

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TEXTO COMPLETO**

*Autor1*

Puerto Colombia, **15 de febrero de 2024**

Señores

**DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS**

Universidad del Atlántico

Puerto Colombia Atlántico

**Asunto: Autorización Trabajo de Grado**

Cordial saludo,

Yo, **KATIA ELENA MAESTRE BRITO.**, identificado(a) con **C.C. No. 56.077.828** de **SANJUAN DEL CESAR LA GUAJIRA**, autor(a) del trabajo de grado titulado **PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021.** presentado y aprobado en el año **2024** como requisito para optar al título Profesional de **MAGISTER EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.**; autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Esto de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Atentamente,

Firma *Katia Maestre*

**KATIA ELENA MAESTRE BRITO.**

**C.C. No. 56.077.828 de SAN JUAN DEL CESAR LA GUAJIRA**

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TEXTO COMPLETO***Autor2*Puerto Colombia, **15 de febrero de 2024**

Señores

**DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS**Universidad del Atlántico  
Puerto Colombia Atlántico**Asunto: Autorización Trabajo de Grado**

Cordial saludo,

Yo, **HEILIN YULIEH GAMEZ ORTEGA.**, identificado(a) con **C.C. No. 1.094.243.773** de **PAMPLONA NORTE DE SANTANDER**, autor(a) del trabajo de grado titulado **PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021** presentado y aprobado en el año **2024** como requisito para optar al título Profesional de **MAGISTER EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.**; autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Esto de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Atentamente,

Firma

**HEILIN YULIETH GAMEZ ORTEGA.****C.C. No. 1.094.243.773 de PAMPLONA NORTE DE SANTANDER**

**DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE PLAGIO EN TRABAJO ACADÉMICO PARA GRADO**

*Este documento debe ser diligenciado de manera clara y completa, sin tachaduras o enmendaduras y las firmas consignadas deben corresponder al (los) autor (es) identificado en el mismo.*

Puerto Colombia, **15 de febrero de 2024**

Una vez obtenido el visto bueno del director del trabajo y los evaluadores, presento al **Departamento de Bibliotecas** el resultado académico de mi formación profesional o posgradual. Asimismo, declaro y entiendo lo siguiente:

- El trabajo académico es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, en consecuencia, la obra es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad sobre la misma.
- Asumo total responsabilidad por el contenido del trabajo académico.
- Eximo a la Universidad del Atlántico, quien actúa como un tercero de buena fe, contra cualquier daño o perjuicio originado en la reclamación de los derechos de este documento, por parte de terceros.
- Las fuentes citadas han sido debidamente referenciadas en el mismo.
- El (los) autor (es) declara (n) que conoce (n) lo consignado en el trabajo académico debido a que contribuyeron en su elaboración y aprobaron esta versión adjunta.

<b>Título del trabajo académico:</b>	<b>PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021</b>
<b>Programa académico:</b>	<b>MAESTRIA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL</b>

<b>Firma de Autor 1:</b>							
<b>Nombres y Apellidos:</b>	<b>KATIA ELENA MAESTRE BRITO</b>						
<b>Documento de Identificación:</b>	CC	X	CE		PA		Número: 56.077.828
<b>Nacionalidad:</b>	COLOMBIANA			<b>Lugar de residencia:</b>		SANJUAN DEL CESAR LA GUAJIRA	
<b>Dirección de residencia:</b>	Carrera 13 # 10- 30 Barrio 20 de julio						
<b>Teléfono:</b>					<b>Celular:</b>	3043995704	

<b>Firma de Autor 2:</b>							
<b>Nombres y Apellidos:</b>	<b>HEILIN YULIETH GAMEZ ORTEGA</b>						
<b>Documento de Identificación:</b>	CC	X	CE		PA		Número: 1.094.243.773
<b>Nacionalidad:</b>	COLOMBIANA			<b>Lugar de residencia:</b>		FONSECA LA GUAJIRA	
<b>Dirección de residencia:</b>	Carrera 24 # 2-04 Barrio La Primavera						
<b>Teléfono:</b>					<b>Celular:</b>	3015331040	

**FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO DE GRADO**

<b>TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO</b>	PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021
<b>AUTOR(A) (ES)</b>	KATIA ELENA MAESTRE BRITO HEILIN YULIETH GAMEZ ORTEGA.
<b>DIRECTOR (A)</b>	CARMIÑA LUCÍA VARGAS ZAPATA
<b>CO-DIRECTOR (A)</b>	
<b>JURADOS</b>	TANIA VARELA MARTHA HERNANDEZ GUERRERO
<b>TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE</b>	MAGISTER EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.
<b>PROGRAMA</b>	MAESTRÍA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
<b>PREGRADO / POSTGRADO</b>	POSTGRADO
<b>FACULTAD</b>	NUTRICIÓN
<b>SEDE INSTITUCIONAL</b>	PUERTO COLOMBIA.
<b>AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO</b>	2024
<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>	82 PAGINAS.
<b>TIPO DE ILUSTRACIONES</b>	TABLAS
<b>MATERIAL ANEXO (VÍDEO, AUDIO, MULTIMEDIA O PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA)</b>	NO APLICA
<b>PREMIO O RECONOCIMIENTO</b>	NO APLICA



**PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN  
ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL  
DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021.**

**KATIA ELENA MAESTRE BRITO  
HEILIN YULIETH GAMEZ ORTEGA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE  
MAGISTER EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

**MAESTRIA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL  
FACULTAD DE NUTRICION Y DIETETICA  
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO  
PUERTO COLOMBIA**

**2024**



**PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN  
ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL  
DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021.**

**KATIA ELENA MAESTRE BRITO  
HEILIN YULIETH GAMEZ ORTEGA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE  
MAGISTER EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

**CARMIÑA LUCÍA VARGAS ZAPATA, PhD  
Directora del trabajo de grado  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN BIOLOGÍA DE NUTRIENTES**

**MAESTRIA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL  
FACULTAD DE NUTRICION Y DIETETICA  
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO  
PUERTO COLOMBIA**

**2024**

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

DIRECTOR(A)

---

JURADO(A)S

---

---

## DEDICATORIA

Después de tanto ir y venir por fin llega el tiempo de culminar con éxito este peldaño de mi vida por lo tanto dedico este trabajo a:

A Dios por mantenerme siempre en el camino y no permitir que me rindiese cuando me faltaban las fuerzas

A mi hijo Carlos Manuel por ser mi fuerza para levantarme todos los días

A mis padres por ser el pilar fundamental de mi vida

A mi esposo por su apoyo incondicional

A mi familia por acompañarme en cada reto

A mi compañera y amiga Heilin por ayudarme a cumplir esta meta trazada, sin su ayuda hubiese sido no más que un sueño frustrado

A Juan Vega este trabajo de titulación va dedicado a ti

***Katia Elena Maestre Brito***

Dedico esta tesis principalmente a Dios por darme la vida, salud y la fuerza necesaria para culminar esta tan anhelada meta.

A mis padres por todo su amor incondicional, por ser mi ejemplo de empuje y fortaleza

A mis hijos Mariángel y Samuel que sin importar lo triste o estresada que me encuentre han llegado a pintar mi mundo de mil colores.

A mi esposo por estar a mi lado siempre, no dejarme desfallecer y motivarme cuando creía que no podía más.

A mi colega compañera y amiga Katia Elena por luchar conmigo en este sueño, gracias por compartir tus conocimientos, por tu paciencia y por aguantar mi mal genio.

Esto va por todos ustedes los quiero un montón.

***Heilin Yulieth Gámez Ortega***

## AGRADECIMIENTOS

A Nuestra Asesora **CARMIÑA LUCÍA VARGAS ZAPATA, PhD** gracias por su apoyo y paciencia, por guiarnos por caminos de conocimientos y experiencias y permitirnos la superación intelectual para llegar a la culminación de este trabajo. Gracias por siempre

Al hospital San Rafael Nivel II por habernos permitido el acceso a sus instalaciones para hacer posible nuestra investigación.

## RESUMEN

**Introducción.** La anemia en el embarazo es un problema de salud pública, las consecuencias de esta pueden ser graves (OMS). **Objetivo general:** Determinar la prevalencia de anemia y su influencia sobre la clasificación antropométrica en gestantes atendidas en el hospital san Rafael nivel II de san juan del cesar, La guajira 2021, **Metodología:** Estudio correlacional de corte transversal, muestra de 124 gestantes que asistieron a control prenatal en el Hospital San Rafael, utilizando prevalencia de 1,6%, nivel de confianza 95%, precisión 2%, arrojando un tamaño muestral de 117 gestantes. Se evaluaron características sociodemográficas, antropométricas y bioquímicas. Se aplicó encuesta adaptada de la ENSIN 2015, datos procesados de forma mecánica, con Microsoft Excel 2016 para construir la base de datos, la información se importó al programa Epi-info, versión 7.2.5.0. Para la clasificación antropométrica con IMC/EG en las tablas de Atalah (1997). Para la presentación y análisis se utilizaron tablas de frecuencia univariada y bivariadas, El análisis estadístico con medidas de frecuencia, razón y proporción, medidas de tendencia central y dispersión. **Resultados:** 35% tiene IMC adecuado, 26% presentó sobrepeso, 24% obesidad y el 15% bajo peso para la edad gestacional. El 30% con anemia, leve 26,5% y moderada 3,4%, siendo más relevante en las gestantes con peso adecuado 14,53% y el 70% no presento anemia. no se encontró correlación significativa entre las variables; ( $Rho = -0,009$ ) ( $p 0,924$ ). **Conclusión:** No existe correlación entre el nivel de anemia y la clasificación antropométrica de las gestantes evaluadas.

**PALABRAS CLAVE:** HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO, IMC/EG, BAJO PESO, HIERRO

## ABSTRACT

**Introduction.** Anemia in pregnancy is a public health problem; its consequences can be serious (WHO). **General objective:** Determine the prevalence of anemia and its influence on the anthropometric classification in pregnant women treated at the San Rafael level II hospital in San Juan del Cesar, La Guajira 2021, **Methodology:** Quantitative correlational study cross-sectional, sample of 124 pregnant women who attended prenatal care at the San Rafael Hospital, using prevalence of 1.6%, confidence level 95%, precision 2%, yielding a sample size of 117 pregnant women. Sociodemographic, anthropometric and biochemical characteristics were evaluated. A survey adapted from the ENSIN 2015 was applied, data processed mechanically, with Microsoft Excel 2016 to build the database, the information was imported into the Epi-info program, version 7.2.5.0. For anthropometric classification with BMI/GA in the tables of Atalah (1997). Univariate and bivariate frequency tables were used for presentation and analysis. Statistical analysis with measures of frequency, ratio and proportion, measures of central tendency and dispersion. **Results:** 35% have adequate BMI, 26% were overweight, 24% were obese and 15% were underweight for gestational age. 30% with anemia, mild 26.5% and moderate 3.4%, being more relevant in pregnant women with adequate weight 14,53% and 70% did not present anemia. no significant correlation was found between the variables; (Rho= -0.009) (p 0.924). **Conclusion:** There is no correlation between the level of anemia and the anthropometric classification of the pregnant women evaluated.

**KEY WORDS:** HAEMOGLOBIN, HEMATOCRIT, BMI/GD, UNDER WEIGHT, IRON.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION</b> .....	14
<b>2.1 INTERNACIONALES</b> .....	14
<b>2.2 NACIONALES</b> .....	17
<b>2.3 LOCALES</b> .....	20
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	21
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b> .....	23
<b>5. OBJETIVOS:</b> .....	24
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL:</b> .....	24
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> .....	24
<b>6. MARCO TEÓRICO</b> .....	25
<b>6.1 ANEMIA</b> .....	25
<b>6.2 ANEMIA EN LA GESTACION</b> .....	27
<b>6.3 INDICADORES BIOQUÍMICO DE TAMIZAJE EN LA GESTACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN HIERRO</b> .....	29
<b>6.3.1 HEMOGLOBINA</b> .....	30
<b>6.3.2 HEMATOCRITO</b> .....	31
<b>6.4 ESTADO NUTRICIONAL DE LA GESTANTE</b> .....	31
<b>6.4.1 EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL</b> .....	34
<b>6.4.2 ÍNDICE DE MASA CORPORAL GESTACIONAL DE ATALAH Y COL</b> .....	35
<b>6.4.2.1 IMC</b> .....	35
<b>7. ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	37
<b>7.1 TIPO DE ESTUDIO</b> .....	37
<b>7.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO</b> .....	37
<b>7.3 MUESTRA</b> .....	38
<b>7.4 VARIABLES</b> .....	38
<b>7.5. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b> .....	39
<b>7.6. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS</b> .....	40
<b>7.6.1 ENCUESTA</b> .....	40
<b>7.6.2 CLASIFICACION ANTROPOMÉTRICA</b> .....	41
<b>7.6.2.1 CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA PREGESTACIONAL</b> .....	41
<b>7.6.2.2 INCREMENTO DE PESO ESPERADO</b> .....	41

7.6.2.3 CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES .....	41
7.6.3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	42
7.6.4 ASPECTOS ÉTICOS .....	43
8. RESULTADOS .....	45
8.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	45
8.2. CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL .....	47
8.3. PREVALENCIA DE ANEMIA EN LAS GESTANTES EN ESTUDIO.....	49
8.3.1 PREVALENCIA DE ANEMIA SEGÚN CLASIFICACION ANTROPOMETRICA DE LAS GESTANTES EN ESTUDIO .....	50
8.4. CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES ESTUDIADAS.....	51
9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	52
10. CONCLUSIONES.....	60
11. RECOMENDACIONES .....	62
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	64

## LISTADO DE TABLAS

<b>TABLA 1 Incremento de peso esperado según el IMC pregestacional. ....</b>	<b>36</b>
<b>TABLA 2. Características Sociodemográficas de las gestantes en estudio .....</b>	<b>45</b>
<b>TABLA 3 clasificación antropométrica de las gestantes según IMC pregestacional y gestacional.....</b>	<b>48</b>
<b>TABLA 4 Prevalencia de anemia de las gestantes en estudio y sus niveles de hemoglobina y hematocrito.....</b>	<b>49</b>
<b>TABLA 5 Prevalencia de anemia según clasificación antropométrica IMC gestacional.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 6 Correlación de Spearman niveles de anemia y clasificación antropométrica IMC gestacional .....</b>	<b>51</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 1 Tabla de Operacionalización de variables.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO 2 Consentimiento Informado .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO 3 Encuesta.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO 4 Rejilla Clasificación antropométrica del Estado Nutricional en gestantes .....</b>	<b>82</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El Estado Colombiano, a través del documento del Consejo de Política Económica y Social, CONPES 113 de 2008 emite la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y la define como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa”, así mismo, despliega la acción del aparato estatal para el cumplimiento del Objetivo: garantizar que toda la población colombiana disponga, acceda y consuma variedad, calidad e inocuidad<sup>1</sup>. A su vez y desde las competencias misionales de este Ministerio, el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, establece las dimensiones prioritarias en salud, las cuales representan aspectos fundamentales deseables para el logro de la salud y el bienestar de todo individuo, sin distinción de género, etnia, ciclo de vida, nivel socioeconómico o cualquier otro aspecto diferencial.<sup>2</sup>

