



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Relación del estado nutricional y anemia en mujeres gestantes y en periodo de lactancia que acudieron al Centro de Salud Mariuxi Febres - Cordero en el año 2019 en la ciudad de Guayaquil.**

**AUTORES:**

**Costales Carvajal Kelly Myshell**

**Marcial Ávila Angie del Rocío**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
Licenciatura de Nutrición Dietética y Estética**

**TUTORA:**

**Peré Ceballos María Gabriela**

**Guayaquil, Ecuador**

**11 de marzo del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Costales Carvajal Kelly Myshell y Marcial Ávila Angie del Rocío** como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciatura de Nutrición Dietética y Estética**.

## **TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Peré Ceballos, Gabriela María**  
**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, a los 11 días del mes de marzo del año 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, **Costales Carvajal, Kelly Myshell y Marcial Ávila, Angie del Rocío**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Relación del estado nutricional y anemia en mujeres gestantes y en periodo de lactancia que acudieron al Centro de Salud Mariuxi Febres - Cordero en el año 2019 en la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del Título de **Licenciatura de Nutrición Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 11 días del mes de marzo del año 2021**

**AUTORAS**

f. \_\_\_\_\_

**Costales Carvajal Kelly Myshell**

f. \_\_\_\_\_

**Marcial Ávila Angie del Rocío**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Costales Carvajal, Kelly Myshell y Marcial Ávila, Angie del Rocío**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación del estado nutricional y anemia en mujeres gestantes y en periodo de lactancia que acudieron al Centro de Salud Mariuxi Febres - Cordero en el año 2019 en la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 11 días del mes de marzo del año 2021**

## **AUTORAS**

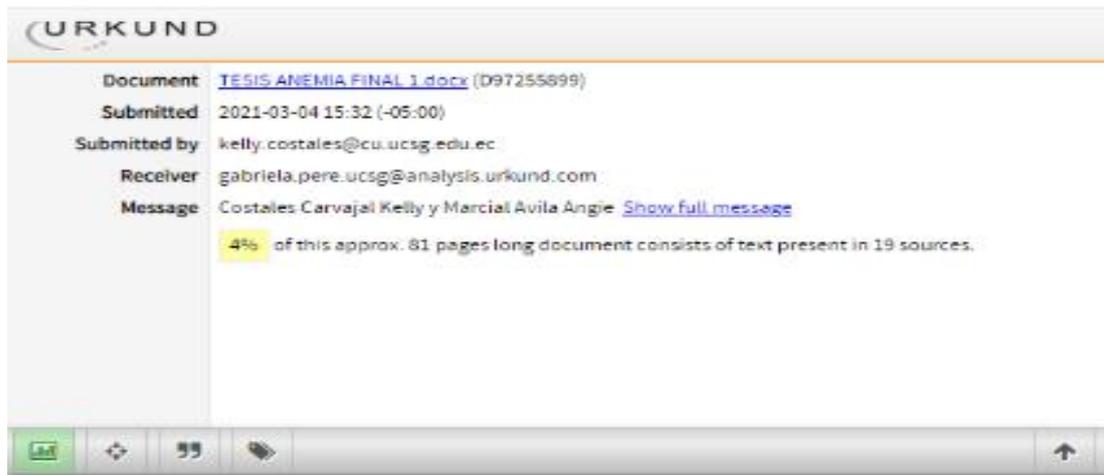
f. \_\_\_\_\_

**Costales Carvajal Kelly Myshell**

f. \_\_\_\_\_

**Marcial Ávila Angie del Rocío**

## Análisis de URKUND



The screenshot shows the URKUND interface with the following details:

- Document:** [TESIS ANEMIA FINAL 1.docx](#) (D97255699)
- Submitted:** 2021-03-04 15:32 (-05:00)
- Submitted by:** kelly.costales@cu.ucsg.edu.ec
- Receiver:** gabriela.pere.ucsg@analysis.orkund.com
- Message:** Costales Carvajal Kelly y Marcial Avila Angie [Show full message](#)

A summary of the analysis is displayed below the message:

4% of this approx. 81 pages long document consists of text present in 19 sources.

The interface includes a toolbar at the bottom with icons for document operations and a scroll bar on the right.

FACULTAD DE MEDICINA CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:

Relación del estado nutricional y anemia en mujeres gestantes y en periodo de lactancia que acudieron a la ciudad de Guayaquil.

AUTOR (ES): Costales Carvajal Kelly Myshell Marcial Ávila Angie del Rocío

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de Licenciatura de Nutrición Dietética y Estética

TUTORA: Peré Ceballos María Gabriela

Guayaquil, Ecuador 11 de Marzo del 2021

FACULTAD DE MEDICINA CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

■ [Ver detalles](#)

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por bendecirme la vida, darme la oportunidad de estar en este mundo, tener a la familia que tengo y poder disfrutar de la vida. Agradezco a mi familia por no soltar mi mano por demostrarme que todos los sueños y metas que uno se proponga se pueden conseguir, por su empuje, ánimos y consejos no estaría en el lugar en el que ahorita estoy.

Agradezco en especial a mis padres que son el pilar fundamental en mi vida, gracias por siempre creer en mí. A mi esposo que siempre me ha apoyado en cada meta que me propongo sin él no hubiera podido conseguir mi beca, a mis hijos que son mi mayor motor para seguir avanzando en la vida, las ganas de superarme cada día más.

Gracias a mi compañera de tesis Angie que juntas salimos adelante y nos dábamos palabras de aliento para lograr nuestro tan anhelado sueño.

Costales Carvajal Kelly Myshell

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia quiero agradecer a Dios porque él me ha permitido llegar hasta este momento con vida y buena salud sin eso nada de esto sería posible, a mis padres que desde muy pequeña me inculcaron a seguir nuestros sueños y a esforzarnos hasta cumplir nuestras metas, ellos son mi pilar fundamental, sin su ayuda tanto moral como monetaria nada esto hubiera sido posible.

A toda mi familia porque siempre estuvieron prestos a darme una palabra de aliento en el momento que más lo necesitaba, como olvidar a mis dos ángeles que tengo en el cielo que cada vez que yo oraba les pedía a ellos que me ayuden avanzar y no detenerme nunca.

Por último, pero no menos importante a mi enamorado que él fue la primera persona que me ayudo averiguar todo el proceso que tenía que hacer para ingresar a la universidad y hasta ahora sigue conmigo y siempre estuvo en el momento que yo necesitaba y siempre creer en mí.

Marcial Ávila Angie del Rocío

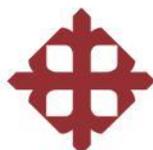
## DEDICATORIA

En primer lugar, queremos dedicarle esta investigación a Dios porque fue él que nos guio en todo este largo proceso de la vida universitaria y conseguir las fuerzas necesarias para concluir este trabajo.

A nuestros padres que fueron quienes nos inculcaron que todo lo que nos propongamos en nuestras vidas hay que conseguirlo y luchar siempre por nuestros sueños.

A nuestra familia que estuvo apoyándonos desde el inicio de nuestra etapa estudiantil hasta estos momentos, dándonos palabras de aliento lo que nos ayudó a concluir esta gran meta de convertirnos en profesionales.

Costales Carvajal Kelly Myshell y Marcial Ávila Angie del Rocío



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**DR. MARTHA CELI MERO**  
**DIRECTORA DE CARRERA**

---

**ING. CARLOS POVEDA LOOR**  
**CORDEINADOR DE LA CARRERA**

---

**ING. WALTER PAREDES MEJÍA**  
**OPONENTE**

# ÍNDICE GENERAL

resumen .....	xiv
Abstract .....	xv
Introducción.....	2
1. Planteamiento del Problema.....	4
1.1 Formulación del Problema .....	5
2. Objetivos.....	6
2.1. Objetivo general .....	6
2.2. Objetivos específicos .....	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO .....	9
4.1 Marco Referencial.....	9
4.2 Marco Teórico .....	11
4.1.2. <i>Gestación y Periodo de lactancia</i> .....	11
4.1.2.1. Generalidades de la gestación y periodo de lactancia .....	11
4.1.2.1.1 Definición de embarazo.....	11
4.1.2.1.2 Definición de lactancia.....	11
4.1.2.1.3 Definición de postparto.....	12
4.1.2.1.4 Cambios Fisiológicos del Periodo de Lactancia.....	13
4.1.2.1.5 Valoración Nutricional durante la Gestación .....	14
4.1.2.1.6 Edad de la gestante .....	14
4.1.2.1.7 Peso.....	14
4.1.2.1.8 IMC .....	15
4.1.2.1.9 Importancia de la Alimentación en la Gestación y Periodo de Lactancia .....	17
4.1.2.1.10 Nutrientes Claves durante la Gestación y Periodo de Lactancias. 19	
4.1.2.2 Anemia.....	24
4.1.2.2.1 Anemia en el embarazo .....	25
4.1.2.2.2 Anemia en el periodo de lactancia .....	26
4.1.2.2.3 Prevalencia a nivel mundial y en Latinoamérica .....	26
4.1.2.2.4 Embarazo adolescente .....	27
4.1.2.2.5 Causas.....	28
4.1.2.2.6 Complicaciones.....	28
4.1.2.2.7 Tratamiento en mujeres embarazadas .....	29

4.1.2.2.8 Tratamiento para las mujeres con anemia en periodo de lactancia	30
4.1.2.2.9 Prevención durante el embarazo .....	32
4.1.2.2.10 Prevención de anemia en posparto .....	32
5. Formulación de Hipótesis .....	33
6. Identificación y clasificación de las Variables .....	33
6.1 Variable dependiente .....	33
6.2 Variables independientes .....	33
6.3 Operacionalización de las variables.....	34
7. Metodología de la investigación.....	34
7.1. Justificación de la elección del diseño .....	34
7.2. Población y Muestra.....	35
7.3. Criterios de selección de la muestra .....	35
7.3.1. Criterios De Inclusión.....	35
7.3.2. Criterios De Exclusión.....	35
7.4. Técnicas e Instrumentos de recogida de datos.....	36
7.4.1. Técnicas .....	36
7.4.2. Instrumentos .....	36
7.4.3. Otros materiales.....	36
8. Presentacion de resultados .....	37
8.1. Análisis e interpretación de resultados.....	37
Prueba de hipótesis.....	45
Conclusiones.....	46
9. Recomendaciones .....	47
Bibliografía .....	48
Anexos .....	52

## Índice de Tabla

Tabla 1. Cambios Fisiológicos en el embarazo (20).....	12
Tabla 2. Clasificación internacional del estado nutricional: bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad de acuerdo a OMS (25). .....	15
Tabla 3. Recomendaciones para la ganancia total de peso (kg) y velocidad de Ganancia de peso (kg/semana) durante el embarazo (25). .....	16
Tabla 4. Aumento total de peso en embarazo gemelares (25).....	17
Tabla 5. Recomendaciones de energía durante el embarazo (25).....	19
Tabla 6. Requerimientos mínimos diarios de nutrientes para las mujeres sanas y durante el embarazo y la lactancia (28). .....	23
Tabla 7. Presentaciones de hierro oral (29). .....	29
Tabla 8. Características de la muestra.....	37
Tabla 9. El Diagnóstico del IMC pre gestacional de las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia condiciona el desarrollo de anemia de las mismas. ....	45

## Índice de Gráficos

Gráfico 1: Prevalencia de Anemia según el rango de edad _____	38
Gráfico 2: Diagnóstico de IMC Pre gestacional _____	39
Gráfico 3. Rango de Hemoglobina _____	40
Gráfico 4: Relación del Diagnóstico del IMC Pre gestacional y el Diagnóstico de Anemia _____	41
Gráfico 5: Relación del Diagnóstico del IMC Pre gestacional y ser acreedora del bono _____	42
Gráfico 6: Relación del Diagnóstico de Anemia y número de visitas _____	43
Gráfico 7: Relación del Diagnóstico de Anemia y ser acreedora del bono _____	44

## Resumen

Durante el embarazo, la anemia es una de las patologías más frecuentes. Esto se debe a que las necesidades de hierro y ácido fólico durante este periodo de vida están aumentadas, debido a que deben satisfacer tanto las necesidades de la madre como del feto. En países en vías de desarrollo y debido a la presencia de malnutrición su prevalencia aumenta aún más si se la compara con países desarrollados. El objetivo de este estudio fue relacionar el diagnóstico de IMC Pre gestacional y anemia en mujeres embarazadas y en periodo de lactancia que acuden al Centro de Salud Mariuxi Febres-Cordero de la ciudad de Guayaquil. Se realizó un estudio observacional no experimental retrospectivo y transversal. La muestra estuvo constituida por 40 mujeres con una edad media de  $25.83 \pm 5.51$  dando como resultado que el 25% presenta anemia y sobrepeso, 18% presenta anemia y normo peso. Tras el análisis de los datos se pudo comprobar que el diagnóstico IMC pre gestacional no ejerce un papel determinante para el desarrollo de la anemia en esta etapa con un  $p > 0.05$ . Se puede concluir con estos datos que un inadecuado estado nutricional no influye el grado de anemia en las embarazadas. Por tanto, la educación nutricional, una dieta adecuada y la suplementación oportuna son los elementos que pueden prevenir algunas patologías.

