabolico/causas>
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2017). Retrieved 21 de abril de 2024, from Diabetes Gestacional: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/ques-gestacional/pruebas-diagnostico>

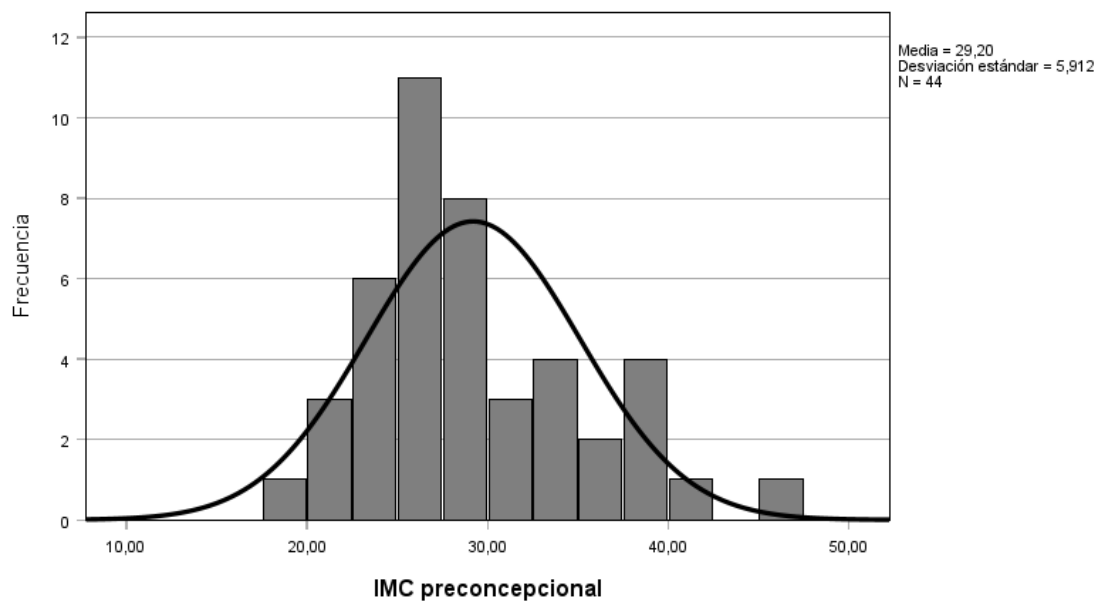
- Panduro-Barón J Guadalupe, B.-P. E.-M.-M.-G.-F. (2021). *Obesidad y sus complicaciones maternas y perinatales*. Ginecol. obstet. Méx. :  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412021000700005](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412021000700005)
- Pereda J, B. I. (2020). Retrieved 20 de abril de 2024, from Excessive Maternal Weight and Diabetes Are Risk Factors for Macrosomia: A Cross-Sectional Study of 42,663 Pregnancies in Uruguay. *Front Endocrinol*: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7669744/>
- Perry A, S. A. (6 de junio de 2022). *PubMed National Library of Medicine*. Retrieved 18 de abril de 2024, from National Library of Medicine:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9237898/>
- Rahman MM, A. S. (16 de septiembre de 2015). *PubMed National Library of Medicine* . Retrieved 18 de abril de 2024, from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26094567/>
- Reyes Narvaez Silvia, C. M. (2020). Retrieved 22 de abril de 2024, from Conocimientos sobre alimentación saludable en estudiantes de una universidad pública:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182020000100067](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000100067)
- Robillard PY, D. G. (2019). Retrieved abril 19, 2024, from Increased BMI has a linear association with late-onset preeclampsia: A population-based study:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6797165/>
- Rosero A, Suárez L,, & Carpio C. (2018). Prevalencia de anemia y su relación con las complicaciones en el embarazo. *Rev Salud Pública Ecu*.
- Ruipérez-Pacheco, E. C.-P.-B.-M. (12 de septiembre de 2022). Retrieved 18 de abril de 2024, from Scielo: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412022000500385](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412022000500385)
- Salud, O. M. (2018). *Alimentación Sana* . Retrieved 22 de abril de 2024, from Alimentación Sana:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Sánchez R, López M, & Rodríguez G. (2019). Incidencia de preeclampsia y eclampsia en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora de Quito. *Rev Méd Ecuador*.
- Soria-Gonzales Lalescka Araceli, M.-A. V. (2021). Retrieved 15 de abril de 2024, from Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso gestacional relacionados con el peso al nacer:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412020000400003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412020000400003)
- Suárez-Cruz MG, R.-R. R.-G.-V.-S.-F.-M.-R.-S. (2023). Retrieved 19 de abril de 2024, from Efecto de la ganancia ponderal en el desarrollo de diabetes gestacional [Effect of weight gain on the development of gestational diabetes]:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10751068/>
- Sun Y, S. Z. (6 de julio de 2020). *PubMed National Library of Medicine* . Retrieved 18 de abril de 2024, from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32631269/>
- Vaca-Merino, V. M.-R.-M.-C.-A.-L.-S. (2022). *SciElo*. Retrieved 18 de abril de 2024, from Scielo:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022022000200384](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022022000200384)
- Weir CB, J. A. (2023). Retrieved 20 de abril de 2024, from BMI Classification Percentile And Cut Off Points: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31082114/>