Dentro de los nutrientes para el buen funcionamiento del organismo de las personas y una buena salud está el hierro, mineral requerido para el normal desarrollo de las capacidades mentales y motoras de los individuos. Su deficiencia está directamente relacionada con la pérdida de estas potencialidades. El hierro juega un papel esencial en muchos procesos metabólicos incluidos el transporte de oxígeno, el metabolismo oxidativo y el crecimiento celular.<sup>3</sup>

La deficiencia de este mineral puede producir alteraciones en el organismo, como la anemia, constituyéndose un problema de salud pública afectando 1 de cada 3 habitantes en el mundo, sobre todo en países en desarrollo con una prevalencia de 51% en comparación al 8% en países avanzados. Dentro de los grupos

vulnerables se encuentran las embarazadas presentando comúnmente anemias como la ferropénica, megaloblástica y de células falciformes; siendo la anemia por deficiencia de Hierro causante de alrededor de 115.000 muertes maternas al año en todo el mundo.<sup>4</sup>

La anemia durante el embarazo es generalmente aceptada como resultado de deficiencias nutricionales. Según la OMS, es considerada como un problema mayor de salud pública. Es la más frecuente de las enfermedades que pueden coincidir con el embarazo o ser producidas por este, ya que las necesidades para el desarrollo del feto y la placenta aumenta el consumo de hierro elemental, siendo en muchos lugares del mundo la ingestión de la cantidad de hierro sub-adeuada para suplir las necesidades del periodo, trayendo como consecuencias alteraciones tales un alto porcentaje de morbi-mortalidad materno-fetal, bajo peso al nacer, retraso en crecimiento intrauterino, entre otras.<sup>4, 5</sup>

En Colombia según ENSIN 2010, una de cada seis mujeres gestantes de la muestra a nivel nacional presento bajo peso, en un 16%, siendo más afectadas las adolescentes. El 34,6% presento exceso de peso, siendo mayor en gestantes de 25 a 49 años. También evidenció que una de cada seis mujeres gestantes de 13 a 49 años tiene anemia y de estas más del 50% es por deficiencia de hierro, siendo mayor en la zona rural y en los niveles I del SISBÉN, en donde la cifra fue de 21,3% y 22,6%, respectivamente. Por otro lado, describen que la región que más presento mujeres gestantes anémicas fue la Atlántica, pero no especifican las mujeres por ciudad o departamento<sup>6</sup>. Al comparar las cifras de la ENSIN 2010 con 2015 se evidencia que en cuanto al bajo peso de las mujeres gestantes hubo una reducción quedando en 2,6% a nivel nacional presentándose en mayor proporción en las gestantes de 18-49 años, el 49,7% presentan exceso de peso siendo más prevalente en las edades de 18-49 años. En relación con la anemia la media nacional fue de 15,5%, siendo más alta en las edades de 38-42 años con 21,9%.<sup>6,7</sup>

Con respecto a la Guajira no se presenta un estudio conciso de su situación nutricional con relación a la prevalencia de anemia en mujeres gestantes adultas. Solamente hay datos en el Municipio de Manaure, publicado por la Fundación Eduvida en el año 2013 donde encontraron en una muestra 82 gestantes, que el 19,5% estaban en emaciación, 2,4% obesas y el 87,7% anémicas.<sup>8</sup>

## 2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 INTERNACIONALES

Entre los estudios que se han realizado en relación con el tema de investigación abordado en este proyecto y que pueden servir como antecedentes se resaltan:

Nils Torn Milman (2020), realizó un estudio de revisión bibliográfico (1990-2014) con la finalidad de describir el promedio de ingesta dietético de hierro en mujeres embarazadas de Europa, teniendo en cuenta que, en el informe de la OMS en el 2011, había manifestado que el promedio de la prevalencia de anemia en estas clases de mujeres del territorio europeo era de 24,5%. Considerándose que esto podría deberse a que la ingestión dietética de hierro no era adecuada. De los estudios seleccionados sobre la evaluación de ingesta de nutrientes se analizaron mujeres de 14 países, mostrando que, en España, Bosnia y Polonia se informó una ingesta de 8.3 a 10.1 mg/día, Croacia, Inglaterra, Noruega y Finlandia de 10.2-11.4 mg/día, y Alemania, Portugal, República Checa y Grecia una ingesta de 12.2- 15,4 mg/día. Observándose que el 60 % de las mujeres tenían una ingestión por debajo a lo recomendado y que comparaciones con la ingestión con mujeres no gestantes no era significativo, indicando que las mujeres no tenían cambios en sus hábitos dietéticos durante la gestación. También observaron que había discrepancia en las tablas guías de recomendaciones dietéticas de hierro entre los diferentes países.<sup>9</sup>

Iqbal y colaboradores (2019), evaluaron los niveles de hemoglobina y ferritina a un grupo de mujeres gestantes (n=80) y a un grupo no gestantes (n=40), adultas de Pakistán con edad promedio de (26±4 años). Comparaciones entre los grupos reflejó valores menores de los indicadores en las mujeres gestantes (15.09 ± 5.59 µg/L y 10.12±1.85 g/dL, para ferritina y hemoglobina, respectivamente en comparación a las no gestantes de (24.14 ± 3.46 µg/L y 11.7 ±1.11 g/dL, respectivamente. Por otro lado, se encontró que el 68.8% de las gestantes presentaron anemia, teniendo en cuenta los valores de corte de la WHO

para la Hemoglobina de ( $<10$  g/dL), y el 56,3% estaban depletada en los almacenes de hierro. No encontraron asociación de los niveles de los indicadores con signos de complicaciones en la gestación, pero si se observó una asociación negativa significativa entre los niveles de hemoglobina y la ingesta de productos lácteos. Indicando que los niveles de calcio dietario puede interferir en la absorción de hierro intestinal.<sup>10</sup>

Florent Ymele Fouelifack y colaboradores (2019), realizaron un estudio para determinar la adherencia de la suplementación de hierro en 304 mujeres gestantes de diferentes edades gestacionales en el Hospital de Yaoundé –África, ya que, a pesar de tomar medidas de prevención de la anemia en las mujeres embarazadas, la frecuencia no disminuía. Indicando que posiblemente una de la problemática es la falta de adherencia a la suplementación. Hallándose que apenas el 16.4% cumplió altamente, 27.6% moderadamente y el 56% poco, en la suplementación durante el embarazo, siendo el olvido uno de los motivos que presento mayor porcentaje (70,1%).<sup>11</sup>

Con la finalidad de verificar el efecto de la suplementación de hierro en forma inyectable en los indicadores de hemoglobina, Olivia Marie Jacob y Colaboradores (2020), recolectaron en un hospital del distrito Faridabad de Haryana, India, 45 mujeres anémicas embarazadas en el segundo trimestre de la gestación y le determinaron los niveles de hemoglobina y ferritina sérica cuatro semanas después de haber administrado la primera dosis, observándose una elevación significativa en los respectivos indicadores, indicando que el procedimiento se puede aplicar para gestantes con consecuencias metabólicas por el uso de suplementos orales.<sup>12</sup>

Marthe-Lise Næss-Andresen y colaboradores (2019), recolectaron 792 mujeres gestante en el primer y segundo trimestre de la gestación en un hospital de la ciudad de Oslo (Noruega) originarias de diferentes grupos étnicos, para determinar la prevalencia de anemia en relación a los niveles de hemoglobina ( $<11.0$  g / dL en el primer y  $<10.5$  g / dL en el segundo trimestre), y la deficiencia de hierro en relación a los niveles de ferritina sérica ( $<15$   $\mu$ g / L), receptor de la transferrina soluble en suero ( $> 4.4$  mg/L), y el nivel del

hierro total calculado ( $<0$  mg/kg) y la asociación con el grupo étnico. Las mujeres participantes se clasificaron como Mujeres proveniente de países de Europa occidental (41%) y el 59% de países no europeos occidentales, distribuidas de la siguiente manera; sur Asia (25%), Medio oriente (16%), Sur africanas (7%), Asia oriental (6%) y Europa Oriental (5%). Se encontró que únicamente el 18% de todas las mujeres (14% de las europeas occidentales y 21% de las no occidentales) usaron suplemento de hierro al comienzo de la gestación. La anemia por los puntos de corte de la hemoglobina se presentó en 5,9% en todas las muestras, habiendo más prevalencia de anemia en las mujeres originarias de Sur África, Asia del Sur, Medio Oriente y Asia Oriental. La anemia relacionada con los diferentes indicadores de deficiencia de hierro fue diferente para cada uno de los indicadores, 35% por los niveles del receptor de la transferrina, 46% por el hierro total y 72% por los niveles de ferritina.<sup>13</sup>

Akram Hernández-Vásquez y colaboradores, (2017), determinaron la prevalencia de la anemia en mujeres gestantes en todo el país de Perú, mediante la recolección de datos por todo el año de 2015 en los distintos puntos distritales que tiene el país de atención de mujeres embarazadas, tomando información de 311.521 historias clínicas. Encontrándose que la prevalencia promedio de anemia nacional fue de 24.2%, siendo el 30.5% en el área rural y el 22% en el área urbana.<sup>14</sup>

José Ramón Urdaneta Machado y colaboradores (2015), realizó un estudio en el Hospital Maternidad Dr. Armando Castillo Plaza de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela, recolectando 200 mujeres en el momento del parto, 100 anémicas y 100 no anémicas con la finalidad de correlacionar el peso del bebe al nacer con los niveles de hemoglobina y hematocrito. Los valores oscilaron para hemoglobina oscilaron de  $8,4 \pm 1,0$  g/dL y  $11,6 \pm 0,64$  g/dL y para el hematocrito fue  $28,8 \pm 3,3\%$  y  $38,9 \pm 2,2\%$  en las mujeres anémicas y en las no anémicas, respectivamente. El promedio del peso de los bebes al nacer fue menor significativamente en las mujeres anémicas en comparación a las mujeres no anémicas ( $2.970 \pm 0,43$  g vs.  $3.390 \pm 0,32$  g;  $p < 0,0001$ ), presentándose una correlación directa significativa entre los niveles de hemoglobina y los pesos al nacer

( $r=0,439$ ), sin embargo en ambos grupos de mujeres hubo recién nacidos de bajo peso con mayor frecuencia en las mujeres anémicas (15%) en comparación a las no anémicas (12%), indicando que la anemia durante la gestación puede ser unos de los factores de desarrollar peso al recién nacido no adecuado.<sup>15</sup>

## **2.2 NACIONALES**

En un estudio sobre la situación de salud de gestantes migrantes venezolanas en el Caribe colombiano primer reporte para una respuesta rápida en Salud Pública se evidenció los que la mitad de las gestantes percibía su salud durante el embarazo como buena o muy buena (53,4%). El 51,3% presentó anemia ferropénica y la mayoría algún grado de inseguridad alimentaria (87,5%).<sup>16</sup>

Un informe del Instituto Nacional de Salud de publicación en su página web revela que comparando los datos de la ENSIN 2010 con la ENSIN 2015, que la prevalencia de anemia en mujeres de edad fértil en Colombia subió de 7,6% a 15,5% y las mujeres gestantes (considerando adolescentes y adultas) subió de 17,9 a 26,2%, y la deficiencia de hierro subió en las gestantes de 37,2% a 44,5%, indicando que el panorama en Colombia en deficiencia de hierro está dentro de la malnutrición oculta.<sup>17</sup>

En cuanto al estado nutricional, la ENSIN 2015, describe que, en el total de mujeres gestantes colombianas, el exceso de peso representó el 40,0 %, sin encontrarse diferencias significativas entre quienes habitaban en la cabecera y en el área restante; y el 14,2 % de la población que refirió estar en embarazo al momento de la Encuesta tenía bajo peso para su edad gestacional, sin encontrarse diferencias estadísticas de acuerdo con el área donde residía.<sup>7</sup>

En el año 2015, se realizó el estudio Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes, de las variables estudiadas, la sociodemográficas, residir en centros poblados, región oriental o pacífica, y pertenecer al

nivel Sisbén I, son las que mostraron mayor frecuencia de muerte perinatal, con valores de 1,7%, 1,5%, 1,4% y 1,4%, respectivamente. Tras ajustar por sexo del recién nacido, área, región geográfica y puntaje de Sisbén, se encontró asociación de un inadecuado seguimiento en el control prenatal en cuanto al peso de la gestación, en la presión arterial, en la bioquímica sanguínea y en la suplementación con hierro, calcio y ácido fólico como factores predisponentes a la mortalidad perinatal.<sup>18</sup>

Royert Martinez Judith y colaboradores realizaron un estudio de caracterización de las gestantes de alto riesgo obstétrico en el departamento de Sucre (Colombia), (2015), encontraron que el 78% (96) de las gestantes estaban entre edades de 18 a 35 años; 38,2% procedentes de la capital y 19,5% de la región del San Jorge; 66 % no manifestaron antecedentes patológicos; 13,8% presentaron complicaciones de amenaza de aborto o de parto pretérmino; 37% eran nulípara; 20.3% tenían cesárea anterior; 22.8 % sufrieron abortos; 54.5% manifestaron tensión emocional y mal humor; 82.9% no programaron el embarazo; 24% con periodo intergenésico de 1 año; 55.3% (68 gestantes) se encontraban entre la semana 30 y 40 de gestación al momento de participar en el estudio, resultando que la subregión de la Sabana y San Jorge fueron las que presentaron mayor número de gestantes de alto riesgo. Entre las patologías preexistentes más frecuentes se encontró anemias y migrañas, así como las del sistema endocrino y respiratorio.<sup>19</sup>

En un estudio realizado en Cartagena en el año 2019 con mujeres gestantes titulado Estado nutricional asociado a la seguridad alimentaria en gestantes del programa maternidad segura, arrojó que el 93,7% se encontraban entre las edades de 18 a 35 años, la mayoría el 53,2% pertenecían a la etnia afrodescendiente, el 78,4% Vivían en unión libre mientras que el 1,1% eran separadas, en cuanto al nivel educativo gran parte el 44,2% tenían un nivel de escolaridad de secundaria completa, seguido del 24,7% con nivel técnico o tecnológico y solo el 4,7% en nivel profesional, en cuanto a la ocupación se evidenció que el 76,3% se dedicaba a los oficios del hogar, un 60% devengaba de entre 1 a 2 salarios mínimos. En el estado nutricional el 44,2% presento un estado nutricional adecuado para la edad gestacional y el 12,6% presentó obesidad; con relación

a la prevalencia de anemia el 61,1% de las estantes estaban con anemia mientras que el 38,9% no. <sup>20</sup>

Araujo y col. (2007), realizaron un estudio en el cual se seleccionaron 123 mujeres gestantes de bajos recursos socioeconómicos en la red de hospitales públicos de la ciudad de Barranquilla, en el departamento del Atlántico, las cuales fueron acompañadas desde el primer trimestre hasta el tercer trimestre de la gestación y se recogieron muestras sanguíneas en cada trimestre. Las mujeres tuvieron una edad promedio de  $24 \pm 5$  años. Observaron que aproximadamente el 30% de las mujeres presentan deficiencia de hierro en el primer trimestre de la gestación con valores menores de 11 g/dL para la hemoglobina y de 33% para el hematocrito. En este mismo periodo más del 50% de las mujeres presentan valores de hierro sérico por debajo de 50  $\mu\text{g/dL}$ . Los valores de la saturación fueron normales en el primer y segundo trimestre, pero en el tercer trimestre los valores de hierro total sérico y de saturación de la transferrina disminuyeron a 41,3  $\mu\text{g/dL}$  y 9%, respectivamente. La prevalencia de deficiencia de hierro se presentó en un 50% al final del estudio.<sup>21</sup>