***Palabras claves: Anemia; Embarazo; Periodo de lactancia; Hierro; Estado nutricional.***

## **Abstract**

During pregnancy, anemia is one of the most common pathologies. This is because the needs for iron and folic acid during this period of life are increased, because they must meet both the needs of the mother and the fetus. In developing countries and due to the presence of malnutrition its prevalence increases further compared to developed countries. The aim of this study was to relate the diagnosis of pre gestational BMI and anemia in pregnant and lactating women attending the Mariuxi Febres-Cordero Health Center in the city of Guayaquil. A retrospective, cross-sectional, non-experimental observational study was conducted. The sample consisted of 40 women with a mean age of  $25.83 \pm 5.51$  resulting in 25% anemia and overweight, 18% anemia and normal weight. The 72.5% receives the human development bond, 13% of those who receive the bond have anemia. Following the analysis of the data, it was found that diagnosis of pre-gestational BMI does not play a decisive role in the development of anemia at this stage with a  $p > 0.05$ . It can be concluded with this data that inadequate nutritional status does not influence the degree of anemia in pregnant women. Therefore, nutritional education, an adequate diet and timely supplementation are the elements that can prevent some pathologies.

**Keywords: ANEMIA; PREGNANCY; IRON; LACTATION PERIOD; NUTRITIONAL STATUS.**

## Introducción

La anemia se define como la disminución de la concentración de hemoglobina (Hb) en la sangre (1). Existen varios tipos de anemia, las más comunes son la anemia ferropénica debido a la falta de hierro siendo la más común durante el embarazo, y la anemia megaloblástica por carencia de vitamina B12 sérica (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia durante el embarazo considerando niveles de Hb  $<11\text{g/dL}$ . Esta definición se basa en el valor de su concentración plasmática siendo la anemia leve niveles de Hb entre 10 a  $10.9\text{g/dL}$ , moderada de  $7.0$  a  $9.9\text{g/dL}$  y severa  $<7.0\text{g/dL}$ . Las guías clínicas del Reino Unido y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), definen la anemia en el embarazo como concentraciones de Hb  $<11\text{g/dL}$  en el primer trimestre,  $<10.5\text{g/dL}$  para el segundo y tercer trimestre y  $<10\text{g/dL}$  en el post parto (3).

La prevalencia de anemia en mujeres embarazadas a nivel mundial según la OMS es de hasta el 42%. Existe una alta prevalencia en afroamericanas con un 48,5%, hispanas y latinoamericanas con un 30,1% (4). En Ecuador la prevalencia de anemia en gestantes es del 46.9% a nivel nacional, y en mujeres en edad reproductiva del 15% (5).

En las gestantes, los tipos de anemias que se pueden presentar son la ferropénica, la megaloblástica y la de células falciformes; siendo la anemia por la deficiencia de hierro la más común en los países subdesarrollados. Aproximadamente en el 75% de las mujeres afectadas, la causa es debido a una inadecuada nutrición y la falta de diagnóstico durante el embarazo. El riesgo de anemia aumenta proporcionalmente a medida que avanza el embarazo, y se convierte en un problema importante en los países subdesarrollados o en desarrollo, donde el contenido de hierro en la dieta es insuficiente (4).

El estado nutricional pre-embarazo y durante la gestación afecta de manera directa en los resultados en la salud de la madre y del feto. Las

deficiencias de vitaminas y minerales como el hierro, ácido fólico, vitamina A entre otros pueden causar complicaciones tales como: bajo peso al nacer, mayor riesgo de morbimortalidad de la madre y el feto, espina bífida, malformaciones congénitas en el feto poniendo en riesgo la salud de la madre y del feto. De la misma manera, empezar un embarazo un peso inadecuado, sea esta una deficiencia o un aumento de peso, aumentan los riesgos de diabetes gestacional, partos prematuros, bajo peso al nacer y defectos congénitos. Por estos motivos, la educación y asesoramiento nutricional es importante porque ayuda a mejorar, la nutrición y estilo de vida, por tanto, se logran reducir los efectos negativos sobre la salud de la madre y el feto (6).

## **1. Planteamiento del Problema**

La deficiencia de hierro constituye la carencia nutricional más común durante el embarazo y la lactancia siendo la causa más frecuente de anemia; es capaz de producir, según su intensidad, dificultades en el transporte de oxígeno y repercusión sobre la fisiología fetal. Se ha relacionado con mayor riesgo de prematuridad, bajo peso al nacer y aumento de la mortalidad perinatal (7).

Según estudios de prevalencia realizados en diferentes regiones del mundo, se presenta entre el 30 - 70 % de las gestantes (8). La anemia en mujeres embarazadas en el Ecuador, al igual que en países subdesarrollados es un problema de salud pública, razón por la cual se ha implementado políticas y programas realizados por el Ministerio de Salud para disminuir su prevalencia; sin embargo, no se puede garantizar que todas las gestantes en riesgo de padecerla reciban una atención oportuna orientada a la detección precoz y tratamiento de anemia siendo la más frecuente de las enfermedades que puede coincidir con el embarazo o ser producida por este, siendo esta causada por falta de educación (5).

La anemia puede ocurrir en todas las etapas de la vida, pero tiene mayor prevalencia en mujeres embarazadas debido a los principales factores de riesgo para desarrollar anemia son: bajo aporte de hierro, pérdidas sanguíneas crónicas a diferentes niveles, síndromes de mala absorción y, períodos de vida en que las necesidades de hierro son especialmente altas. Entre el 35% al 75% de la embarazadas presentan algún tipo de anemia. A pesar de que los datos sobre la anemia ferropénica posparto son aún insuficientes; es posible presumir que la tasa sería similar a la de la prevalencia durante el embarazo que es de 46,9% con anemia (9).

## **1.1 Formulación del Problema**

¿Qué relación tiene el estado nutricional con la anemia en mujeres embarazadas y en periodo de lactancia que acudieron al Centro de Salud Mariuxi Febres-Cordero, Guayaquil, ¿en el periodo 2019?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Relacionar el IMC Pre gestacional y anemia en mujeres embarazadas y en periodo de lactancia que acudieron al centro de Salud Mariuxi Febres-Cordero, Guayaquil en el periodo 2019.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Determinar el diagnóstico nutricional de las madres gestantes y en período de lactancia mediante el IMC pre gestacional atendidos en el Centro de Salud Mariuxi Febres-Cordero.
- Establecer el diagnóstico de anemia mediante mediciones plasmáticas de hemoglobina.
- Relacionar el IMC pre gestacional y la presencia de anemia del grupo de estudio analizando.

### **3. Justificación**

Hoy en día, debido al estilo de vida actual, y a los malos hábitos alimentarios, se ha visto un cambio significativo en el patrón nutricional a escala mundial. El mayor consumo de carbohidratos, grasas saturadas, sal, calorías vacías y la falta de actividad física son factores que aumentan el riesgo de enfermedades provocadas por deficiencias o excesos de determinados nutrientes (11).

La anemia es una enfermedad muy común causada por deficiencias nutricionales. El origen multifactorial de la anemia ha sido ampliamente reconocido; se sabe que no sólo los factores nutricionales son lo que determinan la anemia, sino también las características sociodemográficas de la población, como la edad, el nivel de educación, estado civil y nivel socioeconómico. Otro factor por considerar, son datos sobre embarazos previos y del embarazo actual, por ejemplo, los números de embarazos previos, el período transgénico, el número de visitas prenatales y la ingesta actual de alimentos pueden condicionar también la aparición de la anemia (12).

La anemia constituye un problema de salud pública mundial, por lo que conocer sus factores de riesgo se ha convertido en el tema de investigación actual para su tratamiento y prevención. Los últimos datos observados para los países de la subregión andina apuntan a Venezuela, que tiene la tasa de fecundidad específica adolescente más alta con 94,5%, seguida de Colombia 84%, Ecuador 72,4%, Perú 68 % y Bolivia con 66%, Chile representó el 46%. Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2013 (Ensanut-ECU), la prevalencia de anemia entre las mujeres en edad fértil es del 15% (13). Además según datos de las Unidades Centinelas del ministerio de salud pública del Ecuador del año 2012, el 49.9% de las mujeres embarazadas presentan anemia (13).

Las necesidades de hierro durante el embarazo están aumentadas debido a un aumento de la masa eritrocitaria, pérdidas basales de nutrientes, crecimiento del feto, formación y crecimiento de la placenta y tejidos maternos, lo que aumenta la circulación y volumen sanguíneo dando como consecuencia

una hemodilución sanguínea. En por ello, que los requerimientos de hierro durante el embarazo están aumentados (4). Teniendo en cuenta los datos publicados en la encuesta Esanut-ECU 2011 – 2013 se estableció como una política de salud pública suplementar a todas las mujeres embarazadas con 60mg de hierro elemental a partir de hierro polimaltosado y con 400µg de ácido fólico durante todo el embarazo y tres meses posparto (13). Por ello, durante todo el embarazo y tres meses después del parto, se estableció una política de salud pública para complementar a todas las embarazadas con el hierro elemental en 60 mg de hierro polimaltosa y 400 µg de ácido fólico. Por otro lado, se suma al riesgo de embarazos en adolescentes la anemia, lo que complica los problemas perinatales y maternos, provocando un parto prematuro e incluso la muerte (13).

Las malas condiciones de vida de los países en vías de desarrollo como es el caso de Ecuador, la falta de recursos económicos, escasa educación nutricional y falta de acceso a la atención en salud, hacen que problemas como la anemia gestacional se agraven (8). Durante el embarazo, no solo hay que considerar necesidades específicas de nutrientes, sino que la valoración nutricional es un pilar fundamental para lograr un embarazo y una lactancia exitosa. El índice de masa corporal (IMC) debe controlarse desde el primer trimestre del embarazo para poder controlar el crecimiento del feto. Las mujeres con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de parto prematuro, cesárea y exceso de peso posoperatorio y otras complicaciones asociadas.

En el Centro de Salud Mariuxi Febres Cordero, acuden mujeres embarazadas y en período de lactancia que en su mayoría presentan anemia, por lo que consideramos realizar una investigación para conocer la prevalencia de esta patología y determinar sus causas.

## **4. Marco Teórico**

### **4.1 Marco Referencial**

Es muy común que las mujeres embarazadas padezcan de anemia debido a su estado fisiológico. La anemia definida con la concentración de Hb inferior a 11g/dL y el hematocrito (HCT) inferior al 33% en mujeres embarazadas. Existe riesgo de padecer anemia durante el embarazo tanto para la madre como para el feto. Un embarazo con una anemia no tratada puede dar lugar a bebés prematuros o con bajo peso al nacer, lo que aumenta la susceptibilidad de contraer infecciones. Un chequeo rutinario adecuado y un tratamiento oportuno de esta patología, puede evitar las complicaciones antes descritas.

El estudio realizado por Arana-Terranova y cols, en la ciudad de Guayaquil, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia Enrique C Sotomayor en 2017. Analizó a 73 mujeres adolescentes embarazadas, de las cuales, el 71% presentaba anemia leve o grado 1, el 63% pertenecían a un nivel socioeconómico medio. Más de la mitad de la muestra, un 51%, tenían un nivel de instrucción primaria. En cuanto a las complicaciones obstétricas, el 77% no presentó ninguna complicación, seguida por la amenaza de parto pre término en el 9% de las participantes. Las complicaciones neonatales más frecuentes fueron, parto prematuro en un 3% de los casos y un 1% retraso en el crecimiento, el resto de los neonatos no presentó complicaciones al nacer (14).