Ye W, L. C. (25 de mayo de 2022). *PubMed National Library of Medicine*. Retrieved 18 de abril de 2024, from National Library of Medicine : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35613728/>

## ANEXOS

### *Anexo 1. Histograma de valores de IMC preconcepcional*

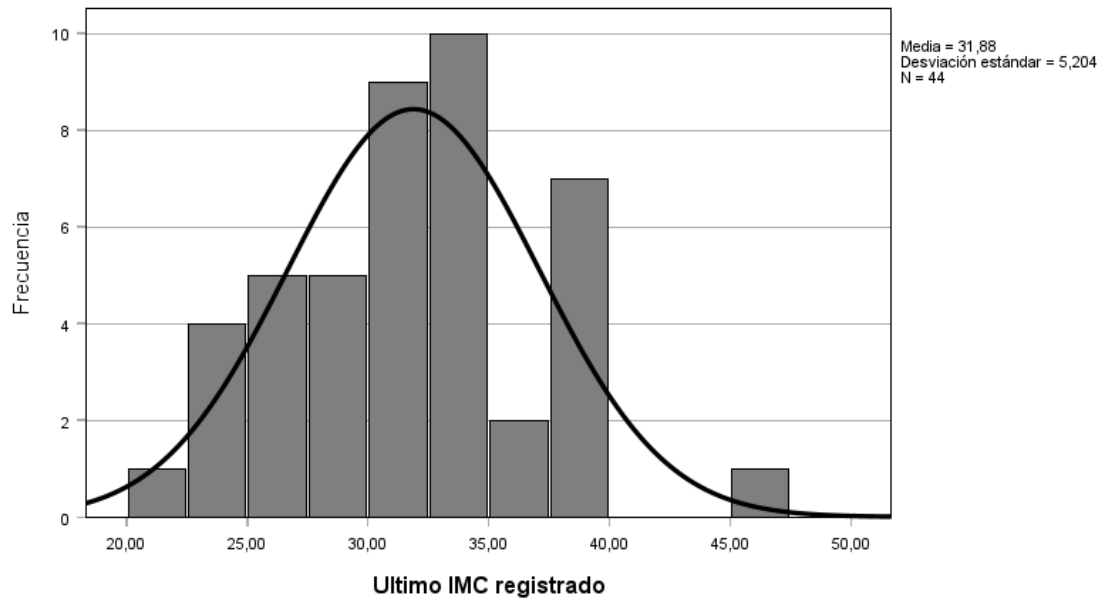
**Histograma**



*Fuente: Elaboración propia*

### *Anexo 2. Histograma de valores de IMC ultimo registrado*

### Histograma



Fuente: Elaboración propia

**UNEMI**  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

*¡Evolución académica!*

@UNEMIEcuador