En el municipio de Barañoa (Departamento del Atlántico) se caracterizó longitudinalmente los indicadores hematológicos y séricos relacionados con el metabolismo en hierro de 59 mujeres adultas con promedio de edad de 25 años. Los niveles promedio ( $x \pm \text{SD}$ ) para el hematocrito y hemoglobina fueron:  $35,9 \pm 3,6\%$ ;  $33,0 \pm 3,3\%$  y  $34,2 \pm 4,3\%$  en el hematocrito, y  $12,1 \pm 1,1$  g/dL;  $11,1 \pm 1,2$  g/dL y  $11,4 \pm 1,4$  g/dL, en la hemoglobina, para el primer, segundo y tercer trimestre, respectivamente. Se puede observar, que en media los valores fueron normales en los diferentes trimestres. Apenas 2 mujeres (3% del total) en el primer trimestre, presentaron niveles por debajo del 33% en el hematocrito y por debajo de 11g/dL, en la hemoglobina; ya para el segundo trimestre, este porcentaje aumentó a 18 mujeres (30% del total), y a 21 mujeres (35%), en el tercer trimestre. Los valores de hierro, capacidad de fijación de hierro y saturación de la transferrina fueron normales en todos los trimestres de la gestación.<sup>22</sup>

## 2.3 LOCALES

En Uribia-la guajira se realizó un Análisis de los factores socio culturales que aumentan los riesgos de morbi - mortalidad materna en gestantes atendidas en el hospital nuestra señora del perpetuo socorro donde el 21,76% se encontraban en edades de 25 a 29 años, en cuanto al grado de escolaridad el 75,12% solo culminaron hasta la primaria, el 92,22% pertenecían a la etnia indígena, y el 70,46 vivían en unión libre.<sup>23</sup>

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) con base en el ejercicio de micro focalización realizado en el primer semestre de 2015 en los municipios de Manaure, Maicao y Uribí encontró que el 24.7 % de las madres gestantes tenía bajo peso para la edad gestacional.<sup>24</sup>

En un estudio realizado en la guajira 2012-2014 con población wayuu reveló que la mitad de las gestantes se encontraba con un IMC adecuado para la edad gestacional, tres de cada diez presentaban sobrepeso, una de cada diez tenía bajo peso y una de cada diez, obesidad. Los resultados antropométricos demostraron que el pueblo Wayuu se encuentra afectado por una doble carga nutricional en la que se encuentran en la misma comunidad individuos afectados por baja talla y peso, y otros individuos afectados por sobrepeso y obesidad.<sup>25</sup>

En la Guajira- no se presenta un estudio conciso de su situación nutricional con respecto a la prevalencia de anemia en mujeres gestantes adultas. Solamente hay datos en el Municipio de Manaure, publicado por la Fundación Eduvida en el año 2013 donde encontraron en una muestra 82 gestantes, que el 19,5% estaban en emaciación, 2,4% obesas y el 87,7% anémicas.<sup>8</sup>

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anemia y el estado nutricional son problemáticas de salud pública que afectan de manera significativa a las mujeres gestantes, teniendo consecuencias tanto para la madre como para el desarrollo del feto. La anemia, caracterizada por una disminución en los niveles de hemoglobina en la sangre, puede derivar de diversas causas, siendo la deficiencia de hierro una de las principales. <sup>4,5</sup> por otro lado, el estado nutricional durante el embarazo influye directamente en el bienestar de la gestante y en el desarrollo óptimo del feto.<sup>20</sup>

En la gestación, la anemia puede tener consecuencias negativas, como un mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer, y otras complicaciones obstétricas. Además, la falta de nutrientes esenciales puede afectar el crecimiento y desarrollo adecuado del feto, lo que podría tener repercusiones a largo plazo en la salud del recién nacido. <sup>5</sup>

Es importante resaltar que a pesar de que se ha venido realizando un trabajo articulado con el sector salud y otras entidades del estado, la prevalencia de la anemia durante el embarazo sigue siendo una preocupación, a esto se le suma factores socioeconómicos, educativos y culturales que conllevan a la falta de acceso a una alimentación balanceada y a la atención médica adecuada, exacerbando la problemática por ello se hace necesario intervenir aquellas variables que repercuten en la prevalencia de anemia y su influencia sobre la clasificación antropométrica del estado nutricional durante la gestación.

Es preciso abordar esta situación mediante la identificación de los factores que contribuyen a la prevalencia de anemia y al estado nutricional deficiente en mujeres gestantes, así como desarrollar estrategias efectivas para prevenir y tratar estas patologías durante el embarazo. Un enfoque integral que incluya medidas de educación, acceso a alimentos nutritivos, suplementación adecuada y atención médica prenatal podría ser clave para mejorar la salud de las gestantes y el desarrollo saludable del recién

nacido. La investigación en este campo es crucial para diseñar intervenciones efectivas y mejorar los resultados de salud materno-infantil en las poblaciones vulnerables.

Es, por tanto, que en esta investigación formulamos el siguiente interrogante:

¿Existe influencia de la prevalencia de anemia sobre la clasificación antropométrica en gestantes atendidas en el hospital san Rafael nivel II Sanjuan del Cesar, 2021?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

En el Departamento de la Guajira y el municipio de Sanjuan del cesar no se evidencian estudios de la relación que existe entre los indicadores hematológicos y la clasificación antropométrica en gestantes. Por tanto, esta investigación contribuiría correlacionar la influencia de la prevalencia de anemia mediante los indicadores hematológicos (hemoglobina y hematocrito) sobre clasificación antropométrica de un grupo de mujeres gestantes en el segundo y tercer trimestre de embarazo que asisten al control prenatal en el hospital San Rafael nivel II San Juan del Cesar la Guajira. Los resultados obtenidos servirán como línea de base a los entes municipales, departamental y a nivel nacional para la toma de decisiones fundamentadas en el ajuste, consolidación o definición de planes, programas y políticas en salud y seguridad alimentaria que aborden los determinantes estructurales, intermedios y singulares de la anemia que permitan trabajar en el logro para alcanzar los objetivos sostenibles, en particular cero hambre, salud y bienestar. Este proyecto se enmarca en la línea de investigación seguridad alimentaria y nutricional, aprovechamiento biológico del Programa de Maestría Seguridad alimentaria y nutricional de la Facultad de Nutrición y Dietética de la Universidad del Atlántico.

## **5. OBJETIVOS:**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar la prevalencia de anemia y su influencia sobre la clasificación antropométrica en gestantes atendidas en el hospital San Rafael nivel II de San Juan del Cesar, La Guajira 2021.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Caracterizar las gestantes en el contexto sociodemográfico
- Realizar la clasificación antropométrica del estado nutricional de las gestantes según indicador IMC/EG.
- Clasificar la prevalencia de anemia teniendo en cuenta los niveles de hemoglobina y hematocrito.
- Correlacionar los niveles de anemia de las gestantes con la clasificación antropométrica según indicador IMC/EG.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 ANEMIA

La anemia es una condición médica que se caracteriza por la disminución de la concentración de Hemoglobina (Hb) que se encuentra en los glóbulos rojos. La Hb es una proteína rica en hierro y se encarga de transportar oxígeno desde los pulmones hasta el resto del cuerpo, si esta se encuentra por debajo de los valores normales se reduce la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos y órganos del cuerpo <sup>5</sup>.

Existen varios tipos de anemia, pero la más común es la anemia por deficiencia de hierro, que ocurre cuando el cuerpo no tiene suficiente hierro para producir hemoglobina en cantidad adecuada. Otras causas de anemia pueden incluir deficiencias de vitamina B12 y ácido fólico, enfermedades crónicas, pérdida de sangre debido a problemas gastrointestinales o menstruación abundante, y trastornos genéticos. <sup>4-5</sup>

Los síntomas de la anemia pueden variar, pero comúnmente incluyen fatiga, debilidad, palidez, falta de aliento, mareos y dificultad para concentrarse. La anemia puede afectar a personas de todas las edades y géneros, pero algunas poblaciones, como mujeres embarazadas, niños, personas mayores y aquellas con dietas deficientes o condiciones médicas subyacentes, tienen un mayor riesgo. <sup>4</sup>

El hierro es considerado como un nutriente de vital importancia esencial en el metabolismo del ser humano, y su disminución o carencia como un problema de salud pública, además de esto el hierro hace parte primordial de una buena nutrición, proceso fundamental en la formación y buen funcionamiento de todos los órganos, tejidos y demás funciones del cuerpo humano, De ella también depende que durante la gestación, madre e hijo tengan una óptima salud.<sup>22</sup>

El hierro es un elemento necesario en el cuerpo para que se forme la sangre. El cuerpo humano contiene normalmente de 3 a 4 gr. de hierro, del que más de la mitad se encuentra en forma de hemoglobina, el pigmento rojo de la sangre. La hemoglobina transporta el oxígeno de los pulmones a los tejidos. Algunas de las funciones que desempeña el hierro en el organismo son:<sup>26</sup>

- Interviene en el transporte de oxígeno y dióxido de carbono en sangre.
- Participa en la producción de elementos de la sangre como por ejemplo la hemoglobina.
- Forma parte en el proceso de respiración celular y es parte integrante de la mioglobina, almacén de oxígeno en el músculo.
- Tiene un papel fundamental en la síntesis de ADN, y en la formación de colágeno.
- Aumenta la resistencia a las enfermedades.
- Colabora en muchas reacciones químicas.<sup>26,27</sup>

En el sistema nervioso, participa en la regulación los mecanismos bioquímicos del cerebro, en la producción de neurotransmisores y otras funciones encefálicas relacionadas al aprendizaje y la memoria como así también en ciertas funciones motoras y reguladoras de la temperatura y en el sistema inmune está presente en el grupo hemo de la enzima mieloperoxidasa que se encuentra en los neutrófilos que forman parte de las células de la sangre encargadas de defender al organismo contra las infecciones o materiales extraños, esta enzima tiene como función producir sustancias (ácido hipocloroso) que son usadas por los neutrófilos para destruir las bacterias y otros microorganismos. Por último, participa en la detoxificación y metabolismo de medicamentos y contaminantes ambientales debido a que el Citocromo p450 es una familia de enzimas que contienen hierro en su composición y que participa en la degradación de sustancias propias del organismo (esteroides, sales biliares) como así también en la detoxificación de sustancias exógenas, es decir la liberación sustancias que no son producidas por nuestro organismo <sup>28</sup>

El 80% del requerimiento de Fe en el embarazo son necesarios para el crecimiento del feto y de la placenta sobre todo en el último trimestre, ya que en el primer trimestre los requerimientos son relativamente bajos y por ello una menor absorción para el feto. En la semana 24 existe un aumento del 50% de absorción de Hierro de ahí la diferencia en la necesidad de 5mg/día en el primer trimestre y de 5 a 10mg/día en el segundo y tercer trimestre, debido al aumento del volumen sanguíneo de la madre y al almacenamiento de Fe por parte del feto necesario que será utilizado en los primeros meses de vida.<sup>32</sup>

## **6.2 ANEMIA EN LA GESTACION**

La anemia en la gestación es un trastorno en el cual el número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo materno y del feto. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. Se cree que, en conjunto, la carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A), la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos. La concentración de hemoglobina por sí sola no puede utilizarse para diagnosticar la carencia de hierro (también llamada ferropenia). Sin embargo, debe medirse, aunque no todas las anemias estén causadas por ferropenia. La prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y, cuando se utiliza con otras determinaciones de la situación nutricional con respecto al hierro, la concentración de hemoglobina puede proporcionar información sobre la intensidad de la ferropenia.<sup>30, 31</sup>

El embarazo y el parto representan una pérdida de 1 – 1,3g de hierro, que se extrae fundamentalmente de los depósitos de hierro en el sistema retículo endotelial y en el parénquima hepático, en forma de hemosiderina o ferritina.<sup>30</sup> Durante el embarazo se

produce una anemia fisiológica, por la disminución moderada de las concentraciones de hemoglobina en el que se originan por una expansión relativamente mayor del volumen plasmático comparado con el volumen de los eritrocitos. Esta desproporción entre las tasas a las que se agregan plasma y eritrocitos a la circulación materna son mayores durante el segundo trimestre y al final del embarazo, la expansión de plasma es interrumpido mientras la masa de hemoglobina sigue en aumento. Sin embargo, un aumento desproporcionado en el volumen plasmático produce hemodilución (hidremia del embarazo) en el cual el hematocrito disminuye en un 38 a 45% de las mujeres sanas, de un 34% en un embarazo único a término y un 30% en un embarazo multifetal a término. A pesar de la hemodilución, la capacidad de transporte de oxígeno sigue siendo normal en todo el embarazo y el hematocrito aumenta normalmente y de inmediato después del nacimiento.<sup>31</sup>

La anemia aparece en un tercio de las embarazadas en el tercer trimestre y las causas más comunes son por disminución de las reservas de algunos nutrientes, especialmente en las mujeres jóvenes, con un nivel socioeconómico bajo, multíparas y con bajo consumo alimentario, lo que conduce a deficiencias específicas de nutrientes, entre ellos ácido fólico, hierro, vitamina A y cianocobalamina.) lo que se denomina anemia nutricional. Pero la anemia también puede deberse a la pérdida de sangre ya sea a causa de infecciones, parasitosis intestinal o enfermedades inflamatorias intestinales que ocasionan la deficiencia de Fe. <sup>30,31</sup>

Para la Organización mundial de la Salud la anemia ferropénica se clasifica de la siguiente manera: LEVE: cuando la concentración de hemoglobina en sangre es de 10,0 a 10,9 g/dL, hematocrito de 28% a nivel del mar. MODERADA: se refiere a la concentración de hemoglobina en sangre entre 7,0 a 9,9 g/dl y hematocrito de 21 a 28% a nivel del mar. SEVERA: cuando la concentración de hemoglobina en sangre es menor a 7,0 g/dl y hematocrito menor a 21% a nivel del mar y sin anemia cuando la concentración de hemoglobina en sangre es mayor a 11,0 g/dl y hematocrito mayor a 28% a nivel del mar. En el embarazo, según la OMS, la anemia es definida cuando la concentración de hemoglobina es menor de 11.0 g/dL, con valores de hematocrito menor

de 33% en el primer trimestre, y se ha establecido valores de 10,5 g/dL en el segundo trimestre y de 11 g/dL en el tercer trimestre, con valores de hematocrito menor de 33%.<sup>29,32</sup>

Para contribuir a la solución del problema de la anemia durante el embarazo, nuestro Sistema Nacional de Salud ha desarrollado un conjunto de acciones que se encuentran enmarcadas dentro del plan nacional para la prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro, que contempla la suplementación medicamentosa con sales ferrosas, la fortificación de alimentos con hierro, y medidas de salud pública que pueden contribuir a mejorar la calidad de vida de la mujer y su descendencia. Es indispensable evitar esta clase de patologías, ya que pueden traer complicaciones, no solo a la madre también al bebé, para ello es bueno seguir algunas indicaciones que nos pueden ser muy útiles. Fortificación de alimentos: promoviendo el consumo de alimentos fortificados con hierro.<sup>33</sup>

La OMS recomienda que las embarazadas ingieran un suplemento por vía oral de hierro elemental entre 30 y 40 miligramos por día (mg/día) y 400 microgramos ( $\mu\text{g}$ ) (0.4 mg) de ácido fólico. El tratamiento con Hierro por vía oral se recomienda a toda paciente embarazada con diagnóstico de anemia en cualquier momento de la gestación. También existe el hierro parenteral para las pacientes que tienen intolerancia y efectos adversos al hierro oral, éste debe ser considerado a partir del segundo trimestre y período posparto.<sup>33</sup>

### **6.3 INDICADORES BIOQUÍMICO DE TAMIZAJE EN LA GESTACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN HIERRO**

Los indicadores bioquímicos pueden ser moléculas como las proteínas de reservas, proteínas en suero, hormonas, enzimas y otras sustancias detectadas en líquidos que puedan extraerse y observarse con facilidad en los individuos, lo cual permite determinar,

medir, diagnosticar y detectar deficiencias nutricionales u otras alteraciones en un ser vivo.<sup>30-34</sup>

Para la evaluación del estado nutricional del hierro se dispone de varios exámenes de laboratorio, los cuales de acuerdo con sus características y complejidad se pueden usar como pruebas de tamizaje o pruebas confirmativas. Entre las pruebas de tamizaje en gestantes se incluyen las siguientes:<sup>29-33</sup>.