A nivel mundial, se sabe que la anemia materna incrementa las tasas de mortalidad materna y neonatal. Se realizó un estudio en Etiopía, donde las tasas de anemia en el embarazo son variables ya que depende del nivel socioeconómico, la cultura y la religión que son muy diversos en dicho país. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de anemia y sus factores asociados en las mujeres que recibían atención prenatal en los hospitales y clínicas de ciudad de Debre Berhan. La población de estudio fueron 295 mujeres con una tasa de respuesta del 85% de las participantes. Los resultados obtenidos demostraron una prevalencia de anemia del 10% de los cuales el 64.3%, 32% y 4% presentan anemia leve, moderada y grave

respectivamente. El resultado se asoció significativamente con el nivel de educación y ocupación. Por tanto, el estudio concluye que la alfabetización y la situación laboral fueron factores predictores de la anemia durante la gestación (15)

Un estudio realizado en China Occidental, contó con la participación de 11,782 mujeres embarazadas de 24 hospitales desde el 19 de septiembre de 2016 hasta el 20 de noviembre de 2016. El objetivo fue investigar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) de las mujeres embarazadas y la deficiencia de hierro durante el embarazo. Los resultados del estudio mostraron que el IMC es inversamente proporcional a los marcadores de anemia como Hb, ferritina, receptor del suero y transferrina. El estudio concluyó que las embarazadas con bajo peso pre gestacional tienen una tasa de aumento de peso gestacional más rápido y por tanto mayor probabilidad de tener anemia por deficiencia de hierro, por lo tanto el uso temprano de suplementos de hierro y el refuerzo del control de peso podrían reducir el riesgo de anemia por deficiencia de hierro (16).

En conclusión, la anemia es multifactorial, y está directamente relacionada con el nivel socioeconómico. Algunos factores como la cultura, la religión intervienen también en el desarrollo de esta patología. Las mujeres con bajo peso pre gestacional son más propensas a padecer de anemia y esto conlleva a complicaciones como bajo peso al nacer, partos prematuros y retraso en el desarrollo.

## **4.2 Marco Teórico**

### **4.1.2. *Gestación y Periodo de lactancia***

#### **4.1.2.1. Generalidades de la gestación y periodo de lactancia**

##### **4.1.2.1.1 Definición de embarazo**

La OMS define el embarazo como el periodo que comienza al final de la implantación. Durante la implantación, el blastocito se adhiere a la pared uterina, aproximadamente 5 o 6 días después de la fecundación pasando por el endometrio y luego llega al estroma. La implantación culmina cuando se cierra la superficie del epitelio y se completa el proceso de nidación. Una vez culminada la implantación comienza el embarazo (17).

##### **4.1.2.1.2 Definición de lactancia**

La leche materna es un fluido biológico producido por la madre sobre todo al final del embarazo e inmediatamente después del parto. Es considerada el mejor alimento para el niño e incluso un alimento insustituible para el recién nacido. La leche materna es un alimento completo y único para el niño, contiene factores inmunológicos que le confiere un papel protector frente a enfermedades a corto y largo plazo. La práctica de la lactancia materna ha demostrado tener beneficios frente a enfermedades crónicas no transmisibles en un futuro (18).

La OMS recomienda iniciar la lactancia materna en la primera hora de vida y mantenerla como único alimento hasta los 6 meses de vida. En el Ecuador según los datos ENSANUT-ECU 2012, se conoce que las prevalencias de lactancia materna exclusiva y continua no alcanzan los niveles adecuados ni metas establecidas por el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2013-2017 que establece como meta aumentar la prevalencia de lactancia materna hasta los 6 meses en un 64% (18).

#### 4.1.2.1.3 Definición de postparto

El posparto se define fisiológicamente como el tiempo entre el final del parto y la recuperación completa del organismo femenino. Tiene una duración aproximada de seis semanas e incluye transformaciones anatómicas y funcionales graduales que regresan gradualmente a todos los cambios evidentes. Esto se da a través de un proceso gradual, el propósito es retornar al estado pre gestacional; esto incluye tres etapas, inmediata, intermedia y tardía, y se caracteriza por una alta incidencia de complicaciones en la salud de la madre y el recién nacido (19).

**Tabla 1. Cambios Fisiológicos en el embarazo (20).**

<b><u>CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL EMBARAZO</u></b>	
<b>ANATÓMICOS</b>	Los diámetros internos vertical y circunferencial de la caja torácica muestran cambios importantes. Primero, el útero se reduce hasta 4 cm debido a la elevación de la membrana uterina.
<b>MECÁNICOS</b>	La inhalación de las mujeres embarazadas se debe casi en su totalidad al movimiento de los músculos, debido a la movilidad reducida de la caja torácica.
<b>HORMONALES</b>	La dilatación de las grandes vías respiratorias durante el embarazo es un fenómeno normal que puede reducir la resistencia pulmonar en un 50%, debido a la acción directa de la progesterona y al aumento de la actividad $\beta$ -adrenérgica.
<b>SISTEMAS CARDIOVASCULARES</b>	El sistema cardiovascular debe adaptarse a las necesidades fisiológicas del feto y mantener la integridad cardiovascular de la madre. El aumento de gasto cardíaco cambia en las primeras semanas y se atribuye al aumento de la frecuencia cardíaca.
<b>SISTEMAS RENAL</b>	Hay muchos cambios en el sistema urinario durante el embarazo. El tamaño del riñón aumenta, la longitud aumenta de 1 cm a 1,5 cm, la pelvis, los cálices y los uréteres también se dilatan.

<b>SISTEMA GASTROINTESTINAL</b>	Debido a factores mecánicos y hormonales, el estómago presenta cambios. El componente mecánico está representado por el embarazo uterino, a medida que avanza el embarazo esta estimulación se hace más intensa,
-------------------------------------	--

#### **4.1.2.1.4 Cambios Fisiológicos del Periodo de Lactancia**

La fisiología de la lactancia comienza en la pubertad, cuando el estrógeno estimula el crecimiento de los conductos mamarios y la progesterona estimula el desarrollo de los alvéolos. Durante el embarazo, el proceso se acelera por la secreción y la diferenciación, y las células de la leche tienen la capacidad de producir leche (21).

Mediante el embarazo se desarrollan y se preparan las glándulas mamarias para alimentar al bebé luego del parto. A partir de la semana 16, los senos están completamente preparados para la lactancia sin ninguna intervención activa de la madre. El equilibrio de hormonas inhibitoras que inhiben la respuesta de las células dianas lo mantiene inactivo. En las primeras horas y días después del parto, la mamá responderá a los cambios en el entorno hormonal y la estimulación de la succión produciendo y secretando leche (22).

- El inicio de la secreción láctea o lactogénesis, está conformado por tres estadios:
- Estadio I: Comienza unas doce semanas antes del parto.
- Estadio II: empieza clínicamente dos o tres días después del parto, cuando la leche se secretará en grandes cantidades.
- Estadio III o galactopoyesis: Es el mantenimiento de la lactancia ya establecida (22).

La excreción de la leche se produce mediante dos procesos, que son fundamentales para que el bebé obtenga la cantidad necesaria de leche y todos los nutrientes. Estos procesos son la expulsión activa de la leche por parte de la madre a través del reflejo de eyección y la extracción activa del bebé, que utiliza el mentón y la lengua para actuar sobre el tejido mamario

para extraer la leche del conducto lácteo. Para ello, es fundamental una postura correcta y una buena sujeción del pecho (22).

#### **4.1.2.1.5 Valoración Nutricional durante la Gestación**

Cada mujer embarazada tiene sus propias necesidades especiales, hábitos y costumbres alimentarias, y deben adaptarse a las condiciones físicas que experimentan y sus preferencias o "antojos". Por lo general durante los primeros meses del embarazo, las náuseas y los vómitos pueden impedir una nutrición adecuada (23).

El objetivo de la alimentación para gestante es mantener buen estado de salud y nutrición de la madre, aumentar las posibilidades de una buena calidad de vida para el nuevo ser humano y disminuir las probabilidades de morbimortalidad materna e infantil (23).

#### **4.1.2.1.6 Edad de la gestante**

Es muy importante tener en cuenta que las adolescentes son gestantes de alto riesgo, que al estar aún en desarrollo y no haber completado su madurez fisiológica, las necesidades nutricionales son aún mayores que los de una mujer adulta, más aún cuando tiene una ganancia de peso insuficiente, de igual manera son de alto riesgo las gestantes mayores de 35 años, quienes tienen mayores riesgos de su salud que nutricionales (23).

#### **4.1.2.1.7 Peso**

Lo más óptimo que se espera cuando la mujer se embarace es que lo haga contando con un buen estado nutricional, es decir, con peso saludable con un IMC entre 18,5 y 24,9, con una adecuada composición corporal y con reservas de nutrientes. La ganancia de peso insuficiente durante el embarazo es el

marcador más significativo de bajo peso al nacer (BPN) y de reducción del crecimiento intrauterino (RCIU) (23).

#### 4.1.2.1.8 IMC

Medida usada para la valoración del estado nutricional, que se toma de la talla y el peso pre gestacional, en el cual se calcula el IMC usando la siguiente fórmula, el valor se ubica según el área correspondiente. (Tabla 3) (24).

**Tabla 2. Clasificación internacional del estado nutricional: bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad de acuerdo a OMS (25).**

CLASIFICACION	IMC peso (kg)/ talla (m) <sup>2</sup>
Bajo peso	Menos de 18,5
Rango normal	18,5 -24,99
Sobrepeso	25 - 29,99
Obesidad	Más de 30
Obesidad grado I moderada	30 - 34,99
Obesidad grado II severa	35 - 39,99
Obesidad grado III muy severa	Más de 40

Se recomienda que las mujeres saludables y bien nutridas deberían ganar entre 10 y 14 kg durante el embarazo, para que la probabilidad de un infante a término obtenga un peso promedio de 3,3 kg y para disminuir el riesgo de complejidades maternas y fetales. Por lo tanto, se reconoce que la ganancia de peso debe ser proporcionado al peso pre gestacional. Las mujeres que inician su embarazo con sobrepeso no deberían ganar el mismo peso que una mujer delgada. La ganancia de peso materno debe ser acorde a la talla de la madre; se recomienda una ganancia de peso equivalente al 20% del peso ideal (23).

**Tabla 3. Recomendaciones para la ganancia total de peso (kg) y velocidad de Ganancia de peso (kg/semana) durante el embarazo (25).**

<b>Clasificación IMC</b>	<b>Rango recomendado de ganancia durante el embarazo</b>	<b>Velocidad de ganancia de peso en el segundo y tercer trimestre kg/semana</b>
Bajo peso $\leq 18,5$	12,5 a 18	0,51 rango: 0,44 – 0,58
Normal 18,5 – 24,9	11,5 - 16	0,42 rango: 0,35 – 0,50
Sobrepeso 25 – 29,9	7 – 11,5	0,28 rango: 0,23 – 0,33
Obesidad $\geq 30$	5 - 9	0,22 rango: 0,17 – 0,27

La ganancia de peso gestacional, es un fenómeno complejo que conlleva no sólo por los cambios fisiológicos y metabólicos maternos, sino también por el metabolismo placentario (24).

Las mujeres que tienen un aumento excesivo de peso adquieren un alto riesgo de parto prematuro, retención extra de peso después del parto. La obesidad materna y el peso excesivo durante el embarazo, también se asocia con recién nacidos macrosómicos (25). El peso gestacional mayor al recomendado puede incrementar el riesgo de padecer varias complicaciones como hipertensión, diabetes, varices, embarazos prolongados, retardo en el crecimiento intrauterino, mayor porcentaje de complicaciones al nacimiento, infecciones antes y después del parto, complicaciones tromboticas, anemia, infecciones urinarias y desórdenes en la lactancia (24).

Los RN tiene mayor riesgo de obesidad durante su infancia. Las mujeres embarazadas que han aumentado mayor peso del sugerido se debe brindar asesoría nutricional posparto para minimizar el exceso de peso en función de su IMC pre gestacional o del primer trimestre de su embarazo (25).

El bajo peso materno contribuye al desarrollo del crecimiento fetal, lo que incrementa el riesgo de morbi-mortalidad neonatal y retrasa el crecimiento tanto físico como intelectual en los niños hasta los dos años de edad (25).

Las mujeres embarazadas con fetos múltiples poseen un alto riesgo de complicaciones como: parto prematuro, restricción en el crecimiento intrauterino, niños pequeños para la edad gestacional. El Instituto of Medicine indica que hay poca información para establecer sobre la cantidad de peso que deberían aumentar las mujeres embarazadas que llevan fetos múltiples, pero de igual manera establece directrices para los embarazos de gemelos, que debe estar considerado el peso antes del embarazo (25).