### **6.3.1 HEMOGLOBINA**

La hemoglobina es el pigmento rojo que se encuentra en los hematíes, cuya función principal está relacionada con el transporte de oxígeno. Siendo el hierro un componente esencial de la misma su contenido variará de acuerdo con el estado para este elemento. Así, por ejemplo, una concentración baja de hemoglobina produce una anemia hipocrómica, que es la disminución de la concentración de hemoglobina en los hematíes y es una característica relacionada con la deficiencia de hierro. El uso de la hemoglobina como un indicador del estado del hierro posee algunas limitaciones debido a que existen determinadas condiciones que afectan la misma, como en el caso de la deshidratación, procesos inflamatorios crónicos, policitemia, hábito de fumar, infección crónica, hemorragias, deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico, malnutrición proteico-energética, embarazo y hemoglobinopatías. Al considerar los valores normales para este parámetro es necesario tener en cuenta las variaciones existentes que dependen de la edad, el sexo y la raza de la persona, ya que estos valores presentan pequeñas pero significativas variaciones en cada caso en particular. Según la OMS valores por debajo de 11mg/dL son considerados como deficientes<sup>29,33</sup>. En el embarazo, según la OMS, la anemia es definida cuando la concentración de hemoglobina es menor de 11.0 g/dL, con valores de hematocrito menor de 33% en el primer trimestre, y se ha establecido valores de 10,5 g/dL en el segundo trimestre y de 11 g/dL en el tercer trimestre, con valores de hematocrito menor de 33%.

### **6.3.2 HEMATOCRITO**

El valor del hematocrito se expresa como porcentaje del paquete de células rojas, valor que se obtiene por comparación de la altura del paquete de células rojas con respecto a la altura total de la columna formada por células rojas y plasma. Los valores normales del hematocrito están tabulados y dependen de la edad, sexo y raza del individuo. La utilización del hematocrito para determinar el estado del hierro posee algunas desventajas como consecuencia de la baja sensibilidad y especificidad que posee el método, ya que al igual que en el caso de la determinación de la concentración de la hemoglobina, el mismo es afectado por diferentes factores. Otra desventaja de este método es la falta de precisión, especialmente cuando se utilizan muestras obtenidas de sangre capilar. Sin embargo, pese a estas limitaciones, el hematocrito tiene como ventaja el de ser un método económico, simple y rápido. Los valores normales de para mujeres no gestantes y no lactantes es de 36,1 a 44,3%. Considerados valores de menores de 33% de anemia en el embarazo<sup>29</sup>.

### **6.4 ESTADO NUTRICIONAL DE LA GESTANTE**

La Organización mundial de la salud considera que la nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo, una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumenta la vulnerabilidad a las enfermedades, altera el desarrollo físico y mental, y reduce la productividad. Una adecuada nutrición durante el embarazo favorece el crecimiento fetal, disminuye los riesgos de retardo del crecimiento y desarrollo neonatal y evita la aparición de enfermedades crónicas en la niñez. En la madre, un correcto aporte de nutrientes a lo largo de la gestación favorece la lactancia y permite un satisfactorio estado nutricional durante los intervalos intergenésico.<sup>33</sup>

El estado nutricional materno desempeña un papel importante sobre el producto de la concepción, es por esto que el peso preconcepcional, el IMC gestacional y la ganancia de peso son indicadores de amplio uso en la valoración nutricional de la gestante, que contribuyen al monitoreo del estado nutricional al inicio y durante la gestación para identificar el estado nutricional y de salud de la madre y de acuerdo con los resultados implementar un plan de alimentación acorde con los requerimientos, ofrecer educación nutricional ajustada a la cultura alimentaria y evaluar periódicamente los resultados de la intervención.<sup>32</sup>

La malnutrición materno-infantil y las deficiencias de micronutrientes afectan aproximadamente a la mitad de la población mundial, a pesar de las mejoras en los indicadores de salud. Entre los factores responsables se encuentran la pobreza, la inseguridad alimentaria, la falta de educación, las inadecuadas prácticas alimentarias, la alta tasa de enfermedades infecciosas y las pobres condiciones sanitarias y de higiene.<sup>33</sup>

La formación socioeconómica de un país puede condicionar el carácter de privación tanto alimentaria como social, y de esta forma, repercutir desfavorablemente sobre el individuo en crecimiento e impedir la plena manifestación de sus potencialidades genéticas, por lo que en todas partes se reconoce la importancia primordial de la nutrición de la mujer en el embarazo para la salud de ella y del futuro niño. El término malnutrición materna se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y/o otros nutrientes. Aunque el uso habitual del término «Malnutrición» no suele tenerlo en cuenta, su significado incluye en realidad tanto la desnutrición como la sobrealimentación.<sup>33</sup>

Entre los estados de malnutrición se encuentra la obesidad, que se define como “una acumulación anormal excesiva de grasa corporal” que puede ser perjudicial para la salud. Este aumento se traduce en un incremento del peso y aunque no todo incremento del peso corporal es debido a un aumento del tejido adiposo, en la práctica médica el concepto de obesidad está relacionado con el peso corporal. La obesidad en el embarazo es un conflicto para la salud pública, pues incrementa los riesgos obstétricos y

neonatales. La obesidad en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años. La obesidad materna está asociada a múltiples complicaciones principalmente trastornos hipertensivos y Diabetes Gestacional además de otras como abortos espontáneos, parto pretérmino, muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas. La multiparidad, el consumo bajo de calcio previo y durante el embarazo, estrés crónico, edades maternas extremas, hábitos y un menor nivel de educación se consideran factores predisponentes para una ganancia de peso mayor en el embarazo. El peso ganado en el embarazo se determina por varios elementos que abarcan además de los fisiológicos, los familiares, sociales y nutricionales”<sup>35</sup>

El sobrepeso también es un estado de malnutrición, definido como acumulación anormal de grasa que puede ser perjudicial para la salud la cual es un indicador de que una persona tiene más peso del que corresponde con su talla. Según la Organización Mundial de la Salud, el sobrepeso incrementa la posibilidad de complicaciones en el embarazo y posterior a este, entre las complicaciones que podemos mencionar están enfermedades hepáticas, trastornos trombo embólicos venosos (más frecuentes en el 2do trimestre), los trastornos del suelo pélvico, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva del embarazo, distocias, macrosomía fetal entre otras complicaciones a futuro para la salud materna y del bebé.<sup>35</sup>

Otro estado de malnutrición es el bajo peso, mayor grado de déficit nutricional materno, mayor es el riesgo de desnutrición intrauterina. El peso al nacer menor de 3000 g repercute en forma negativa en el crecimiento y desarrollo en los primeros años, así como en la mortalidad infantil, e incrementa el riesgo para obesidad y enfermedades crónicas.<sup>35</sup>

#### 6.4.1 EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

La evaluación nutricional de la gestante comprende un análisis integral, para determinar el estado nutricional de la embarazada, garantizar el desarrollo adecuado del feto y estimar el peso probable al nacer. Esta evaluación contempla la Valoración antropométrica, clínica, bioquímica y dietética <sup>36</sup>.

Debido a la influencia que tiene la valoración nutricional en el embarazo, esta debe iniciarse de manera temprana, con el fin de facilitar las intervenciones necesarias para asegurar un óptimo desarrollo tanto de la madre como del niño durante la gestación. Esto se encuentra establecido en la resolución 3280 del 2018 la cual adopta los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal. En la consulta inicial de nutrición se realizará valoración nutricional que incluye: Paridad, edad gestacional, peso pregestacional, revisión de las pruebas de laboratorio, antecedentes prenatales y complicaciones en el embarazo, consumo de suplementos. Toma de peso, talla, cálculo del índice de masa corporal (IMC) según edad gestacional.<sup>37</sup>

Los indicadores antropométricos se utilizan para evaluar el estado nutricional de la embarazada o para relacionarlo con el crecimiento del feto y predecir el peso del bebé al nacer. Existen diferencias entre las medidas antropométricas usadas para construir estos indicadores las cuales dependen del tipo de medida antropométrica, de la combinación con otras medidas antropométricas, del contexto socioeconómico y cultural en el peso, solo o combinado con la talla, considerados para en el diseño de las referencias existentes para la atención clínica de las embarazadas. Desde la década de los 40, se han elaborado múltiples gráficas para evaluar el estado nutricional de la embarazada en el continente americano.<sup>35,38</sup>

En Colombia no se ha diseñado aún una curva o gráfica para evaluar el estado nutricional de la gestante y predecir el peso al nacer del bebé. <sup>38</sup> se ha utilizado de acuerdo con la

Resolución MINSALUD 2465 del 14 de junio de 2016<sup>39</sup> la curva de Atalah C, Castillo E, Castro R. propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional de embarazada<sup>40</sup>

#### **6.4.2 ÍNDICE DE MASA CORPORAL GESTACIONAL DE ATALAH Y COL.**

El Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), actualmente recomienda para la valoración del estado nutricional de las gestantes chilenas, la utilización del IMC, y para la categorización de estas, recomienda el estándar nutricional propuesto por Atalah y cols. Ambos estándares clasifican a la embarazada en cuatro categorías: enflaquecida, normal, sobrepeso u obesa.<sup>40</sup>

La curva de Atalah y colaboradores (AEA) es esencialmente idéntica a la de Rosso y Mardones en cuanto a su diseño. Sin embargo, define un área de normalidad mayor (de mayor superficie) lo que, comparativamente, implica diagnosticar como “normales” una proporción de casos de bajo peso y sobrepeso maternos. Los puntos de corte mencionados definían las siguientes categorías de estado nutricional: a) Normal: IMC 20 - 24,9; b) Bajo peso: IMC < 20; Sobrepeso: IMC 25 - 29; y obesidad: IMC >30.<sup>39,40</sup>

##### **6.4.2.1 IMC**

Durante el embarazo, se producen múltiples cambios en el cuerpo de la mujer. Entre todos esos cambios destaca el aumento de peso, provocado por múltiples factores, como la presencia del feto en crecimiento, retención de líquidos, aumento de grasa corporal y el aumento de masa muscular uterina.<sup>41</sup>

IMC gestacional que refleja el exceso, la normalidad y el déficit, tanto de la masa magra como de la masa grasa y de manera indirecta el peso al nacer. Los puntos de corte a

utilizar serán los propuestos por Atalah y col de:  $IMC \geq 15,0$  y  $\leq 40,0$  para una edad gestacional mínimo de 10 y máximo de 42 semanas.<sup>39-41</sup>

El aumento de peso recomendado varía dependiendo del Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional de la madre, siendo mayor el aumento de peso en mujeres con un IMC bajo o normal antes de la concepción que en mujeres con sobrepeso u obesidad. El índice de masa corporal, o IMC, es un indicador de la relación entre el peso y la talla de un individuo, que se utiliza normalmente para identificar tanto el sobrepeso como el bajo peso en adultos. Este se obtiene dividiendo el peso (kg) por la talla (m) al cuadrado (2). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se pueden dividir en 4 categorías los valores obtenidos del IMC: inferior a 18,5 sería considerado bajo peso, entre 18,5 y 24,9 normopeso, entre 25 y 29,9 sería considerado sobrepeso y, por último, valores superiores a 30 indicarían obesidad en diferentes grados. Sin embargo, la medición del IMC tiene sus limitaciones, debido a que no es una medida de la grasa corporal. Las personas que realizan mucha actividad física y son más musculosas entran en la categoría de sobrepeso, y también puede colocar a los individuos que pierden músculo como normopeso.<sup>39,42</sup>

**TABLA 1 Incremento de peso esperado según el IMC pregestacional.**

<b>Clasificación IMC Pregestacional*</b>	<b>Valor de referencia del IMC*</b>	<b>Incremento de peso esperado en (kg)</b>	<b>Gramos/Semana</b>
<b>IMC menor a 20</b>	<20,0	12 - 18	400 - 600
<b>IMC Adecuado</b>	20,0 - 24,9	10 - 13	330 - 430
<b>Sobrepeso</b>	25 - 29,9	7 - 10	230 -330
<b>Obesidad</b>	> =30	6 - 7	200 - 230

\*Los valores de referencia publicados por Atalah utilizaban los parámetros de OMS para IMC en adultos vigentes en 1997.

Fuente: Resolución 2465 del 2016

## 7. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 7.1 TIPO DE ESTUDIO

Correlacional cuantitativo de corte transversal.

### 7.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

- **Población Diana:** Gestantes que asisten a control prenatal en hospitales de mediana complejidad del Municipio de San Juan del Cesar de la Guajira.
- **Población Accesible:** Gestantes que asisten a control prenatal en el hospital san Rafael del Municipio de san Juan del Cesar de la Guajira y que se encontraron en el segundo trimestre y tercer trimestre de gestación.
- **Población elegible (criterios de inclusión):** Gestantes mayores de 18 años y que estén entre las semanas 14 y 40 de gestación que fueron atendidas en sus controles prenatales en el Hospital San Rafael del Municipio de San Juan de Cesar de la Guajira y dieron el consentimiento informado de su participación voluntaria en el estudio.
- **Población no elegible (Criterios de exclusión):**
  - Gestantes con trastornos o enfermedades relacionados con la anemia o que han recibido transfusiones de sangre en la gestación.
  - Gestantes menores de 18 años.
  - Gestantes que tengan alguna deficiencia cognitiva para dar la información pertinente.