**Tabla 4. Aumento total de peso en embarazo gemelares (25).**

<b>Preembarazo IMC o durante el primer trimestre</b>	<b>Incremento de peso recomendado Kg</b>
IMC 18,5 a 24,9 peso normal	17-25
IMC 25, 0 a 29,9 sobrepeso	14- 23
IMC $\geq$ 30, obeso	11 - 19

#### **4.1.2.1.9 Importancia de la Alimentación en la Gestación y Periodo de Lactancia**

El embarazo es una condición especial en la que aumenta la demanda de energía, nutrientes y micronutrientes. Ya que la madre envía al feto todos los nutrientes por medio de la placenta, se considera que la dieta de la madre es uno de los factores extrínsecos que tienen mayor impacto en el crecimiento y desarrollo del feto (26).

Las mujeres que tienen sobrepeso durante el embarazo tienen un mayor riesgo de diabetes tipo 2 (DM) y sus hijos tienen más probabilidades de tener sobrepeso u obesidad durante la niñez. Necesidad de proporcionar a las mujeres embarazadas un aumento de peso adecuado y consejos sobre cómo alcanzar el peso (25).

El crecimiento prenatal es más rápido que en cualquier otro período de la vida. Por tanto, esta es la etapa más vulnerable. La exposición del feto de forma prolongada e intensa a factores limitantes del desarrollo puede no solo causar una gran cantidad de retrasos en el desarrollo prenatal, sino que

también puede causar retrasos o ralentizaciones continuas del desarrollo posnatal, y puede tener otros efectos a largo plazo sobre la función endocrina, metabolismo y cardiovascular. La deficiencia de micronutrientes afectará el crecimiento intrauterino, afectando así el retraso de la estatura y el desarrollo cognitivo de los niños, que está determinado por las condiciones sociales y económicas (como la pobreza de la madre) (25).

Los objetivos y aspectos generales que se deben tener para una adecuada nutrición en la mujer durante el período pre concepcional y en el embarazo son:

1. Ganancia adecuada y saludable de peso
2. Prevenir deficiencias nutricionales, importancia de los nutrientes como el folato, calcio, vitamina D, hierro, ácidos grasos (omega 3).
3. Reducir el riesgo de anomalías congénitas
4. Promover un adecuado crecimiento y desarrollo fetal
5. Reducir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles
6. Limitar o evitar el consumo de alcohol, cafeína y algunos edulcorantes artificiales
7. Aprender sobre la contaminación de alimentos (25).

Los requerimientos de Kcal para las mujeres embarazadas son más altos en el segundo y tercer trimestre; los requerimientos de kcal se deben determinarse en función del IMC según el trimestre o el IMC durante el primer trimestre del embarazo (25).

Los requerimientos nutricionales aumentan durante el embarazo porque deben satisfacer las necesidades de la madre, el niño y prepararse para el período de lactancia. Las mujeres con embarazos múltiples tienen requerimientos calóricos aún más altos para apoyar el crecimiento del feto (órganos, huesos, cerebro, etc.), ayudar a prevenir el parto prematuro y mejorar el peso al nacer (25).

**Tabla 5. Recomendaciones de energía durante el embarazo (25).**

<b>Peso pre concepcional</b>	<b>1° trimestre</b>	<b>2° trimestre</b>	<b>3° trimestre</b>
Bajo peso	150 kcal	200 kcal	300 kcal
Peso normal		350 kcal	450 kcal
Sobrepeso y obesidad		350 kcal	350 kcal

En el periodo de lactancia, la madre aumenta los requerimientos nutricionales para poder cubrir las necesidades impuestas por esta situación fisiológica. El requerimiento de kcal es el doble de las exigidas durante el embarazo (25).

Las madres en periodo de lactancia deben recibir una buena nutrición, una dieta equilibrada y una variedad de instrucciones alimentarias. Las madres lactantes deben consumir pescado, frutas, verduras frescas, pan integral, cereales, alimentos ricos en calcio y proteínas y aceites vegetales (27).

Se recomienda que la madre se alimente de acuerdo a su apetito, Las madres en periodo de lactancia deben consumir 2700 kcal al día o 580 calorías extras a su dieta habitual. Es importante que la madre coma a horas adecuadas, tenga una dieta completa y balanceada si no lo hace podría sentirse cansada y agotada, siendo más propensa a enfermarse con mayor frecuencia (27).

#### **4.1.2.1.10 Nutrientes Claves durante la Gestación y Periodo de Lactancias**

##### **Hidratos de Carbono**

La lactosa es el carbohidrato esencial en la leche materna y contribuye en la nutrición del cerebro del niño. No hay diferencia en la concentración de la lactosa en comparación con otros nutrientes y su producción total es menos cuando las madres están con desnutrición grave (28).

## **Proteínas**

Los requerimientos de proteínas aumentan con el crecimiento de tejidos maternos y por el feto y se incrementan a partir del segundo mes de gestación (23). Los requerimientos de proteína en el periodo de lactancia son mínimos en comparación con los de las calorías. Es importante que el consumo de energía sea suficiente porque si no las proteínas se utilizarán como producción de energía (28).

## **Lípidos**

Es importante consumir grasas para facilitar el transporte de vitaminas liposolubles y no solo como fuente energética y de ácidos grasos esenciales (23). Los lípidos son una fracción significativa en las calorías de la leche materna, los lípidos de la leche proporcionan la fracción más importante de calorías en la leche materna; sin embargo, Son los componentes más variables en contenido y calidad. La desnutrición materna está relacionada con niveles más bajos de lípidos en la leche. La distribución espectral de los ácidos grasos en la leche materna también es sensible a la dieta de la madre (28).

La ingesta de grasas durante la lactancia es proporcional a la ingesta total de energía y debe ser la misma que la ingesta recomendada para la población general. El alimento que lo proporciona debe ingerirse en cantidades suficientes. Algunos estudios han demostrado que el consumo de pescado y aceite de pescado en mujeres embarazadas puede mejorar el peso al nacer, reducir el riesgo de parto prematuro e incluso mejorar el neurodesarrollo (28).

## **Hierro**

La Organización Mundial de la Salud recomienda la administración diaria de suplementos de hierro durante el embarazo como parte de la atención estándar para las personas con riesgo de deficiencia de hierro (23). El hierro pasa al feto (unos 300 mg) y es útil para la placenta (de 50 a 75 mg), en la expansión de la masa eritrocitaria (alrededor de 450 mg) y para la sangre que se pierde durante el parto (unos 200 mg) (6).

La deficiencia de hierro se asocia con parto prematuro, bajo peso al nacer y mayor riesgo de muerte materna. Aumentar las reservas de hierro del feto es

muy importante porque el feto almacena hierro durante los dos últimos meses de gestación para que pueda utilizar estas reservas hasta los primeros seis meses de vida y no se agoten antes de provocar esta deficiencia mineral. En el futuro, la anemia y las enfermedades tendrán consecuencias irreversibles (23).

Las fuentes de alimentos con alta biodisponibilidad de hierro son la carne de órganos rojos, que contiene una pequeña cantidad de sangre, pescado, pollo; las de baja biodisponibilidad son las legumbres, cuando la misma comida contiene alimentos con vitamina C (como frutas y Verduras), las legumbres mejoran su eficacia. Entre ellos se encuentran jugo de limón, piña, naranjas, maracuyá y tomates (23).

### **Calcio**

Se realizan algunas modificaciones durante el embarazo para ayudar a satisfacer los requisitos de calcio, aumentar la absorción intestinal, reducir la pérdida de orina y heces, promover su paso a través de la placenta y aumentar la movilización ósea. Sin embargo, si falta calcio en la dieta, el feto puede obtener calcio de los huesos de la madre. Las madres menores de 25 años (principalmente adolescentes) tienen un mayor riesgo porque sus huesos aún no han alcanzado la densidad adecuada. Existe evidencia de que la deficiencia de calcio se asocia con un mayor riesgo de hipertensión y parto prematuro. Durante el embarazo, la ingesta diaria de calcio (IDR) para los adultos es de 1.000 mg / día y para las adolescentes es de 1.300 mg / día (23). Durante la lactancia el calcio es muy importante ya que existe una regulación especial que incluye una mayor absorción, una disminución de la excreción renal y una mayor movilización de calcio de los huesos. Satisfacer las necesidades de calcio de las mujeres embarazadas (28).

Se recomienda utilizar productos lácteos en lugar de suplementos médicos. La fuente de calcio son principalmente los productos lácteos, porque tienen mayor biodisponibilidad, porque el calcio se combina con caseína para una máxima absorción. Además, tiene efectos sinérgicos como lactosa, vitamina D y fósforo. Los frijoles también contienen mucho calcio, pero debido a que

también tienen inhibidores de la absorción, su biodisponibilidad es limitada, sin embargo su contribución es enorme (23).

## **Zinc**

Es considerado como un nutriente esencial. La principal fuente alimentaria la constituye las proteínas de origen animal y los cereales. Cuando hay déficit es importante porque se ponen en marcha varios mecanismos que afectan a la embriogénesis y al desarrollo fetal, provocando de esta manera a adquirir malformaciones congénitas, como defectos del paladar, cardíacos, urológicos, esqueléticos y cerebrales (24).

## **Vitamina D**

Las gestantes y las madres en periodo de lactancia necesitan calcio y vitamina D para lograr mantener la integridad de sus huesos, para el desarrollo óseo esquelético del feto y para la producción de leche materna (24).

Es fundamental en el metabolismo del calcio. La placenta produce vitamina D, que promueve el transporte de calcio a través de la placenta, la IDR es similar a la de las mujeres normales, 5 µg / día. Hay que tener en cuenta que la principal fuente de esta vitamina es la luz solar, por lo que, si se expone a la luz solar con regularidad, puede aportar suficientes vitaminas. Existen pocos alimentos naturales ricos en vitamina D, como los pescados grasos y las yemas de huevo, actualmente la leche evaporada es rica en esta vitamina (23).

## **Vitamina A**

Su función está relacionada con el mantenimiento de la reproducción humana, con funciones visuales e inmunes. Es de suma importancia en el desarrollo embrionario y es fundamental para el crecimiento y protección de las mucosas. En los defectos subclínicos, los cambios inmunológicos pueden provocar infecciones respiratorias y diarreicas (23).

El contenido de vitamina A en la leche disminuye a medida que avanza la lactancia. La cantidad obtenida de una dieta equilibrada es suficiente y no requiere suplementación. Sin embargo, en los países en desarrollo, se

recomienda que todas las madres tomen una dosis suplementaria de 200.000 UI de vitamina A lo antes posible después del parto (28).

Su deficiencia está relacionada con el aumento de la mortalidad materna. La fuente de esta vitamina es el hígado, los huevos y la leche. Así como frutas y verduras de color amarillo, naranja y verde oscuro como  $\beta$ -caroteno (vitamina A) (23).

### Ácido fólico

La deficiencia de ácido fólico al comienzo del embarazo se asocia con una mayor incidencia de defectos del tubo neural y anomalías cardíacas congénitas. Actualmente, considerando que toda mujer que planea quedar embarazada debe tomar suplementos de ácido fólico. Se recomienda consumir suficiente ácido fólico al menos un mes antes del embarazo y los próximos tres meses de embarazo. Se encuentra en las carnes rojas, pescado, yemas de huevo, frijoles, hojas verde oscuro, brócoli, maní, remolacha cruda y aguacates (23).

La biodisponibilidad del ácido fólico de diferentes fuentes dietéticas también es diferente, oscilando entre el 2,9% y el 72,2%. Depende de la acidez gástrica, la preparación de los alimentos y la exposición a la oxidación (23). Los alimentos de fuente de ácido fólico son: vegetales crudos de hojas verdes, frutas cítricas, cereales fortificados como la harina de trigo, leguminosas secas, vísceras y huevos. El folato es una coenzima necesaria para el metabolismo, el recambio tisular y el crecimiento normal (6).