- Gestantes que tenga tratamientos con malaria y con alguna otra enfermedad infectocontagiosa.
- Gestante que no firmaron el consentimiento informado de su participación en el estudio.

### 7.3 MUESTRA

El número de gestantes se estableció mediante el cálculo estadístico, de manera mecánica. Se estimó el tamaño muestral empleando el software con el programa epidat 4.2. Considerando que la población de referencia está constituida por 124 gestantes en su segundo y tercer trimestre de gestación, la muestra se calculó con una prevalencia de anemia en gestantes de 26.2 % según ENSIN 2015, un nivel de confianza del 95 %, un error de muestreo del 5%, tomando una precisión del 2% y un efecto de diseño del 1%, lo que arrojó un tamaño de la muestra de 117 gestantes.

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, con una población elegible de gestantes que asisten al programa de control prenatal. El cálculo del tamaño de la muestra se observa a continuación:

Tamaño de población: 124

Proporción esperada: 26.2

Nivel de confianza: 95%

Efecto de diseño: 1.0

PRECISION (%)	TAMAÑO MUESTRA
2,0	117
3,0	108

### 7.4 VARIABLES

Se estudiaron las variables sociodemográficas (Departamento y Municipio de procedencia, Zona de ubicación, Etnia, Estado civil, Ocupación, Nivel de ingreso, Nivel de escolaridad, Edad gestacional) Variables del estado nutricional (Peso pregestacional,

peso, talla, IMC/EG) Indicadores hematológicos (Hemoglobina, Hematocrito), Prevalencia de Anemia. Ver tabla de operacionalización de variables Anexo No 1

## **7.5. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

- **Sensibilización:**

Previo al proceso de ejecución del proyecto se solicitó el permiso a la Gerente del Hospital San Rafael Nivel II del Municipio de San Juan del Cesar la Guajira. Se presentó el proyecto a la Junta Directiva, y equipo interdisciplinario encargado de la atención de las gestantes.

- **Proceso de Recolección de Datos:**

Los datos se tomaron de fuente mixta: La fuente primaria constituida por las gestantes que asisten a control prenatal en su segundo y tercer trimestre a las cuales se le indagó por algunas características sociodemográficas y se realizó toma de medidas antropométricas; y la fuente secundaria la historia clínica prenatal de las gestantes donde se tomaron los datos de hemoglobina, hematocrito y peso pregestacional.

- **Prueba Piloto:**

Antes de la aplicación de los instrumentos, se realizó una prueba piloto en gestantes que no hicieron parte del estudio para identificar eficacia y aceptabilidad del instrumento, lo anterior permitió evaluar el manejo del tiempo por parte de las investigadoras, así como la calidad, claridad y pertinencia de los datos. Se realizaron controles para evitar posibles

sesgos mediante la estandarización en la recolección de la información y desde los instrumentos de medición, con formularios debidamente codificados y sometidos a la prueba piloto para ajustes definitivos de acuerdo con las necesidades pertinentes de lenguaje o de revisión de opciones de respuesta. Los instrumentos fueron ajustados después de la prueba piloto.

- **Control de calidad del dato:**

Para el diligenciamiento del cuestionario se realizó a través de la aplicación de encuestas directa a las mujeres gestantes que asisten a control prenatal en su segundo y tercer trimestre en el hospital San Rafael Nivel II de San Juan del Cesar y la toma de medidas antropométricas (peso y talla) a las participantes en el estudio para clasificar su estado nutricional mediante el indicador Índice de masa corporal para la edad gestacional (IMC/EG). Dichas medidas antropométricas fueron realizadas por las investigadoras del proyecto (Nutricionista –Dietista.) Finalmente, Los datos de hemoglobina y hematocrito fueron extraídos de la historia clínica prenatal de la gestante al igual que el peso pregestacional, previo consentimiento de la participante (Anexo No 2)

## **7.6. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS**

### **7.6.1 ENCUESTA**

Las técnicas de recolección fueron la encuesta directa aplicada y auto diligenciamiento. Se empleó como instrumentos de recolección cuestionarios adaptados de encuestas validadas en estudios en Colombia: el cuestionario de preguntas sociodemográficas construido según la revisión documental de la encuesta validada en la ENSIN 2015 <sup>(7)</sup>, ENDS 2015 <sup>(43)</sup>

Con previo conocimiento del consentimiento informado (Anexo 2), las gestantes que aceptaron la participación en el estudio diligenciaron las encuestas con el apoyo de las investigadoras en la cita de control prenatal en el hospital San Rafael. Este instrumento contiene 12 preguntas correspondiente a los aspectos sociodemográficos (Departamento y Municipio de procedencia, Zona de ubicación, Etnia, Estado civil, Ocupación, Nivel de ingreso, Nivel de escolaridad, Edad gestacional). (Anexo No 3)

## **7.6.2 CLASIFICACION ANTROPOMÉTRICA**

### **7.6.2.1 CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA PREGESTACIONAL**

Para esta variable se tuvo en cuenta la información del peso antes del embarazo información sustraída de las historias clínicas y se clasifico teniendo según el indicador Índice de masa Corporal y el referente normativo nacional de la Resolución 2465 del 2016. <sup>(38)</sup>

### **7.6.2.2 INCREMENTO DE PESO ESPERADO**

Para evaluar el incremento de peso esperado se tuvo en cuenta los valores de referencia publicados en la Resolución 2465 del 2016 <sup>(38)</sup>

### **7.6.2.3 CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES**

Para este componente se tuvo en cuenta el referente normativo nacional de la Resolución 2465 del 2016 expedida por el Ministerio Colombiano de Protección Social, por medio de la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y

adolescentes, adultos de 18 a 64 años y gestantes adultas. Para dicho dato las gestantes fueron pesadas y talladas por las investigadoras. <sup>(39)</sup>

Las gestantes se pesaron en una balanza digital marca SECA Modelo 872 con una capacidad de 200 kilos y una precisión de 50 gramos. Cada balanza es ajustada para compensar la atracción gravitacional que corresponde a la latitud geográfica de Colombia (entre 0 y 15 grados de latitud norte, A esta latitud, el ajuste también compensa variaciones en la altura sobre el nivel del mar. Se tuvo en cuenta que las gestantes pesadas usarán ropa muy liviana, sin zapatos. Se uso la misma balanza para pesar todas las gestantes participantes. el dato se registró en la encuesta de cada gestante. La estatura se tomó con un tallímetro marca SECA de 210 cm, la medición se realizó de pie (posición vertical) y la medida se denomina TALLA O ESTATURA, la cual se tomó con un tallímetro. Se debe tener en cuenta que el tallímetro esté ubicado verticalmente; Las gestantes se medirán sin zapatos, trenzas, peinados ni adornos u otros objetos en la cabeza que pudieran interferir con la medida. el dato se registró en la encuesta de cada gestante <sup>(7)</sup>. Para la clasificación antropométrica del estado nutricional se utilizó las gráficas de Atalah con el indicador IMC para la edad Gestacional, resolución 2465 de 2016. <sup>(39)</sup> (Anexo No 4)

### **7.6.3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

La tabulación de los datos se realizó mecánicamente, creando una base de datos en Excel, que se importó al programa EPI INFO 7.2.5.0 Previo a la construcción de la base de datos se revisaron las encuestas y cuestionarios aplicados de caracterización de variables sociodemográficas en gestantes en el segundo y tercer trimestre que asistieron al control prenatal en el Hospital San Rafael del Municipio de San Juan del Cesar la Guajira con el propósito de controlar los errores. Los datos ingresados fueron verificados por una persona diferente a la que los introdujo.

Los datos se procesaron en el programa computacional Epi info 7.2.5.0 class classic, y SPSS versión 21, de acuerdo con los objetivos específicos del estudio. En el análisis descriptivo de la información se emplearon medidas de frecuencia absoluta y relativa, como el porcentaje para las variables cualitativas y las medidas de tendencia central y de dispersión: media y desviación estándar para las variables cuantitativas, tablas univariadas y bivariadas.

Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov la cual arrojó que los valores para cada variable no siguen una distribución normal por ello se decide realizar el análisis de las variables con la prueba no paramétrica correlación de Spearman, el análisis de correlación de Spearman, tendrá como criterio el valor del coeficiente de correlación ( $r$ ) que debería encontrarse entre 1 y -1 y ser lo más próximo a estos valores, además que valores de  $p$  abajo de 0,05 indican correlaciones significativamente diferentes de cero, con un nivel de confianza del 95,0%.

#### **7.6.4 ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con la legislación vigente en Salud en Colombia (Resolución 8430/93), expresa el nivel de riesgo ético del proyecto, se debe indicar como se garantiza la confidencialidad de la información y se realizó el consentimiento informado, (Anexo No 2).

Por otro lado, la realización de este proyecto se tuvo en cuenta los principios éticos establecidos en dicha Resolución, con un riesgo mínimo para las gestantes, según lo establece en el artículo. Por tanto, no afectó la salud o integridad de las participantes. Fue catalogado como de riesgo mínimo desde el punto de vista fisiológico. En el corto, mediano y largo plazo, el impacto de las actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto son mínimos debido a que no se utilizaron sustancias nocivas para la salud humana ni que afectaran el medio natural. El laboratorio del Hospital San Rafael cumple

con el programa de manejo, disposición, almacenamiento y destrucción de desechos biológicos.

Todas las gestantes que participaron fueron informadas de la naturaleza y propósitos de este; donde firmará un consentimiento, autorizando su participación voluntaria. Se contempló en el diseño que en caso de que se solicitara retiro voluntario del estudio, se excluirían del análisis. Si por alguna razón no sabían firmar se colocaba la huella del índice derecho.

## 8. RESULTADOS

### 8.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.

En la tabla 2 se observa que, del total de las 117 gestantes evaluadas, el 84.62% tienen nacionalidad colombiana, mientras que el 15,38% son venezolana. El 70,94% viven en zona urbana, Además, evidenciamos que la mayoría el 62,40% de las gestantes se encuentran entre las edades de 18 y 25 años, y solo el 0,85% en el rango mayor de 40 años. Se aprecia que el 72.65% de las gestantes no se reconocen en ningún grupo étnico; 15,38% son afrodescendiente, mientras que el 11.97% pertenecen a la etnia indígena. Siguiendo con la descripción estas características se puede observar que el 76,92% de las gestantes viven en unión libre, mientras que el 9,4% son casadas, en cuanto a la ocupación existe un elevado porcentaje que se ocupan como amas de casa en un 81,2% y un 6,84% son empleadas. El ingreso familiar de las gestantes fue menor al salario mínimo en un 45,3 % pero igual al salario mínimo en un 5,13%, cabe resaltar que existe un 22,22% que no recibe ningún ingreso económico. En relación con el nivel de escolaridad que predomina es bachiller incompleto con un 25,64% pero solo el 0,85% no tiene ningún grado de escolaridad sin embargo existe un 11,97% se encuentran en formación técnico y profesional.

**TABLA 2. Características Sociodemográficas de las gestantes en estudio**

<b>NACIONALIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Colombiana</b>	99	84,62%
<b>Venezolana</b>	18	15,38%
<b>Total</b>	117	100,00%
<b>ZONA DE UBICACIÓN</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Urbana</b>	83	70,94%
<b>Rural</b>	34	29,06%

<b>Total</b>	117	100,00%
<b>EDAD EN AÑOS</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>18-25</b>	73	62,40%
<b>26-32</b>	41	35,04%
<b>33-39</b>	2	1,71%
<b>&gt; 40</b>	1	0,85%
<b>Total</b>	117	100,00%
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SEGUNDO TRIMESTRE Semanas (14-27)</b>	57	48,70%
<b>TERCER TRIMESTRE Semanas (28-40)</b>	60	51,30%
<b>Total</b>	117	100,00%
<b>PERTENENCIA ETNICA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Indígena</b>	14	11,97%
<b>Afrodescendiente</b>	18	15,38%
<b>No se autoreconoce</b>	85	72,65%
<b>Total</b>	117	100,00%
<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Soltera</b>	16	13,68%
<b>Casada</b>	11	9,40%
<b>Unión libre</b>	90	76,92%
<b>Total</b>	117	100,00%
<b>OCUPACIÓN</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Ama de casa</b>	95	81,20%
<b>Estudiante</b>	14	11,96%
<b>Empleada</b>	8	6,84%
<b>Total</b>	117	100,00%
<b>INGRESO ECONOMICO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>&lt; 1 salario Mínimo</b>	53	45,30%
<b>1 salario Mínimo</b>	6	5,13%
<b>&gt;1 Salario Mínimo</b>	32	27,35%
<b>No recibe ingreso</b>	26	22,22%
<b>Total</b>	117	100,00%
<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Primaria Completa</b>	11	9,40%
<b>Primaria Incompleta</b>	5	4,27%
<b>Bachiller Completo</b>	22	18,80%
<b>Bachiller incompleto</b>	30	25,64%
<b>Técnico Completo</b>	22	18,80%

<b>Tecnólogo</b>	5	4,27%
<b>Profesional</b>	7	6%
<b>En formación</b>	14	11,97%
<b>Ninguna</b>	1	0,85%
<b>Total</b>	117	100,00%

**Fuente:** Elaboración propia

## 8.2. CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL

Al realizar la clasificación antropométrica se tuvo en cuenta el peso de las mujeres antes del embarazo extraído de la historia clínica, se observa que de las 117 gestantes evaluadas el 41,9% (n=49) se encontraba en IMC Adecuado, 23% (n=27) presentaban sobrepeso, 24,8% (n=29) obesidad y el 10,3% (n=12) con bajo peso, con un promedio IMC de 26,31 donde el valor mínimo fue 16,44 y el máximo 38,21. Al comparar estos datos con el índice de masa corporal para la edad gestacional observamos que el 35% (n=41) tiene IMC adecuado, el 26% (n=30) presentan sobrepeso, 24% (n=28) con obesidad y el 15% (n=18) presenta bajo peso para la edad gestacional con un promedio de 27,83 siendo el valor mínimo de 15,78 y el máximo de 39,63. Finalmente con respecto a la ganancia de peso se observa que el 82,9% tuvo una ganancia insuficiente de peso, el 1,72% con ganancia de peso adecuada y el 15,38% con una ganancia de peso excesiva. En general, el promedio de ganancia de peso fue de 3,71 con un valor mínimo de -12,6 es decir que hubo pérdida de peso durante el embarazo y un valor máximo de 16. Ver tabla No 3

**TABLA 3 clasificación antropométrica de las gestantes según IMC pregestacional y gestacional**

		<b>N</b>	<b>%</b>	
<b>IMC PREGESTACIONAL</b>	<b>Bajo peso</b>	12	10.3%	<i>Media 26,31 DS 5,99 Mínimo 16,44 Máximo 38,21</i>
	<b>Normal</b>	49	41.9%	
	<b>Sobrepeso</b>	27	23%	
	<b>Obesidad</b>	29	24.8%	
	<b>Total</b>	117	100%	
<b>IMC GESTACIONAL</b>	<b>Bajo peso para la edad gestacional</b>	18	15%	<i>Media 27,83 DS 5,91 Mínimo 15,78 Máximo 39,63</i>
	<b>Adecuado para la edad Gestacional</b>	41	35%	
	<b>Sobrepeso para la edad gestacional</b>	30	26%	
	<b>Obesidad Para la edad gestacional</b>	28	24%	
	<b>Total</b>	117	100%	
<b>GANANCIA DE PESO GESTACIONAL</b>	<b>Insuficiente</b>	97	82,9%	<i>Media 3,71 DS 6,34 Mínimo -12,6 Máximo 16</i>
	<b>Adecuada</b>	2	1,72%	
	<b>Excesiva</b>	18	15,38%	
	<b>Total</b>	117	100%	

Fuente: Elaboración propia

Es importante recalcar que 11 de las gestantes en estudio no han consumido micronutrientes durante el embarazo de estas el 36,4% (n=4) presentó bajo peso, el 27,3% (n=3) adecuado, 27,3% (N=3) sobrepeso y 9% (n=1) obesidad para la edad gestacional. De igual manera se considera que es relevante mencionar la clasificación antropométrica de las gestantes de la etnia indígena las cuales fueron 14 donde de 21,4% (n=3) con bajo peso, 7,1% (n=1) en adecuado, 42,9% (n=6) en sobrepeso y 28,6% (n=4) en obesidad para edad gestacional.

### 8.3. PREVALENCIA DE ANEMIA EN LAS GESTANTES EN ESTUDIO

En la tabla No 4 se puede observar que la prevalencia de anemia de las gestantes en estudio es del 30% (n=35), con anemia leve 26,5%(n=31), con anemia moderada 3,4% (n=4) y ninguna presentó anemia severa, mientras que el 70% (n=82) no presentaron ningún grado de anemia, con un promedio de hemoglobina de 12,11g/dl donde el valor mínimo fue de 9,6g/dl y el valor máximo 14,2g/dl. Para el hematocrito el 30% (n= 35) gestantes presentaron valores menores al 33% y el 70% (n=82) mayores al 33 % con un promedio de 36,35% siendo el valor mínimo 28,8% y el valor máximo 46,6%. Cabe resaltar que, aunque los promedios de los indicadores hematológicos se encuentran dentro de los valores normales para gestantes en el segundo y tercer trimestre de gestación, se observó presencia de anemia en el 30% de estas.

Es importante mencionar que 11 gestantes no recibieron suplementación con micronutrientes (ácido fólico, hierro y Calcio) durante el embarazo y de estas 5 presentaron anemia (45%).

**TABLA 4 Prevalencia de anemia de las gestantes en estudio y sus niveles de hemoglobina y hematocrito**

<b>Indicadores Hematológicos</b>	<b>Niveles de anemia</b>	<b>No</b>	<b>%</b>	
<i>Hemoglobina</i>	<i>Sin anemia</i>	82	70%	<i>Media 12,11 DS 1,3 Mínimo 9,6 Máximo 14,2 Rango 4,6</i>
	<i>Anemia leve</i>	31	26,50%	
	<i>Anemia Moderada</i>	4	3,40%	
	<i>Anemia Severa</i>	0	0%	
<b>TOTAL</b>		<b>117</b>	<b>100%</b>	
<i>Hematocrito</i>	<i>Con anemia &lt; 33%</i>	35	30%	<i>Media 36,35 DS 3,9 Mínimo 28,8 Máximo 46,6 Rango 17,8</i>
	<i>Sin anemia &gt; 33%</i>	82	70%	
<b>TOTAL</b>		<b>117</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

### 8.3.1 PREVALENCIA DE ANEMIA SEGÚN CLASIFICACION ANTROPOMETRICA DE LAS GESTANTES EN ESTUDIO

En la tabla No 5 se observa la prevalencia de anemia según la clasificación antropométrica, en todas las clasificaciones del IMC/EG hubo presencia de anemia donde la mayor prevalencia se presentó en las gestantes con IMC adecuado para la edad gestacional el 12,82% (n=15) presentó anemia leve y el 1,71% (n=2) anemia moderada seguido de las gestantes obesas el 10,26% (n=12) tenían anemia leve, luego las gestantes con bajo peso 1,71% (n=2) tenían anemia moderada y el mismo porcentaje leve, mientras que el 24% (n=28) de las gestantes con sobrepeso no presentan ningún grado de anemia y el 1,71% (n=2) tenían anemia leve.

**TABLA 5 Prevalencia de anemia según clasificación antropométrica IMC gestacional**

CLASIFICACION ANTROPOMETRICA	SIN ANEMIA	%	ANEMIA LEVE	%	ANEMIA MODERADA	%	Total	%
<b>IMC Bajo/EG</b>	14	12%	2	1,71%	2	1,71%	18	15%
<b>IMC Adecuado/EG</b>	24	20%	15	12,82%	2	1,71%	41	35%
<b>IMC Sobrepeso/EG</b>	28	24%	2	1,71%			30	26%
<b>IMC Obesidad/EG</b>	16	13,7%	12	10,26%			28	24%
<i>Total</i>	82	70%	31	26,50%	4	3,42%	117	100%

**Fuente:** Elaboración propia

#### 8.4. CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES ESTUDIADAS

Teniendo en cuenta que el cuarto objetivo específico de este estudio busca correlacionar los niveles de anemia de las gestantes con la clasificación antropométrica según IMC/EG, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov la cual arrojó que los valores para cada variable no siguen una distribución normal por ello se decide realizar el análisis de las variables con la prueba no paramétrica correlación de Spearman, con esta técnica se evidencio que el p valor calculado es de 0,924 >0,05 y el coeficiente Rho es de -0,009, por lo que se acepta la hipótesis nula, lo que indica que el grado de relación entre variables es muy baja es decir que no existe correlación entre el nivel de anemia y la clasificación antropométrica de las gestantes evaluadas. Ver tabla 7

**Tabla 6 Correlación de Spearman niveles de anemia y clasificación antropométrica IMC gestacional**

<b>CORRELACIÓN DE SPEARMAN</b>			<b>Nivel de Anemia</b>	<b>Clasificación antropométrica IMC Gestacional</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Nivel de Anemia</b>	<b>Coeficiente de correlación</b>	1,000	-0,009
		<b>Sig. (bilateral)</b>		0,924
		<b>N</b>	117	117
	<b>Clasificación antropométrica IMC Gestacional</b>	<b>Coeficiente de correlación</b>	-0,009	1,000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0,924	
		<b>N</b>	117	117

**Fuente:** Elaboración propia

## 9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con la nacionalidad de las gestantes atendidas en la presente investigación la mayoría son de nacionalidad colombiana (84.62 %) y en menor porcentaje de venezolanas con un 15.8%; hallazgos similares encontrados en el estudio de Rojas Pacaya, en la ciudad de Cartagena, donde el porcentaje predominante lo obtuvieron colombianas con un 98,8%, y sólo el 1,2% fueron de nacionalidad venezolana. <sup>(44)</sup>.

Analizando las características sociodemográficas de zona de ubicación del presente estudio, la mayoría de las gestantes (70.94 %) se encuentran ubicadas en la zona urbana similitud encontrada en el estudio realizado por Ortiz Montalvo y colaboradores en Perú 2019, <sup>(45)</sup> donde la mayoría de las gestantes pertenecían a la zona urbana con un porcentaje 70,54%. Otro resultado similar se evidencia en la Encuesta Nacional de la situación alimentaria y nutricional ENSIN. (Colombia – 2015), <sup>(7)</sup> quien encontró que el mayor porcentaje de gestantes son del área urbana con un 41,5%.

En cuanto a la edad de las mujeres en encuestadas el 62,4% oscila entre los 18 a 25 años resultado que no coincide con el patrón de fecundidad de las mujeres en Colombia según la última Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDS) 2015 la cual fue en edades de 20-24 con un porcentaje de 19,5% <sup>(43)</sup>. Otro estudio nacional con resultado similar es el realizado por Rojas Pacaya y colaboradores, en la ciudad de Cartagena, donde la edad de las gestantes se ubica entre los 18 a 25 años con un 54.3%. <sup>(44)</sup> así mismo en un estudio realizado sobre relación entre estado nutricional y anemia ferropénica en mujeres en etapa de gestación realizado en Ecuador en el año 2021 se pudo observar que el 71% de las gestantes se encontraban en edades entre 18 a 26 años. <sup>(46)</sup>

De acuerdo con los resultados de las gestantes de este estudio el 72.6% no se reconoce en ningún grupo étnico, mientras que el 15,3% como perteneciente a población afrodescendiente y el 11.9% en un grupo indígena lo cual no se relaciona con lo obtenido

en la ENDS 2015 donde, las proporciones más numerosas están compuestas por los negros, mulatos o afrocolombianos, con un 8.3%, y los indígenas, con un 5.7%. <sup>(43)</sup>.

Por otro lado, el estado civil de las gestantes en la presente investigación detalla que el 76,9% convive en unión libre, de igual manera que en el estudio de Saavedra de la Cruz, en Iquitos, Perú, donde el 75.7% eran convivientes <sup>(47)</sup> dato que difiere con el resultado obtenido en la ENDS 2015 donde se evidencia que más de un tercio (35.6%) de la población femenina nunca ha estado casada o unida. La ENDS 2015 refiere que la participación de la mujer en la actividad económica viene aumentando marcadamente en Colombia en las últimas décadas y convergiendo con los niveles de actividad de los hombres. Este importante cambio, puede hacer parte de un marco de ganancia de autonomía y empoderamiento de las mujeres, que corre a la par con su ganancia en nivel educativo y su mayor participación en la toma de decisiones. <sup>(43)</sup>

Con relación a la ocupación esta investigación detalla que el 81,2% son amas de casa y solo un 6,8% se encuentra empleada datos que no concuerdan con los resultados de la ENDS 2015 donde se refieren a la condición laboral (con empleo o sin empleo) que tuvieron las mujeres y los hombres, en los últimos doce meses y actualmente. El 67.7% de las mujeres trabajó en los últimos 12 meses. De ellas, el 53.6% está trabajando actualmente y el 14.1% ya no lo hace. <sup>(43)</sup> Mientras que, en el estudio de Ríos Arévalo, en Bucaramanga, la mayoría de las encuestadas eran amas de casa un 76,9% información que coincide con las gestantes en estudio, que contaban con empleo 16,9%, estudiaban 5,4% y desempleada 0,8% <sup>(48)</sup>. Datos muy semejantes en el estudio realizado por Saavedra de la Cruz ya que el mayor número de las encuestadas fueron amas de casa con un 88.8% <sup>(47)</sup>.

De acuerdo con los ingresos económicos de las gestantes no se encontró similitud, pues El resultado de la encuesta arrojó que el porcentaje más elevado fue de 45.3% quienes contaban con menos de 1 un salario mínimo mensuales vigentes, mientras que en el estudio de Ríos Arévalo se evidencia que el 67,1% contaban con un ingreso promedio

familiar de 1 a 2 salarios mínimos mensuales vigentes <sup>(48)</sup> de manera semejante en el estudio realizado por Salazar Villamarin y colaboradores la mayoría el 85% de los hogares reciben como ingresos un salario mínimo legal vigente <sup>(35)</sup>. Por otra parte, en el estudio de Rojas Pacaya el 46,3% no tenían ingresos <sup>(44)</sup>.

De acuerdo con el primer objetivo específico del presente proyecto se evidencia que en el nivel educativo el 29% de las gestantes manifestaron tener algún tipo de preparación técnica, tecnológica o universitaria, lo cual difiere a la investigación realizada por Rojas Pacaya <sup>(44)</sup> quien refiere que un mayor porcentaje con un 50.6% lo obtuvieron las gestantes con igual formación. Por otro lado, en la ENDS 2015 refiere que las mujeres colombianas de 13 a 49 años han alcanzado un nivel relativamente alto de educación: más de un tercio (33.5%) de ellas ha llegado al nivel superior de enseñanza <sup>(43)</sup>. No obstante, el estudio de Saavedra de la Cruz muestra que el mayor número de gestantes con un 71,4% habían cursado hasta la secundaria <sup>(47)</sup>. Es posible que por la pandemia del covid-19, haya afectado en la educación de las gestantes de bajo recursos.

La prevalencia de anemia en la población estudiada atendida en el centro de salud ESE HOSPITAL SAN RAFAEL fue de 30% la cual se encuentra por encima de la media nacional, cifra publicada en la Encuesta nacional de la situación alimentaria y nutricional ENSIN 2015 Colombia, donde se presentó una prevalencia de anemia de un 26,2% en la población gestante <sup>(7)</sup>. Este resultado es similar a datos obtenidos en el estudio realizado en Colombia por Pérez et al. Donde la prevalencia de anemia fue de un 32.01%.<sup>(49)</sup> otro estudio realizado en Cartagena por Rojas Pacaya y colaboradores<sup>(44)</sup>, arrojó una prevalencia de anemia fue de 42%, aunque muestra una diferencia significativa a los resultados obtenidos en este estudio se puede evidenciar que la prevalencia de anemia también se encuentra por encima de la media nacional, situación diferente se observa al comparar el de Ríos Arévalo donde la prevalencia de anemia fue de 14,8% observándose una diferencia bastante importante.<sup>(48)</sup> A nivel internacional en contraste con estos mismos resultados se presentaron estadísticas elevadas en un estudio realizado en Perú en el año 2020 con una prevalencia de anemia 57% <sup>(50)</sup> y en Venezuela 2017 con una

prevalencia del 87,5% <sup>(51)</sup>. Es importante señalar que los porcentajes de prevalencia de anemia obtenido en esta investigación es muy diferente a la arrojada por el estudio realizado en Manaure la guajira donde la prevalencia de anemia en gestantes fue de 87.7% <sup>(8)</sup>. Pero concordante con otros estudios nacionales realizados en ciudades como Valledupar (32,3%) <sup>(52)</sup>, Risaralda (32,01%) <sup>(49)</sup>. Cabe resaltar que los estudios anteriores realizados en Colombia superaron la media nacional según la ENSIN 2015 factor de riesgo de morbimortalidad en este grupo poblacional. De acuerdo con el estudio realizado en la década de los 60 en Barranquilla de Acosta y colaboradores donde reporta que el 100% de las gestantes evaluadas presentaban anemia por deficiencia de hierro. Comparando estos datos con los estudios actuales se podría concluir que la disminución de la anemia en gestantes refleja la mejoría de la calidad de la alimentación, diagnóstico y salud pública en Colombia, en el transcurso de las últimas décadas <sup>(53)</sup>.

Hay que mencionar, además, que se indagó sobre el consumo de micronutrientes (ácido fólico, hierro y Calcio) dando como resultado 11 gestantes que no consumieron micronutrientes y el 45% de estas presentaron anemia. Así mismo en el realizado en Perú por Silva Márquez el 53,3% de las gestantes sin ingesta de micronutrientes tuvo anemia. <sup>(54)</sup> Cifras más elevadas se reportaron en la investigación realizada por Benaute campos y Breña Béjar donde el 61,1% de las gestantes que no recibieron suplementación con hierro presentaron anemia. <sup>(55)</sup> y en el estudio de Morón Qqueslloya y Yancachajlla Quispe donde los porcentajes de anemia en gestantes que no ingirieron calcio, Ácido Fólico y hierro superaron el 55%, <sup>(56)</sup> caso contrario ocurrió en la investigación de Ríos Arévalo donde solo el 3,5% de las gestantes que no consumieron hierro en la gestación presentaron anemia <sup>(48)</sup>. Expuesto lo anterior podemos decir que el consumo de micronutrientes principalmente el hierro antes y durante el embarazo puede influir en la presencia de anemia.