**Tabla 6. Requerimientos mínimos diarios de nutrientes para las mujeres sanas y durante el embarazo y la lactancia (28).**

<b>Nutriente</b>	<b>Ingesta diaria recomendada (RDA) (adultos sanos)</b>	<b>Embarazo (sumar a RDA)</b>	<b>Lactancia (sumar a RDA)</b>
Proteínas	50g	+10g	+15g (0-6 meses)
			+12g (6-12 meses)

Vitamina A	700µg	+70µg	+600µg
Vitamina D	5µg	0µg	0µg
Vitamina E	15mg	0mg	+4mg
Vitamina K	90µg	0µg	0µg
Biotina	30µg	0µg	+5µg
Ácido fólico	400µg	+200µg	+100µg
Niacina	14mg	+4mg	+3mg
Ácido pantoténico	5mg	+1mg	+2mg
Riboflavina/ vitamina B <sub>2</sub>	1,1mg	+0,3mg	+0,5mg
Tiamina/ vitamina B <sub>1</sub>	1,1mg	+0,3mg	+0,3mg
Vitamina B <sub>6</sub>	1,3mg	+0,6mg	+0,7mg
Vitamina B <sub>12</sub>	2,4µg	+0,2µg	+0,4µg
Vitamina C	75mg	+10mg	+45mg
Calcio	1,000mg	0mg	0mg
Fósforo	700mg	0mg	0mg
Magnesio	310mg (19-30 años)	+40mg	0mg
	320mg (31-50 años)		
Yodo	150µg	+70µg	+140µg
Hierro	18mg	+9mg	±9mg
Cinc	8mg	+3mg	+4mg

#### 4.1.2.2 Anemia

La Organización mundial de la salud define la anemia como la disminución del nivel de hemoglobina dos desviaciones estándar por debajo de lo normal para la edad y el sexo. No es lo mismo la deficiencia de hierro (DH) que la anemia por deficiencia de hierro (ADH) (1).

La anemia es un problema de salud pública que afecta a la población en el mundo desarrollado y en desarrollo, no solo porque es el daño más común y

el más ampliamente distribuido, sino porque es el más prevalente entre los grupos vulnerables, como niños pequeños y mujeres en edad fértil. Afecta al 43% de los menores de 5 años, 38% de las gestantes y al 29% de las no gestantes la anemia tiene diversas causas, así en zonas de no malaria la deficiencia de hierro podría significar hasta el 60% de la causa de anemia. La inadecuada ingesta de hierro y otros nutrientes es una causa importante de anemia (28).

#### **4.1.2.2.1 Anemia en el embarazo**

La gestación es un estado que requiere un incremento de hierro por la necesidad del mismo para la placenta y el feto. Sin embargo, fisiológicamente durante el embarazo ocurre la disminución en la concentración de la hemoglobina, que se hace evidente a partir del segundo trimestre de gestación (10).

En el embarazo, se producen una serie de cambios hormonales que llevan a cambios fisiológicos en diferentes sistemas, algunos de estos cambios pueden involucrar mayor riesgo de diversas enfermedades que incluyen: anemia, mayor morbilidad y mortalidad materna e infantil (29).

La Organización Mundial de la Salud considera que para que exista anemia, los valores de hemoglobina tienen que ser inferiores a 11 g/dl. El tipo más común de anemia es la deficiencia de hierro, megaloblastos y células falciformes. La anemia ferropénica más es común en países subdesarrollados, en la mayoría de los casos, esto se debe a la desnutrición y la deficiencia de hierro durante el embarazo (29).

Hay evidencias que demuestran que la disminución de la concentración de hemoglobina en un embarazo normal no necesariamente significa una carencia de hierro en la dieta, sino que ocurre un fenómeno universal durante el proceso de hemodilución sanguínea por expansión vascular, que favorece el flujo arterial útero placentario y con ello el adecuado crecimiento del feto (10).

La necesidad de hierro durante la gestación aumenta debido a las necesidades del feto (300 mg durante el embarazo), el incremento de la hemoglobina materna (500 mg durante el embarazo) y para reponer la pérdida de sangre durante el parto se debe tener en cuenta que la disminución de la concentración de la Hb en la gestación normal es un proceso fisiológico (10).

La anemia es una complicación seria durante la gestación y tiene asociado varios factores como: bajo peso al nacer, prematuridad, muerte fetal y perinatal y mortalidad materna. Existen principales factores responsables de la anemia identificados por tener bajas reservas pre gestacionales de hierro, dietas deficientes en hierro, trastornos de la menstruación y embarazos previos sin suplementación (8).

#### **4.1.2.2 Anemia en el periodo de lactancia**

La anemia suele darse entre las mujeres después del parto, debido al volumen sanguíneo disminuido en el parto que es de 500ml y cesárea de 1000 ml como promedio, en algunos casos se presenta una pérdida mayor lo que aumenta las probabilidades de tener anemia, en la mayoría se resuelve en pocos días, y en algunas condiciones será una enfermedad compleja (30).

En el posparto y post cesárea, la anemia más común es la ferropénica, que se presenta por falta de hierro y debe tratarse de inmediato (30).

#### **4.1.2.3 Prevalencia a nivel mundial y en Latinoamérica**

La incidencia de anemia durante el embarazo es de aproximadamente un 41,8 % a nivel mundial, en países desarrollados es mínimo , con un valor mínimo de 5,7 % en Estados Unidos en comparación con países subdesarrollados en donde el valor máximo alcanza 75 % en Gambia (29).

En Latinoamérica y el Caribe, la incidencia de anemia aun cuenta como un indicador de salud pública que está relacionado con tasas de morbimortalidad

de los grupos poblacionales más vulnerables, como son las mujeres embarazadas y niños menores de 5 años. Se cree que entre 20 y 39 % de las gestantes de la región padecen anemia, con un valor aproximado del 31,1 %. De igual manera, para el año 2010 según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN), la prevalencia de anemia en el embarazo en Colombia fue del 18 %, 37 % de los casos estuvo causado por anemia ferropenia. Por la severidad de la anemia, esta puede ser un factor de riesgo asociado a indicadores altos de tasas de morbilidad materno fetal. El 3% de las muertes maternas en África se dan por esta condición. Así mismo, puede asociarse a mayores indicadores de morbilidad a largo plazo. En 2010 se reportó un 3,4 % de discapacidad global ajustada a los años de vida en mujeres entre 15 y 49 años debido a la presencia de anemia. Este hallazgo se da más en países de bajos ingresos, como el Sur de Asia y África Subsahariana (29).

#### **4.1.2.2.4 Embarazo adolescente**

La adolescencia es una etapa de transición donde el niño se desarrolla hasta llegar a la adultez. Según la OMS es un período de vida en la que el individuo adquiere su capacidad reproductiva, transitando desde los patrones psicológicos de la niñez a la adultez, que va de la pubertad hasta los 19 años de edad, fortaleciendo su independencia socio-económica (31).

El embarazo interrumpe la vida de las adolescentes en momentos en que todavía no llegan a su total madurez física y mental, a veces en circunstancias adversas como son aquellas carencias nutricionales, comorbilidad, y en un medio familiar normalmente poco receptivo para aceptarlo y protegerlo (31).

El embarazo en la adolescencia es un problema de salud a nivel mundial, por las complicaciones y riesgos que implica en la madre y el niño, así como por su repercusión social, siendo del 80 % como embarazos no deseados o no planificados y provocados por la práctica de las relaciones sexuales sin algún métodos anticonceptivos y producto de una relación débil de pareja, y en muchos casos fortuita y ocasional, donde la mayoría de las veces el padre del embrión es de igual manera un adolescente (31).

#### **4.1.2.2.5 Causas**

La anemia se considera un problema de salud global, por lo que la causa de esta patología está muy relacionada con la desnutrición y la enfermedad. La anemia en una determinada etapa del embarazo causada por bajos ingresos también se considera la causa más común. Excepto por la deficiencia de hierro. La anemia causada por la pérdida de sangre durante y después del parto también puede ser la causa de la anemia. Si no se trata adecuadamente, las mujeres serán susceptibles a la anemia en el futuro embarazo (32).

- Mala nutrición antes y durante el embarazo
- Niveles bajo de hemoglobina
- Nivel socioeconómico
- Mal absorción intestinal
- Pérdida aguda de sangre (aborto, embarazo ectópico)
- Enfermedades sistémicas crónicas (insuficiencia endocrina)
- Hemólisis
- Insuficiente suministro de micronutrientes (33).

#### **4.1.2.2.6 Complicaciones**

Las complicaciones de la anemia durante el embarazo son causadas por la disminución de la capacidad de suministro de oxígeno, que es muy importante durante el embarazo, porque el feto necesita depender del suministro de oxígeno para satisfacer sus necesidades (32).

La anemia en el embarazo está relacionada con una disminución del volumen eritrocitario, un aumento del volumen del plasma materno, una disminución de la perfusión tisular y una función placentaria insuficiente, lo que provoca un aborto espontáneo o una restricción del crecimiento fetal. Las mujeres embarazadas con anemia tienen niveles altos de lípidos en sangre. Debido a las infecciones del tracto urinario, ocurren frecuentemente y también existe mayor riesgo de pre eclampsia, eclampsia y enfermedad cardíaca (33).

Los pacientes con anemia pueden tener complicaciones inmediatas o tardías, parto prematuro, hipertensión arterial, infecciones vaginales, retraso del crecimiento neonatal, desarrollo psicomotor y bajo peso al nacer, lo que puede conducir fácilmente a morbilidad perinatal. La presencia de anemia materna puede causar estrés en la madre y el feto. El estrés fetal liberará hormona liberadora de corticotropina (CRH). La producción de esta hormona estimula la producción de prostaglandinas, estimulando así el parto prematuro (33).

#### 4.1.2.7 Tratamiento en mujeres embarazadas

El tratamiento para cada mujer es de elección ya que varía según la causa de la anemia, en la anemia por deficiencia de hierro, las opciones terapéuticas incluyen hierro en presentaciones tanto orales como parenterales. La primera opción de tratamiento en la mayoría de las pacientes es la reposición con hierro oral debido a su eficacia, bajo costo y seguridad. En estos casos, se debe proveer un aporte diario de hierro elemental de 160-200 mg/día. De igual manera casi siempre se obtiene una respuesta inmediata, con un incremento promedio de la Hb de 1 g/dL después de 14 días de tratamiento. Esta recomendación también se utiliza en los casos de deficiencia de hierro sin anemia (niveles de Hb normales), frecuentes al inicio del embarazo (29).

**Tabla 7. Presentaciones de hierro oral (29).**

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>TABLETA (mg)</b>	<b>HIERRO ELEMENTAL (MG)</b>
Sulfato ferroso	325	65
Gluconato ferroso	300	34
Fumarato ferroso	325	106

Uno de los principales problemas de las tabletas orales es que tienen poca tolerancia y una tasa de efectos secundarios de hasta un 40 %, entre los cuales están las náuseas, vómitos, diarreas, constipación y dolor abdominal. Otros estudios han mostrado que el hierro parenteral, cuando está indicado, es superior al hierro oral al comparar la velocidad y la magnitud del incremento de las cifras de hemoglobina. De igual manera, evitan los problemas de tolerancia asociados a las formas orales; pero los efectos adversos sistémicos asociados con las presentaciones parenterales han limitado su uso, lo que se asocia a reacciones anafilácticas severas en 1 % de las pacientes, se recomienda el uso de hierro parenteral en las siguientes circunstancias (29):

- Sin respuesta a la terapia con hierro oral (niveles de Hb < 10 g/dL después de 14 días de tratamiento efectivo).
- Intolerancia a formulaciones orales o poca adherencia.
- Anemia severa (Hb < 9 g/dL). Necesidad de tratamiento eficaz rápido (edad gestacional avanzada, placenta previa, etc.)
- Pacientes con síndrome de malabsorción, ya que en la mayoría de circunstancias clínicas, el hierro oral es la intervención terapéutica más adecuada y en pocas ocasiones es necesario el uso de hierro parenteral en caso de que su uso pueda evitar una situación potencialmente mortal para la paciente (hemorragia posparto severa con signos de choque hipovolémico, anemia severa asociada a descompensación materna, etc. (29).

#### **4.1.2.2.8 Tratamiento para las mujeres con anemia en periodo de lactancia**

##### **Tratamiento con hierro oral**

Se recomienda tomar suplementos de hierro por vía oral solos o en combinación con ácido fólico dentro de las 6 a 12 semanas posteriores al parto para reducir el riesgo de anemia en áreas donde la anemia es un problema de salud pública. Se recomienda que las mujeres con anemia posparto leve o moderada hemodinámicamente estable, asintomática o levemente sintomática

(Hb 9 a 11 g / dL) tomen de 80 a 100 mg de hierro elemental al día durante 3 meses (34).

#### **Tratamiento con hierro IV**

Se recomienda que las mujeres que no han respondido al tratamiento correcto de hierro oral (Hb <1 o 2 g / dl respectivamente aumentaron en 2 o 4 semanas) o que son intolerantes al hierro oral, cambien a hierro Intravenoso (IV.) (34).

Se recomienda que las mujeres con Anemia posparto, de moderada a grave (Hb <9 g / dL) reciban una infusión intravenosa de hierro solo para compensar su déficit total (34).

#### **Tratamiento con agentes estimulantes de la eritropoyesis (ESA)**

Se recomienda que en pacientes con anemia severa con alteración en la eritropoyesis debido a infección y / o inflamación, pacientes con anemia severa que no responden adecuadamente al tratamiento con hierro intravenoso y aquellos que rechazan las transfusiones de sangre, consideren el tratamiento consultar con el hematólogo (34).

#### **Tratamiento mediante transfusión de glóbulos rojos**

Se recomienda determinar los tipos sanguíneos de factores ABO y factor Rh en todas las mujeres embarazadas y realizar pruebas de anticuerpos contra los glóbulos rojos al comienzo del embarazo y a las 28 semanas de embarazo. Para las mujeres Rh negativas, se deben recolectar muestras durante 28 semanas antes de administrar la profilaxis prenatal de rutina con inmunoglobulina anti-D (34).

Se recomienda considerar la transfusión de sangre en pacientes sin hemorragias con Hb <6 g / dL, teniendo en cuenta el riesgo de sangrado, afectación cardíaca o síntomas que requieran atención inmediata. Se recomienda que si no hay sangrado, si se considera necesaria una transfusión de sangre, se debe transfundir una sola unidad, y luego se debe realizar una

reevaluación clínica y / o medición de Hb para determinar si es necesaria otra transfusión de sangre (34).

#### **4.1.2.2.9 Prevención durante el embarazo**

Cuando la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas es alta, se recomienda tomar diariamente suplementos de hierro por vía oral, con dosis bajas de 30 a 60 mg / día y ácido fólico a 400 µg / día (34).

Si la hemoglobina de la mujer embarazada es normal y la ferritina es inferior a 30 mg/dL (deficiencia de hierro), se deben iniciar los suplementos con hierro en dosis bajas (30 a 60 mg) y ácido fólico 400 µg / día lo antes posible (34).

#### **4.1.2.2.10 Prevención de anemia en posparto**

- Se recomienda comprobar y corregir todas las anemias antes del parto. Todas las mujeres con anemia de moderada a grave o alto riesgo de hemorragia deben pasar al nivel III (34).
- Se recomienda manejar activamente la tercera etapa del trabajo de parto para reducir la pérdida de sangre (34).
- Se recomienda tener un protocolo claro multidisciplinario y multimodal para tratar la hemorragia obstétrica mayor. Una vez que se detecta una hemorragia obstétrica importante, el protocolo debe iniciarse inmediatamente (34).

## **5. Formulación de hipótesis**

El diagnóstico de IMC pre gestacional de las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia condiciona el desarrollo de anemia de las mismas.

## **6. Identificación y clasificación de las variables**

### **6.1 Variable dependiente**

Diagnóstico Nutricional

### **6.2 Variables independientes**

Peso (kg)

Talla (cm)

Valor de hemoglobina

IMC pre gestacional

### 6.3 Operacionalización de las variables

Variables		Indicadores	Valores Finales	Tipo de Variables
Estado Fisiológico	Analítica	Embarazada y en periodo de lactancia	Embarazada y en periodo de lactancia	Categórica Nominal
Diagnóstico de anemia	Analítica	Examen bioquímico	Leve, moderada, severa	Categórica Nominal
Peso	Caracterización	Peso	Kilogramos (kg)	Numérica Continua
Talla	Caracterización	Talla	Metros (m)	Numérica Continua
IMC pre gestacional	Caracterización	Peso, talla	Kg/m <sup>2</sup>	Numérica Continua
Edad	Caracterización	Edad cronológica	Años y meses	Numérica Discreta
Hemoglobina	Caracterización	Examen bioquímico	g / dL	Numérica Continua
Acreeedora del bono	Analítica	MIES	Dólares	Categórica Nominal

## 7. Metodología de la Investigación

### 7.1. Justificación de la elección del diseño

La presente investigación posee un enfoque cuantitativo correlacional ya que se utilizó una base de datos preexistente, donde se relacionó las variables diagnóstico del IMC pre gestacional, diagnóstico de anemia y acreedoras del

bono. Su diseño fue observacional porque no tuvimos intervención en los resultados solo analizamos la base de datos.

El tipo de estudio fue retrospectivo transversal porque tomamos los datos previamente establecidos en la base de datos.

## **7.2. Población y Muestra**

La población seleccionada para este estudio fueron 45 mujeres embarazadas y en periodo de lactancia que asistieron a consulta al Centro de Salud Mariuxi Febres Cordero de las cuales se escogieron 40 que cumplieron los criterios de inclusión.

## **7.3. Criterios de selección de la muestra**

### **7.3.1. Criterios De Inclusión**

Gestantes y lactantes con Historia Clínica que tengan como mínimo un control perinatal en el Centro de Salud Mariuxi Febres Cordero, Guayaquil.

### **7.3.2. Criterios De Exclusión**

Gestantes y madres en período de lactancia de otras comunidades

## **7.4. Técnicas e Instrumentos de recogida de datos**

### **7.4.1. Técnicas**

La técnica utilizada para esta investigación fue observacional ya que a partir de esta realizamos una revisión de la base de datos de las pacientes donde analizamos la tabulación de los datos para la posterior realización de los gráficos estadísticos.

### **7.4.2. Instrumentos**

Los instrumentos que se utilizaron para esta investigación es la base de datos que es un documento legal dado por el centro de salud.

### **7.4.3. Otros materiales**

Microsoft Word. - Es un software empleado para el procesamiento de texto.

Microsoft Excel. - Es una aplicación informática destinada que permite realizar las tareas contables y crear hojas de cálculo.

## 8. Presentación de resultados

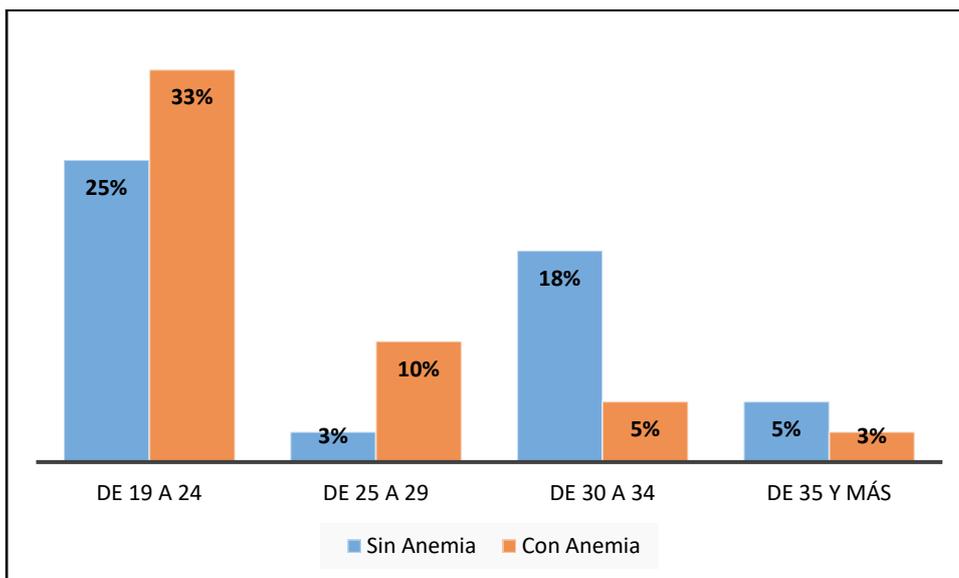
### 8.1. Análisis e interpretación de resultados

#### Caracterización de las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia

Tabla 8. Características de la muestra

N= 40	
<b>Edad</b>	25,83 ±5,51
<b>IMC pre gestacional</b>	26,48 ±3,95
<b>Estado fisiológico</b>	
<i>Embarazo</i>	52,5%
<i>Periodo de lactancia</i>	47,5%
<b>Acreeedora del bono</b>	
<i>Si</i>	72,5%
<i>No</i>	27,5%
<b>Hemoglobina</b>	11.49 ±1.29
<b>Diagnóstico de Anemia</b>	
<i>Con anemia</i>	50%
<i>Sin anemia</i>	50%

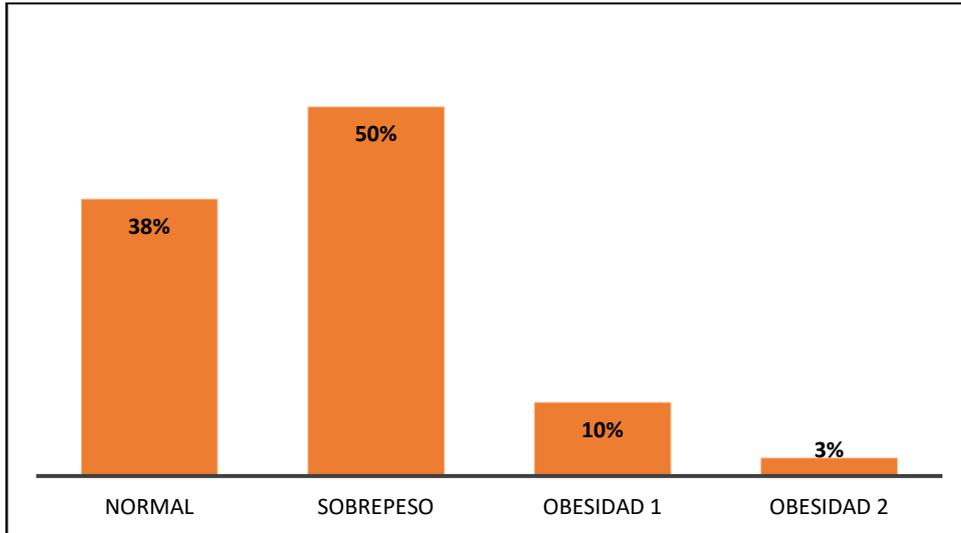
A partir de la muestra de 40 mujeres pudimos observar que el 52,5% estaban embarazadas y el 47,5% en periodo de lactancia, la media de edad oscila en 25,83 años. En cuanto al nivel hemoglobina al diagnóstico de anemia la media fluctúa en  $11,49 \pm 1.29$ , el 50% corresponde a mujeres embarazadas y en periodo de lactancia con anemia y el 50% restante no posee anemia. De acuerdo a los resultados obtenidos el 72,5% de la muestra son beneficiarias del bono y el 27,5% no.



**Gráfico 1: Prevalencia de Anemia según el rango de edad**

### **Análisis del gráfico 1**

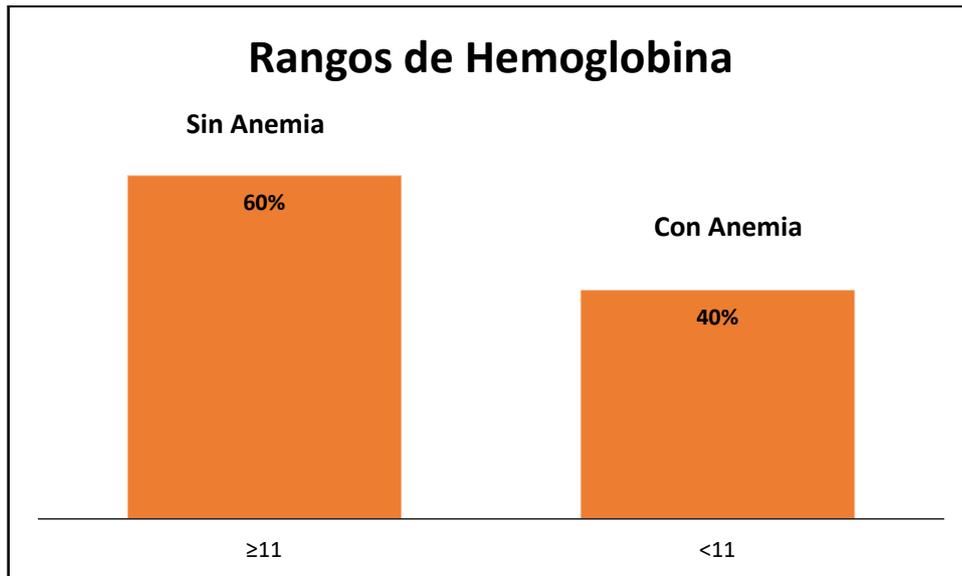
Durante la investigación se estableció que el mayor porcentaje de anemia con un 33% se da en el rango de edad de 19 a 24 años de edad, mientras que el menor porcentaje de mujeres gestante y en periodo de lactancia que padecen anemia es del 3% en un rango de edad de 35 años en adelante.