Las gestantes de esta investigación se encontraban entre las semanas 14 - 40 lo cual comprende segundo y tercer trimestre por ello se extrajo se la historia clínica el peso pregestacional para evaluar el IMC antes del embarazo, dando como resultado que el

10,3% se encontraba en un índice de masa corporal de bajo peso, el 41,9% normal, el 23% sobrepeso y el 24,8% obesidad, esto se asemeja a otros estudios realizados en Perú donde el porcentaje más alto lo ocuparon las gestantes con IMC Pregestacional normal y el más bajo las que presentaron IMC de delgadez, Soria González y Moquillaza Alcántara muestran en sus resultados que más de la mitad de la población estudiada el 50,28% presentó un IMC pregestacional adecuado, y solo el 1% arrojo delgadez<sup>(57)</sup> de igual manera las mujeres evaluadas por meneses fajardo y Rodríguez fragoso el 50,82% presentó IMC normal mientras que el 4,58% presentó delgadez<sup>(58)</sup>; sin embargo en el estudio realizado por Cahuana Chambe mostro porcentajes similares en IMC, normal 32.1%, sobrepeso 33,2% y obesidad 32,9% pero para delgadez fue de 1,9% este último coincide con los estudios anteriores<sup>(59)</sup>

Respecto a la ganancia de peso durante el embarazo, se puede observar que en este estudio el 82,9% tuvo una ganancia insuficiente de peso, luego el 15,38% una ganancia excesiva y solo el 1,72% una ganancia adecuada, caso contrario ocurrió en la investigación de chauana chambe donde el 40,6% tuvo una excesiva ganancia de peso corporal, seguido del 30,9% que arrojo una ganancia de peso adecuado y el 28,4% ganancia insuficiente. <sup>(59)</sup> al igual que en el estudio de Meneses Fajardo donde el mayor porcentaje lo obtuvo la ganancia de peso alta 46,83% y el más bajo la ganancia insuficiente de peso 23,94% <sup>(58)</sup>

En cuanto a la clasificación antropométrica actual del estado nutricional en esta investigación se encontró la mayoría de las gestantes presentaron malnutrición ya sea por déficit o por exceso obteniendo bajo peso con 15%, sobrepeso con el 26%, obesidad con 24%, y sólo el 35% con peso adecuado, estos resultados difieren de varios estudios nacionales e internacionales mencionados a continuación; Un estudio realizado en la Guajira en el municipio de Manaure donde se evaluaron nutricionalmente 82 mujeres gestantes encontrando emaciación en el 19.5% lo cual refleja que a pesar de que se han implementado estrategias de manera articulada con entes nacionales e internacionales aún sigue el flagelo de la desnutrición afectando a esta grupo poblacional, además cabe

resaltar las cifras obtenidas en cuanto al estado nutricional de obesidad donde se obtuvo un resultado de 2.4% lo que muestra que se ha incrementado de manera paulatina la obesidad en las gestantes en los últimos 8 años, y puede ser un factor de riesgo para la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes, hipertensión)<sup>(8)</sup>. Continuando en este contexto en el estudio de Rojas Pacaya y colaboradores en el 2019<sup>(44)</sup>, se determinó que la mayoría de la población mostró alteración en el estado nutricional obteniendo bajo peso con 24,7%, sobrepeso con el 20,4%, obesidad con 14,2%, y sólo el 40,7% con peso adecuado. Por otro lado, el estudio realizado por Vargas de la Rosa en el hospital San Juan de Dios de Pisco en Lima Perú se evidencia que del 100% (n=150) gestantes, el 46% tienen un Índice de masa corporal dentro de los valores normales, el 35,33% tiene sobrepeso, el 17,33% muestra obesidad y finalmente el 1,33% se encuentra en estado de delgadez <sup>(60)</sup>. Otro estudio internacional realizado en la Paz Bolivia también muestra diferencia con nuestra investigación el cual según el indicador IMC para la edad gestacional, el 40% y 26.7% presento sobrepeso y obesidad respectivamente, es decir un 66.7% de malnutrición por exceso, 32 % tuvo estado nutricional adecuado y el 1.3 % presento enflaquecimiento o malnutrición por déficit <sup>(61)</sup>.

El consumo de micronutrientes como el hierro, ácido fólico y calcio, son de mucha importancia antes y durante la gestación los cuales probablemente pueden contribuir al adecuado estado nutricional de la madre y el niño, en este estudio 11 de las gestantes no han consumido micronutrientes durante el embarazo de estas el 36,4% (4) presentaron bajo peso, el 27,3% (3) adecuado, 27,3% (3) sobrepeso y 9% (1) obesidad para la edad gestacional. Estos resultados no se pudieron comparar con otros estudios ya que no se encontraron análisis a nivel nacional ni internacional sobre el estado nutricional de las gestantes que no consumen micronutrientes durante la gestación sin embargo en una investigación realizada en Perú en el año 2021 por Saira Nina y Carlos Condor muestra que el 100% de las gestantes de su estudio consumieron ácido fólico y sulfato ferroso durante la gestación arrojando un clasificación antropométrica de 3,1% con bajo peso, 60% adecuado, 30,8% con sobrepeso, 6,2% con obesidad para la edad gestacional <sup>(62)</sup>, Datos que difieren de este estudio.

Continuando con la clasificación antropométrica del estado nutricional se considera que es importante mencionar las gestantes de la etnia indígena las cuales fueron 14 donde de 21,4% (3) con bajo peso, 7,1% (1) en adecuado, 42,9% (6) en sobrepeso y 28,6% (4) en obesidad para edad gestacional, datos que solo se pudieron comparar con el estudio realizado en Manaure la guajira donde el 19,5% presentó emaciación 67,2% con IMC adecuado, 10,9% sobrepeso y 2,4% con obesidad <sup>(8)</sup>, porcentajes que no tienen similitud con el presente estudio.

Teniendo en cuenta que el departamento de la guajira se caracteriza por el asentamiento cultural de diferentes grupos étnicos, se considera importante realizar este análisis donde el 22,86% de las gestantes con anemia pertenecen a los afrodescendientes, mientras que el 8,57% pertenece a la etnia indígena datos que coinciden con los resultados obtenidos por Jiménez Orozco y González Zabaleta en Valledupar donde el 24% se auto reconocían como indígenas y el 22,2% como afro <sup>(52)</sup>. Pero difieren de los resultados del estudio realizado en Manaure la Guajira donde el porcentaje de anemia en gestantes indígenas es más elevado con un 87% <sup>(8)</sup>, es importante agregar que en Pereira Colombia en el año 2019 realizaron un análisis secundario de la información obtenida de la ENSIN 2010 donde el promedio más bajo en las concentraciones de hemoglobina se encontró en mujeres indígenas y afrocolombianas <sup>(63)</sup>.

En cuanto al estado nutricional el mayor porcentaje de anemia lo presentaron las gestantes con un IMC adecuado para la edad gestacional con 48,6%, así mismo en los estudios realizados por Saavedra Milla el 66,7% <sup>(64)</sup>, Benaute Campos y Breña Béjar (50,6%) <sup>(55)</sup> de las gestantes con anemia se encontraban en un estado nutricional adecuado. Datos que difieren del estudio realizado por Benavides Rosales donde el 51,3% de las gestantes con anemia se encontraron en sobrepeso <sup>(65)</sup>. Con respecto al peso pregestacional el mayor porcentaje de anemia lo presentaron las mujeres que antes de la gestación tenían obesidad 34,29% seguido de IMC Normal con un 31,43% lo cual difiere del estudio realizado por Taipe Ruiz y Troncoso Corzo donde el porcentaje más

elevado de mujeres anémicas fueron las que tenían peso pregestacional normal 91% mientras que el 9% tenía un IMC de sobrepeso <sup>(66)</sup>. Sugiriendo que peso pregestacional parece no influenciar en el estado nutricional durante la gestación.

Analizando la prevalencia de anemia según la clasificación antropométrica, donde el mayor porcentaje de las gestante evaluadas presentaron IMC adecuado para la edad gestacional de estas el 12,82% presentó anemia leve y el 1,71% anemia moderada, seguido de las gestantes obesas el 10,26% tenían anemia leve, y las gestantes con bajo peso 1,71% tenían anemia moderada y el mismo porcentaje anemia leve, mientras que el 24% de las gestantes con sobrepeso no presentan ningún grado de anemia y el 1,71% tenían anemia leve, estos resultados difieren con el estudio realizado por Velarde Gómez y Angamarca Maza donde el mayor porcentaje de anemia se presento en las gestantes con sobrepeso 26% con anemia leve y 33% moderada, seguido de las gestantes con bajo peso donde el 26% presentó anemia leve y el 19% moderada, con respecto a las gestantes con obesidad el 26% tenían anemia leve y el 15% moderada. <sup>(67)</sup>

Análisis de correlación entre los niveles de anemia de las gestantes con la clasificación antropométrica del estado nutricional, se evidencio por medio de la aplicación de la prueba no paramétrica de correlación de spearman  $p=0,924$   $Rho= - 0,009$  que no existe correlación entre el nivel de anemia y la clasificación antropométrica de las gestantes evaluadas, esto difiere al estudio realizado por Vela Yovera donde determinaron que existe relación significativa entre el estado nutricional y anemia  $p<0,05$  <sup>(68)</sup>. por lo tanto, no hay similitud con la presente investigación. En otro estudio similar realizado por Astocóndor Pinedo y Rodríguez Ramírez en el estudio estado nutricional y anemia de gestantes se encontró asociación entre el estado nutricional (IMC/EG) y la anemia de la gestantes  $p<0,05$  mientras que la asociación entre gestantes anémicas y no anémicas con respecto al estado nutricional no fueron significativas  $p>0,05$ . <sup>(69)</sup>

## 10. CONCLUSIONES

- Las gestantes atendidas en el hospital San Rafael nivel II del Municipio de San Juan del Cesar -Guajira- se encuentran en edades de 18 a 25 años, siendo en su mayor porcentaje las que conviven en unión libre y de ocupación ama de casa, reciben menos de 1 salario mínimo, el nivel de escolaridad que predomina es el bachillerato incompleto y no se reconocen en ningún grupo étnico. Sin embargo, el 22,86% de las gestantes con anemia pertenecen a los afrodescendientes, mientras que solo el 8,57% pertenece a la etnia indígena.
- El 50% de las gestantes se encontraron en malnutrición por exceso, el 15% malnutrición por déficit y el 35% IMC adecuado para la edad gestacional.
- La prevalencia de anemia en las gestantes fue del 30% y el 70% no presentó ningún grado de anemia, donde el mayor porcentaje de los niveles de anemia de las gestantes evaluadas se encontró en el IMC adecuado para la edad gestacional 12,82% anemia leve y el 1,71% anemia moderada, las gestantes obesas presentaron un 10,26% de anemia leve, mientras que el 24% de las gestantes con sobrepeso no presentan ningún grado de anemia.
- En el análisis de correlación entre los niveles de anemia de las gestantes con la clasificación antropométrica del estado nutricional, se evidencio por medio de la aplicación de la prueba no paramétrica de correlación de spearman  $p=0,924$   $Rho=-0,009$ , lo que indica que el grado de relación entre variables es muy baja es decir que no existe relación entre el nivel de anemia y la clasificación antropométrica de las gestantes evaluadas.

- Se puede concluir que la prevalencia de anemia no influye en la clasificación antropométrica del estado nutricional de la gestante, de acuerdo con lo anterior el estado nutricional no va a depender de la presencia o no de anemia.
  
- Las limitaciones encontradas en este estudio fueron las siguientes:
  1. El número de muestra no fue muy grande.
  2. No fue un estudio longitudinal donde se pudiera observar el comportamiento de la anemia y el estado nutricional mediante seguimiento a las mismas mujeres gestantes.
  3. No se pudo realizar un estudio comparativo de las gestantes teniendo en cuenta la nacionalidad ya que la muestra no fue homogénea.
  4. Insuficiencia de estudios nacionales e internacionales que permitieran comparar los resultados obtenidos en nuestra investigación.
  5. En este estudio no se establece la etiología de la anemia.

## 11. RECOMENDACIONES

- Incluir articulación de proyecto con las Universidades e instituciones de salud donde se implemente la estrategia docencia servicio con el fin de unir esfuerzos en promoción de la salud que beneficien a la población en estudio.
- Se debe garantizar el adecuado cumplimiento de los lineamientos técnicos de la Ruta Integral de Atención en Salud Materno Perinatal, Resolución 3280 del 2018 por parte de la Entidad Social del Estado y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud para la atención oportuna e integral de las gestantes de lo individual a lo colectivo, desde el inicio hasta el final de la gestación y dar seguimiento al estado nutricional de la madre del feto y del recién nacido.
- Fortalecer las estrategias sobre alimentación y nutrición de la gestante por medio de intervenciones educativas charlas, videos, talleres y folletos para brindar conocimientos sobre la importancia de la alimentación saludable y el consumo de micronutrientes durante la gestación y la lactancia.
- Promover el diseño de un sistema de vigilancia alimentario y nutricional, en la Entidad Social del Estado para dar seguimiento a la adherencia de micronutrientes donde evalué la efectividad de la suplementación con estos y así implementar estrategias para el tratamiento adecuado.
- Se debe articular con las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Bienestar Familiar para el ingreso de las madres gestantes a los diferentes programas de seguridad alimentaria implementados en el municipio.
- La Entidad Social del Estado hospital San Rafael nivel II debe tener en cuenta los resultados de este estudio con el fin de implementar estrategias de adherencia a suplementos de micronutrientes, fortalecer programas, acciones de promoción y

mantenimiento de la salud, además identificar acciones y oportunidades de mejora en la atención de las gestantes en pro de poder hacer ajustes a las actividades puestas en marcha para disminuir la prevalencia de anemia ferropénica en este grupo poblacional.

- Implementar estrategias información educación y comunicación que conlleven a mejorar el estado nutricional y de salud de las gestantes, como el asesoramiento periódico por parte del profesional en salud respecto a la consejería obstétrica y nutricional, la importancia del consumo de micronutrientes y la asistencia a las consultas nutricionales.
- Se requiere que las gestantes que presenten algún estado de malnutrición ingresen a programas de seguridad alimentaria y nutricional implementados por las entidades del Estado.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de la protección social, Ministerio de agricultura y desarrollo rural, Ministerio de educación nacional, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Colombiano de desarrollo rural. política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (PSAN). 2008.
2. MSPS. Plan Decenal de Salud Pública PDSP, 2012-2021 La salud en Colombia la construyes tú. 2013 feb.
3. Ministerio de Salud y protección social. Estrategia nacional para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes en Colombia 2014 – 2021. Bogotá, D.C. Colombia 2015; 2015. pp. 1–60.
4. Clavijo Vásquez K, Orellana Espinoza E. Prevalencia de anemia microcítica hipocrómica en embarazadas que acudieron al Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca, enero 2016 – diciembre 2017 [Tesis para optar el grado de Licenciado en laboratorio clínico]. Universidad de Cuenca; 2019.
5. 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. Rev Cuba Obstetr Ginecol [Internet]. 2018 [citado 23 Abr 2020];44(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/356>.
6. Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de la protección social, Prosperidad para todos. Resumen ejecutivo Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2010. Bogotá; ICBF; 2011.