**Gráfico 2: Diagnóstico de IMC Pre gestacional**

### **Análisis del gráfico 2**

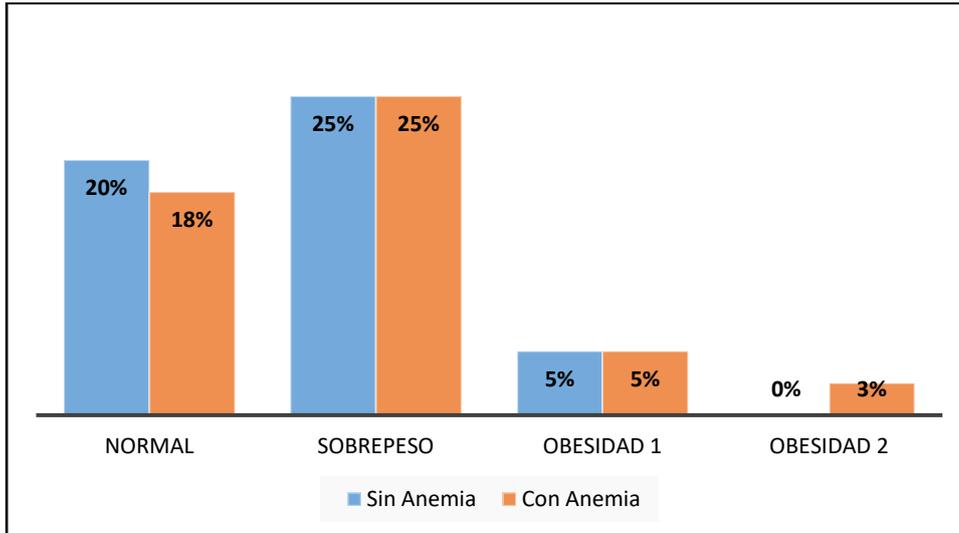
Los datos obtenidos reflejan que el 50% de pacientes investigadas tenían sobrepeso mientras que en un menor porcentaje padecían de obesidad 2 y corresponde el 3% de las pacientes investigadas.



**Gráfico 3. Rango de Hemoglobina**

### **Análisis de gráfico 3**

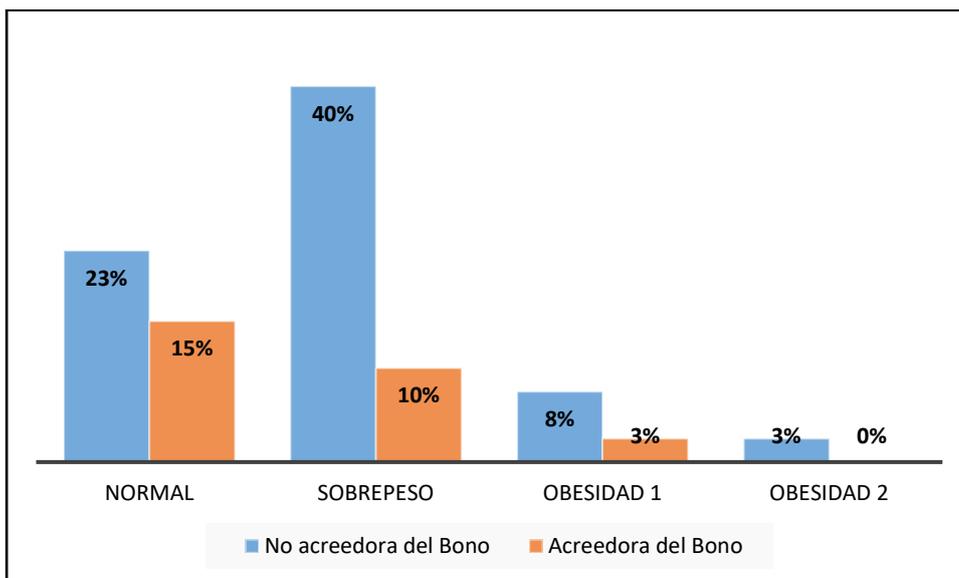
Se pudo analizar que el 60% de la muestra en estudio no presentaban anemia ya que los rangos de hemoglobina eran  $\geq 11$ , mientras que el 40% restante si presentaban anemia porque tenían rango  $< 11$ .



**Gráfico 4: Relación del Diagnóstico del IMC Pre gestacional y el Diagnóstico de Anemia**

#### **Análisis del gráfico 4**

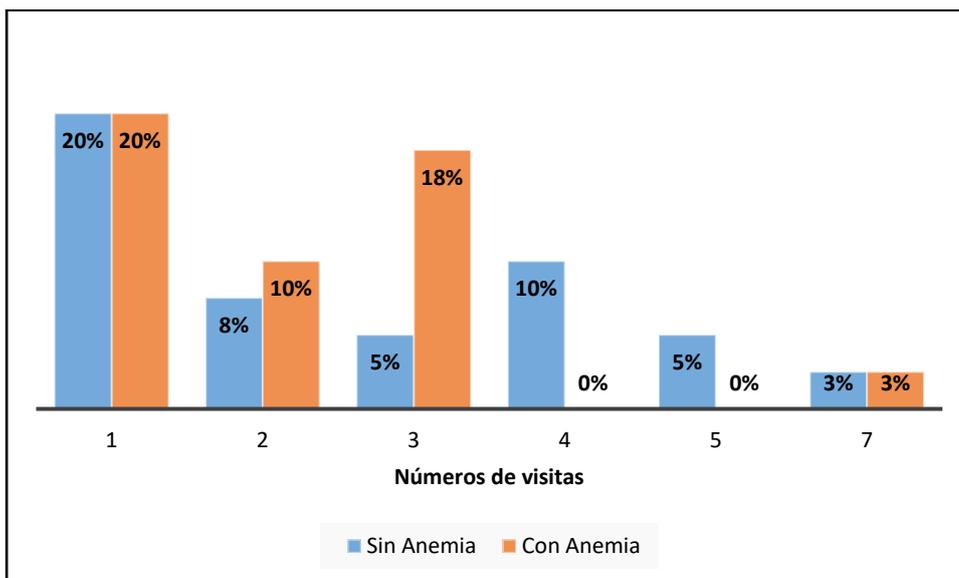
De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar 25% de la población estudiada posee sobrepeso y anemia dando como resultado el 50% de la población tiene anemia mientras que el 25% restante de la población con sobrepeso no posee anemia y la menor prevalencia de anemia es el 3% en paciente con obesidad tipo 2.



**Gráfico 5: Relación del Diagnóstico del IMC Pre gestacional y ser acreedora del bono**

### **Análisis del gráfico 5**

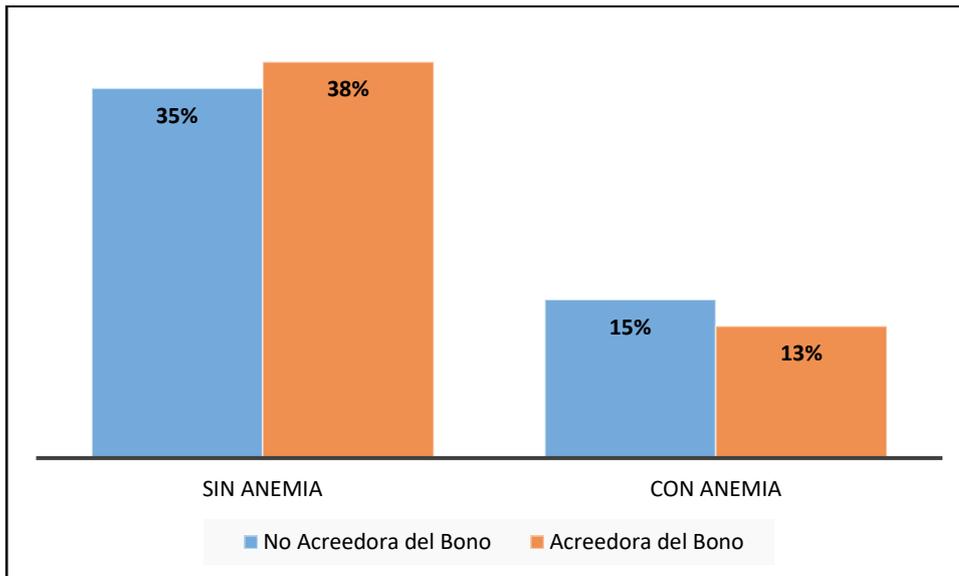
Se evidenció que el 15% de las pacientes acreedoras del bono son de un IMC normal mientras que el menor porcentaje se dan en pacientes con obesidad grado 1 con 3%.



**Gráfico 6: Relación del Diagnóstico de Anemia y número de visitas**

### **Análisis del gráfico 6**

Se evidenció que la mayor prevalencia de anemia es del 20% en pacientes investigadas en una sola consulta en comparación con las pacientes que tuvieron 7 controles en donde se evidencia que el porcentaje disminuye al 3% de pacientes con anemia.



**Gráfico 7: Relación del Diagnóstico de Anemia y ser acreedora del bono**

### **Análisis del gráfico 7**

Se evidencio que las pacientes sean o no sean acreedoras del bono tienen un menor porcentaje de anemia lo cual nos da que el 13 %de la población estudiada que tienen anemia son acreedoras del bono.

## Prueba de hipótesis

**Tabla 9. El Diagnóstico del IMC pre gestacional de las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia condiciona el desarrollo de anemia de las mismas.**

X <sup>2</sup> Tests			
	<b>Value</b>	<b>Df</b>	<b>p</b>
X <sup>2</sup>	2.69	3	<b>0.443</b>
N	40		

Al correlacionar la variable Diagnóstico de IMC pre gestacional y el diagnóstico de anemia, no se encontró diferencias estadísticas significativas porque el valor de P es >0,05, por lo tanto, el IMC pre gestacional no influye en el diagnóstico de anemia.

## Conclusiones

Por medio del presente estudio pudimos determinar lo siguiente:

- El diagnóstico de IMC pre gestacional en la muestra analizada no tuvo relación con el diagnóstico de anemia. Posiblemente no tuvo relación porque existen más factores asociados a la anemia.
- Mediante las variables de peso y talla obtuvimos el IMC pre gestacional donde se determinó que el mayor porcentaje de las pacientes investigadas presentaban sobrepeso, seguido de un estado nutricional normal de un 38 %.
- Según el diagnóstico de anemia, se observó que el 50% de la población estudiada padecían de anemia con una prevalencia mayor de un 25 % en mujeres con sobrepeso, dando por resultado que el estado nutricional influye sobre la presencia de anemia, lo cual representa un riesgo importante tanto en mujeres embarazadas, mujeres en periodo de lactancia y en el feto.

## 9. Recomendaciones

En base a las conclusiones obtenidas, se estable las siguientes recomendaciones:

- Concientizar a las mujeres sobre la importancia de hábitos alimenticios saludables, una adecuada suplementación y una adecuada alimentación pre gestacional para crear un óptimo desarrollo en el embarazo y en el recién nacido.
- Es importante tener una ingesta adecuada de alimentos ricos en hierro y la suplementación del mismo antes durante y después del embarazo, para tener reserva de este mineral.
- Sensibilizar a las mujeres embarazadas sobre llevar una dieta completa, equilibrada, suficiente y adecuada con la finalidad de obtener una ganancia de peso adecuada en cada trimestre del embarazo para evitar patologías asociadas al estado nutricional.
- Tener en cuenta realizarse todos los controles prenatales y los monitoreos nutricionales para obtener un desarrollo adecuado del feto y una buena de salud de la madre.

## Bibliografía

1. Guzmán Llanos MJ, Guzmán Zamudio JL, Llanos de los Reyes-García MJ. Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida. *Enfermería global*. 2016;15(43):407–418.
2. Aixalà M, Basack N, Deana A, Depaula S, Donato H, Eandi Eberle S, et al. Anemia. 2014; Disponible en: [http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH\\_GUIA2012\\_Anemia.pdf](http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_Anemia.pdf)
3. Ayala Peralta FD, Ayala Moreno D. Implicancias clínicas de la anemia durante la gestación. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2019;65(4):487–488.
4. Hoz FEDL, Santiago LO. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. *Rev Medicas UIS [Internet]*. 26 de diciembre de 2013 [citado 24 de noviembre de 2020];26(3). Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/3920>
5. Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo: Guía de práctica clínica. [Internet]. Quito: Ministerio de salud pública; 2014. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Diagnostico\\_y\\_tratamiento\\_de\\_la\\_anemia\\_en\\_el\\_embarazo.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Diagnostico_y_tratamiento_de_la_anemia_en_el_embarazo.pdf)
6. Montero Munayco J. Estado nutricional y prácticas alimentarias durante el embarazo en las gestantes a término atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante enero-febrero del 2016. Repositorio de Tesis - UNMSM [Internet]. 2016 [citado 25 de enero de 2021]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4778>
7. Sá SA de, Willner E, Pereira TAD, Souza VR de, Teles Boaventura G, Azeredo VB de. Anemia gestacional: influencia de la anemia sobre el peso y el desarrollo del recién nacido. *Nutrición Hospitalaria*. noviembre de 2015;32(5):2071-9.
8. García Odio A, Izaguirre Mayor DR, Álvarez Bolívar D. Impact of anemia on a pregnant woman and importance of preconception risk. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2017;33(1):146–153.
9. Bustos Salazar DE, Galarza Romero BA. Anemia en la gestación y su relación con amenaza de parto prematuro y parto prematuro, en el Hospital San Vicente de Paul de la ciudad de Ibarra y Hospital Gustavo Domínguez de Santo Domingo de los Tsachilas en el periodo enero a julio 2017. 2018 [citado 25 de enero de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/14976>
10. Gonzales GF, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2019;65:14.

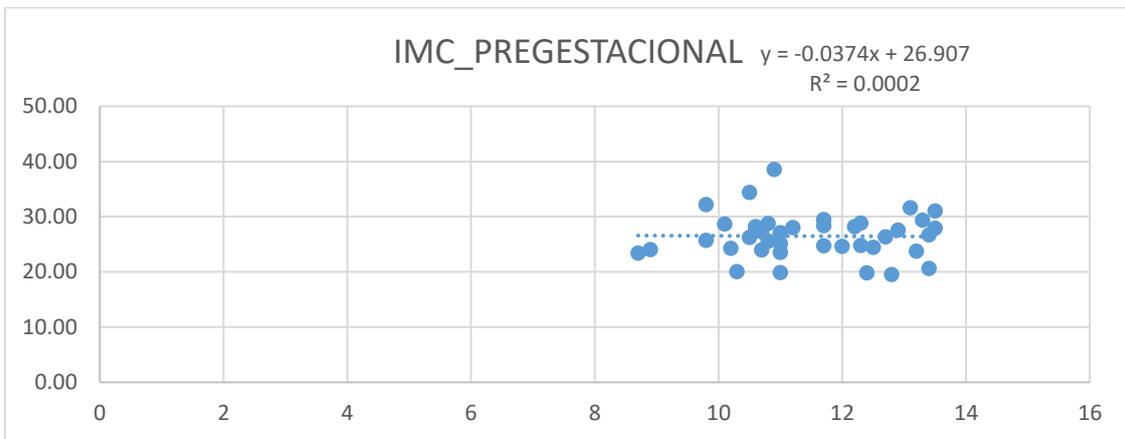
11. Moreno Cruz MJ, Mónica. Hábitos alimentarios y actividad física y su relación con el sobrepeso y obesidad en los trabajadores de las estaciones del Terminal Marítimo Onshore y Offshore de Esmeraldas de OCP. Pontificia Universidad Católica del Ecuador [Internet]. 2013 [citado 25 de enero de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/7519>
12. Rosas Montalvo M, Ortiz Zaragoza M, Dávila Mendoza R, González Pedraza A. Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en una clínica de primer nivel. *Revista de Hematol Mex.* 2016;17(2):107-13.
13. Zamora Cevallos ÁL, Piloso Gómez FE, Coronel Loor GR, Ponce Loor WS, Arsiniegas Chancay MC, Regalado Pincay JE. Nutrición y anemia en las gestantes adolescentes. 1. 2018;2(3):212-28.
14. Terranova AAA, Intriago Rosado A, Gómez Vergara S, De la torre Chávez J. Factores de riesgo que conllevan a la anemia en gestantes adolescentes de 13 – 19 años. *Dominio de las Ciencias.* 2017;3(4):431-47.
15. Mekonnen FA, Ambaw YA, Neri GT. Socio-economic determinants of anemia in pregnancy in North Shoa Zone, Ethiopia. *PLOS ONE.* ago de 2018;13(8):e0202734.
16. Tan J, Qi Y-N, He G-L, Yang H-M, Zhang G-T, Zou K, et al. Association between Maternal Weight Indicators and Iron Deficiency Anemia during Pregnancy: A Cohort Study. *Chin Med J (Engl).* 5 de noviembre de 2018;131(21):2566-74.
17. Menéndez Guerrero GE, Navas Cabrera I, Hidalgo Rodríguez Y, Espert Castellanos J. El embarazo y sus complicaciones en la madre adolescente. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* septiembre de 2012;38(3):333-42.
18. Ministerio de Salud Pública. Lactancia Materna – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [citado 20 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/lactancia-materna/>
19. Moreno Mojica CM. La mujer en posparto: un fenómeno de interés e intervención para la disciplina de enfermería. *Rev Cuid [Internet].* 18 de septiembre de 2014 [citado 20 de diciembre de 2020];5(2). Disponible en: <https://revistacuidarte.udes.edu.co/index.php/cuidarte/article/view/86>
20. Tejada Pérez P, Cohen A, Font Arreaza IJ, Bermúdez C, Schuitemaker Requena JB. Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela.* diciembre de 2007;67(4):246-67.
21. Stuebe AM. Enabling Women to Achieve Their Breastfeeding Goals. *Obstetrics & Gynecology.* marzo de 2014;123(3):643-52.
22. Ayerra Gamboa A, Zabau Feroselle J, Adán Rodríguez S, Barricarte Gainza M. Anatomía y fisiología de la lactancia materna. *Ocronos - Editorial*

- Científico-Técnica [Internet]. 2019 [citado 21 de enero de 2021]; Disponible en: <https://revistamedica.com/anatomia-fisiologia-lactancia-materna/>
23. Cereceda Bujaico M, Quintana Salinas M. Consideraciones para una adecuada alimentación durante el embarazo. *Rev peru ginecol obstet.* 2014;(60(2)):153-60.
  24. Cárdenas Robles ED. Evaluación del estado nutricional durante el embarazo en gestantes que acuden a la consulta externa del Hospital Delfina Torres de Concha en el periodo 2016 [Internet] [B.S. thesis]. Universidad Técnica del Norte; 2017. Disponible en: [http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7613/1/06Enf.Trabajo de grado.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7613/1/06Enf.Trabajo%20de%20grado.pdf)
  25. Ministerio de Salud Pública. Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en período de lactancia [Internet]. Primera edición. Quito; 2014. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Alimentacion\\_y\\_nutricion\\_de\\_la\\_mujer\\_gestante\\_y\\_la\\_madre\\_en\\_periodo\\_de\\_lactancia.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Alimentacion_y_nutricion_de_la_mujer_gestante_y_la_madre_en_periodo_de_lactancia.pdf)
  26. Gonzáles Hernández N, López Robles G, Prado López L. Importancia de la nutrición: primeros 1,000 días de vida. *Acta Pediátrica Hondureña* [Internet]. 2016;7(1). Disponible en: <https://lamjol.info/index.php/Pediátrica/article/view/6941>
  27. Aréstegui DRU. Lactancia materna exclusiva ¿Siempre? *Rev peru ginecol obstet.* 60(2):171-6.
  28. Ares Segura S, Arena Ansótegui J, Díaz-Gómez NM. La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, ¿necesitan las madres lactantes suplementos nutricionales? *An Pediatr (Barc).* 1 de junio de 2016;84(6):347.e1-347.e7.
  29. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.* 2017;34:716–722.
  30. Martínez Sánchez LM, Jaramillo Jaramillo LI, Villegas Álzate JD, Álvarez Hernández LF, Ruiz Mejía C. La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. *Revista Cubana de obstetricia y Ginecología.* 2018;44(2):1–12.
  31. Riascos Cabrera X del C. Anemia posparto vs poscesárea en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Isidro Ayora de Loja en el periodo agosto - octubre 2015. Universidad Nacional de Loja [Internet]. 2016; Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/17089>
  32. García Odio AA, González Suárez M. Factores de riesgo asociados a embarazadas adolescentes en un área de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río.* junio de 2018;22(3):3-14.
  33. Alegría Guerrero RC, Gonzales Medina CA, Huachín Morales FD. El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el

puerperio. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. octubre de 2019;65(4):503-9.

## Anexos

Prueba T-student para verificar hipótesis



**SI** 0.07561557 > 2.02439416 **Es falso.** Se acepta la Hipótesis Nula, por lo tanto el modelo NO es lineal

t-student: 0.07561557

t- estadístico: 2.02439416

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.0122
Coeficiente de determinación $R^2$	0.0001
$R^2$ ajustado	-0.0261
Error típico de observaciones	4.0072
Observaciones	40

ANÁLISIS DE  
VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrad os	Promedio de los cuadrados	Valor crítico de F
				0.00
Regresión	1	0.09181 345	0.0918134 5	5717 71
Residuos	38	610.193 366	16.057720 2	0.9401 2165
Total	39	610.285 18		

	Coefici entes	Error típico	Estadístico t	Prob abili dad	Inferio r 95%	Super ior 95%	Inferi or 95,0 %	Super ior 95,0 %
Intercepción	26.907 0221	5.71480 885	4.7082978 3	3.28 8E-	15.337 9964	38.4 7604 781	15.33 7996 4	38.47 60478
HEMOGLOBI NA	- 0.0373 6911	- 0.49419 858	- 0.0756155 7	0.94 0121	- 1.0378 2183	0.96 3083 62	1.037 8218 3	- 0.963 08362

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Costales Carvajal, Kelly Myshell**, con C.C: # **0950480772** y **Marcial Ávila, Angie del Rocío** con C.C: # **0803594332** autoras del trabajo de titulación: **Relación del estado nutricional y anemia en mujeres gestantes y en periodo de lactancia que acudieron al centro de salud Mariuxi Febres - Cordero en el año 2019 en la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de marzo del 2021

f. \_\_\_\_\_  
**Costales Carvajal, Kelly Myshell**  
C.C: **0950480772**

f. \_\_\_\_\_  
**Marcial Ávila, Angie del Rocío**  
C.C: **0803594332**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Relación del estado nutricional y anemia en mujeres gestantes y en periodo de lactancia que acudieron al centro de salud Mariuxi Febres - Cordero en el año 2019 en la ciudad de Guayaquil.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Kelly Myshell, Costales Carvajal y Angie del Rocío Marcial Ávila		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	María Gabriela, Peré Ceballos		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición Dietética y Estética		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciatura en Nutrición Dietética y Estética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	11 de marzo del 2021	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	67
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición, Salud Pública, Ginecología		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	<i>Anemia; Embarazo; Periodo De Lactancia; Hierro; Estado Nutricional.</i>		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Durante el embarazo, la anemia es una de las patologías más frecuentes. Esto se debe a que las necesidades de hierro y ácido fólico durante este periodo de vida están aumentadas, debido a que deben satisfacer tanto las necesidades de la madre como del feto. En países en vías de desarrollo y debido a la presencia de malnutrición su prevalencia aumenta aún más si se la compara con países desarrollados. El objetivo de este estudio fue relacionar el diagnóstico de IMC Pre gestacional y anemia en mujeres embarazadas y en periodo de lactancia que acuden al Centro de Salud Mariuxi Febres-Cordero de la ciudad de Guayaquil. Se realizó un estudio observacional no experimental retrospectivo y transversal. La muestra estuvo constituida por 40 mujeres con una edad media de 25.83 ±5.51 dando como resultado que el 25% presenta anemia y sobrepeso, 18% presenta anemia y normo peso. Tras el análisis de los datos se pudo comprobar que el diagnóstico de IMC pre gestacional no ejerce un papel determinante para el desarrollo de la anemia en esta etapa con un <math>p &gt; 0.05</math>. Se puede concluir con estos datos que un inadecuado estado nutricional no influye el grado de anemia en las embarazadas. Por tanto, la educación nutricional, una dieta adecuada y la suplementación oportuna son los elementos que pueden prevenir algunas patologías.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	Teléfono: +593-978887457	E-mail: <a href="mailto:kellytap-94@hotmail.com">kellytap-94@hotmail.com</a>	
	Teléfono: +593-993729130	E-mail: <a href="mailto:arma_marcial@hotmail.es">arma_marcial@hotmail.es</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	Nombre: Poveda Loor, Carlos		
	Teléfono: +593-993592177		
	E-mail: <a href="mailto:carlos.poveda@cu.ucsq.edu.ec">carlos.poveda@cu.ucsq.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			