7. Ministerio de Salud, Prosperidad Social, Instituto Nacional de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Universidad Nacional de Colombia. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2015. Bogotá; 2017.
8. La Vida Fundaeduvida FEPELDALASYA. Atención Nutricional a niñas, niños, madres gestantes y en periodo de lactancia, en situaciones de emergencia en comunidades indígenas del municipio de Manaure, La Guajira. 2013 feb.
9. Milman NT. Dietary Iron Intake in Pregnant Women in Europe: A Review of 24 Studies from 14 Countries in the Period 1991–2014. PUBMED. 2020.
10. Iqbal S, Rust P, Weitensfelder L, Ali I, Kundi M, Moshammer H, et al. Iron and iodine status in pregnant women from A developing country and its relation to pregnancy outcomes. PUBMED Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2019;16(22):4414.
11. Fouelifack FY, Sama JD, Sone CE. Assessment of adherence to iron supplementation among pregnant women in the Yaounde gynaeco-obstetric and paediatric hospital. Pan Afr Med J 2019;34:211 (3)
12. Jacob OM, Kant S, Haldar P, Kaur R, Dadhwal V, Prakash S. Intravenous Iron sucrose and change in hemoglobin, ferritin, and oxidative stress markers among moderately anemic pregnant women attending a secondary care level Hospital in Northern India. Indian J Public Health [Internet]. 2020;64(1):11–6. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.4103/ijph.IJPH\\_464\\_18](http://dx.doi.org/10.4103/ijph.IJPH_464_18)
13. Næss-Andresen M-L, Eggemoen ÅR, Berg JP, Falk RS, Jenum AK. Serum ferritin, soluble transferrin receptor, and total body iron for the detection of iron deficiency in early pregnancy: a multiethnic population-based study with low use of iron supplements. Am J Clin Nutr [Internet]. 2019;109(3):566–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/nqy366>

14. Hernández-Vásquez A, Azañedo D, Antiporta DA, Cortés S. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. Rev Perú Med Exp Salud Publica [Internet]. 2017;34(1):43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.341.2707>
15. Urdaneta Machado JR, Lozada Reyes M, Cepeda de Villalobos M, García I J, Villalobos I N, Contreras Benítez A, et al. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2015;80(4):297–305. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262015000400004>
16. Fernández-Niño JA, Rojas-Botero ML, Bojórquez-Chapela I, Giraldo-Gartner V, Aleksandra Sobczyk R, Acosta-Reyes J, et al. Situación de salud de gestantes migrantes venezolanas en el Caribe colombiano: primer reporte para una respuesta rápida en Salud Pública. Rev Univ Ind Santander Salud [Internet]. 2019;51(3):208–19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v51n3-2019004>
17. INS revela qué tan bien o mal nutridos están los colombianos [Internet]. Gov.co. [citado el 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/INS-revela-qu%C3%A9-tan-bien-o-mal-nutridos-est%C3%A1n-los-colombianos.aspx>.
18. Flores Navarro-Pérez C, González-Jiménez E, Schmidt-RioValle J, Meneses-Echávez J, Martínez-Torres J, Ramírez-Vélez R. Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia. Nutr. Hosp. [Internet]. 2015 Sep [citado 2020 Abril 25]; 32(3 ): 1091-1098. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112015000900018&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000900018&lng=es). <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9179>

19. Martínez Royert J, Pereira Peñate M. Caracterización de las gestantes de alto riesgo obstétrico (ARO) en el departamento de Sucre (Colombia), 2015. Salud Uninorte [Internet]. 2021;32(3):452–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14482/sun.32.3.9745>
20. Castellar Buelvas P. Estado nutricional asociado a la seguridad alimentaria en gestantes del programa maternidad segura, de una institución de baja complejidad, en el distrito de Cartagena de indias, 2019. [Puerto Colombia; Atlántico]: Universidad del Atlántico; 2020.
21. Araujo A, Barajas J, Vargas C. Caracterización de indicadores hematológicos y bioquímicos en mujeres gestantes de bajos recursos socioeconómicos en los hospitales de La Manga y Nazareth (Redehospitales) en Barranquilla-Atlántico. Universidad del Atlántico; 2016.
22. Jiménez Pérez A, Caicedo Ortiz J, Vargas C. Caracterización de indicadores bioquímicos y hematológicos relacionados con el metabolismo del hierro en mujeres gestantes de escasos recursos socioeconómicos en el Municipio de Baranoa del Departamento del Atlántico. Universidad del Atlántico; 2010.
23. Batista Guerra M, Diazgranados Cotes S, Hernández Guerra A. Análisis de los factores socio culturales que aumentan los riesgos de morbi - mortalidad materna en gestantes atendidas en el hospital nuestra señora del perpetuo socorro del municipio de Uribia - la guajira. [Riohacha- la guajira]: universidad de la guajira; 2021.
24. Evaluación comisionada por la oficina en Colombia del fondo de las naciones unidas para la infancia –Unicef– en acuerdo con el ministerio de salud y protección social. Colombia, 2017. Evaluación de adherencia y costo-efectividad del lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición aguda en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad, en los municipios de Maicao, Manaure, Riohacha y Uribí del Departamento de La Guajira (2016-2017). Colombia; 2017.

25. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Universidad Externado de Colombia, Instituto Nacional de Salud, Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia (2014). Estudio Nacional de la Situación Alimentaria y Nutricional de los pueblos indígenas de Colombia ENSANI. Bogotá, pp.329, 330.
26. Chifman, J., Laubenbacher, R., & Torti, S. V. *A Systems Biology Approach to Iron Metabolism. Advances in Experimental Medicine and Biology*, 201–225. doi:10.1007/978-1-4939-2095-2\_10. 2014.
27. Galaris D, Barbouti A, Pantopoulos K. Iron homeostasis and oxidative stress: An intimate relationship. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Res*: 1866(12):118535. doi: 10.1016/j.bbamcr.2019.118535. 2019.
28. German KR, Juul SE. Iron and Neurodevelopment in Preterm Infants: A Narrative Review. *Nutrients*: 23;13(11):3737. doi: 10.3390/nu13113737. 2021.
29. Organización Mundial de la Salud OMS. Concentraciones de Hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra 2011.
30. DeLoughery, T. G. (2017). Iron Deficiency Anemia. *Medical Clinics of North America*, 101(2), 319–332. doi:10.1016/j.mcna.2016.
31. Georgieff MK. Iron deficiency in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; 223(4):516-524. doi: 10.1016/j.ajog.2020.03.006. 2020.
32. McDonald EA, Gundogan F, Olveda RM, Bartnikas TB, Kurtis JD, Friedman JF. Iron transport across the human placenta is regulated by hepcidin. *Pediatr Res*. 92(2):396-402. doi: 10.1038/s41390-020-01201-y. 2020.
33. Véliz Mero NA; Peñaherrera Alcívar MB; Quiroz Figueroa MS; Mendoza Sornoza HM; Jaramillo Soto JG; Tonguino Rodríguez MD. Prevención frente la presencia de anemia en el embarazo. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el*

Conocimiento. Vol. 3 núm.1, pp. 971-996 DOI: 10.26820/recimundo/3. (1). enero. 2019.

34. Gorelik B; López L; Roussos A; Tonietti M. Impacto de la anemia por deficiencia de hierro en la salud materno-fetal. *Actual. nutr*; 19(4): 127-132, 2018.
35. Salazar Villamarín, Carlos Iván, Ramos Valencia, Omar Andrés, Ortiz, María Fernanda, Villaquirán Andrés Felipe. El estado nutricional y antropométrico de las mujeres gestantes. Salud(i)Ciencia [Internet]. 2020 Mayo [citado 2023 Ago 07]; 24(1-2): 52-55. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1667-89902020000200052&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-89902020000200052&lng=es). Epub 03-mayo-2020. <http://dx.doi.org/www.doi.org/10.21840/siic/160602>. 2020
36. Vista de Evaluación del estado nutricional de gestantes universitarias, UNEMI 2018: resultados del plan piloto [Internet]. Reciamuc.com. [citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/246/516>
37. Ministerio de Salud y Protección Social MSPS. RESOLUCIÓN NÚMERO 3280 DE 2018. 02 de agosto de 2018
38. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr. Hosp. [Internet]. 2010 Oct [citado 2021 Feb 08]; 25( Suppl 3 ): 57-66. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es).
39. Resolución 2465 del 14 de junio. Por la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y gestantes adultas y se dictan otras disposiciones. Ministerio de salud y Protección social, Colombia 2016.

40. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. *Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas*. *Rev Méd Chile* 1997; 125: 1429-36.
41. Lagos S R, Ossa G X, Bustos M L, Orellana C J. Índices antropométricos para la evaluación de la embarazada y El recién nacido: Cálculo mediante tablas bidimensionales. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2011;76(1):26–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262011000100006>.
42. Patón Megias C., Prados Lorenzo J., Rodríguez Blanque R., Sánchez Garcia J. El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *Journal of Negative & No Positive Results*. 3: 215–224, 2018.
43. Ministerio de Salud y protección social, Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS 2015 tomo 2, componente salud sexual y reproductiva. Bogotá; 2015
44. Rojas Pacaya K, Guardela Serje M, Orozco Fernández S, Hoyos Acuña W. Evaluación del estado nutricional y frecuencia de consumo de alimentos en mujeres en período de gestación atendidas por consulta externa de nutrición en la clínica crecer durante los meses de mayo a junio de 2019. [Cartagena de Indias]: UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINÚM; 2019.
45. Ortiz Montalvo YJ, Ortiz Romaní KJ, Castro Trujillo BS, Nuñez Revilla SC, Rengifo Balta GL. Factores sociodemográficos y prenatales asociados a la anemia en gestantes peruanas. *Enferm glob* [Internet]. 2019;18(4):273–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.4.358801>
46. Franco JDT. Relación entre Estado Nutricional y Anemia Ferropénica en mujeres en etapa de gestación. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2021.

47. Saavedra de La Cruz NS. Relación del estado nutricional y anemia en gestantes atendidas en el hospital Iquitos César Garayar García de enero a marzo 2022. [IQUITOS, PERU]: Universidad científica del Perú; 2022. Disponible: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1938>
48. Ríos Arévalo L. Prevalencia de anemia por deficiencia de hierro y características sociodemográficas y nutricionales asociadas, en gestantes del Hospital Local del Norte de Bucaramanga. [Bucaramanga]: Universidad Autónoma de Bucaramanga; 2020.
49. Pérez ML, Peralta M, Vilalba YF, et al. Caracterización de la población con anemia en el embarazo y su asociación con la morbilidad perinatal. Rev. médica Risaralda [Internet]. 2019;25(1):30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22517/25395203.18441>
50. Guerra Caso E, Salvatierra Vizcardo M. Características de las gestantes con y sin anemia atendidos en el Centro de Salud Paucara 2020. [Huancavelica-Perú]: Universidad Nacional de Huancavelica; 2021.
51. Velasco Jaimes Y. Factores Determinantes de la Anemia Ferropénica en las Mujeres Embarazadas atendidas en el Hospital Samuel Darío Maldonado de San Antonio del Táchira. [Cúcuta]: Universidad de Santander; 2017.
52. Jiménez Orozco A Gonzalez Zabaleta S. Prevalencia de Anemia en Gestantes que Asistieron al Control Prenatal Entre Junio y diciembre del 2019 en una Institución de Salud en Valledupar, Cesar [Internet]. [Valledupar]: Universidad de Santander; 2021. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/010f3f09-bd60-478f-a231-d693c674970b/content>.
53. Acosta E, Barrios M, Hazbun C. Anemia ferropénica y Embarazo. Rev. Col Obs. 1964; XV (1):83–95.

54. Márquez KAS. “Factores asociados a anemia en gestantes atendidas en el centro de salud materno infantil Baños del Inca durante el año 2019” para optar el título profesional de médico cirujano. [Cajamarca, Perú]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2021.
55. Benaute Campos, YG Breña Bejar, MM. Factores asociados a anemia en gestantes del Centro de Salud Progreso – Chimbote, 2019. [Nuevo Chimbote – Perú]: Universidad San Pedro; 2021
56. Morón Queslloya GM y Yancachajlla Quispe SD. Factores sociodemográficos, Nutricionales y clínico Epidemiológicos asociado a la anemia ferropénica en gestantes en puesto de salud de Huanquite y Oncagate a una altura superior a 3300 m.s.m.n en el periodo de julio 2019 - enero 2020. [Cusco-Perú]: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2021.
57. Soria-Gonzales Lalescka Araceli, Moquillaza-Alcántara Victor Hugo. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso gestacional relacionados con el peso al nacer. Ginecol. obstet. Méx. [revista en la Internet]. 2020 [citado 2022 Oct 27] ; 88(4): 212-222. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412020000400003&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412020000400003&lng=es). Epub 30-Ago-2021. <https://doi.org/10.24245/gom.v88i4.3761>.
58. Meneses Fajardo AB; Rodríguez Trigoso K. Asociación entre índice de masa corporal pregestacional, hábitos alimentarios y ganancia de peso en gestantes a partir de la decimotercera semana de gestación en un centro materno infantil. [lima, Perú]: universidad católica sedes Sapientiae; 2021.
59. Cahuana Chambe VS. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materna asociado a complicaciones materno-perinatales, en el hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2021”. [Tacna Perú]: Universidad Privada de Tacna; 2022.

60. Vargas de la rosa A; Estado Nutricional y anemia en gestantes atendidas en el Hospital “San Juan de Dios de Pisco, 2019”. [Lima Perú]: Universidad Alas Peruanas; 2021.
61. Quispe Callisaya H. Estado Nutricional de embarazadas en el tercer trimestre de gestación atendidas en el centro de salud Villa Cooperativa de la ciudad de el alto en el periodo enero a marzo de 2021. [La Paz Bolivia]: Universidad Mayor de San Andrés; 2021.
62. Saira Nina, MJ Carlos Condor, VI. Efecto del sulfato ferroso más ácido fólico en gestantes con anemia ferropénica atendidas en el Centro de Salud Vilcashuamán 2021. [Huancavelica – Perú]: Universidad Nacional de Huancavelica; 2023.
63. Rincón-Pabón David, González-Santamaría Jhonatan, Urazán-Hernández Yeraldin. Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia (análisis secundario de la ENSIN 2010). Nutr. Hosp. [Internet]. 2019 feb [citado 2022 Oct 28]; 36(1): 87-95. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112019000100087&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000100087&lng=es). Epub 26-Abr-2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1895>.
64. Saavedra Milla SE. Factores asociados a la anemia en mujeres gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Yungay, 2020. [Huaraz - Perú]: Universidad católica de los Ángeles Chimbote; 2021.
65. Benavides Rosales RD. Asociación entre estado nutricional y nivel de hemoglobina en gestantes de Pomabamba en el 2021. [Chimbote, Perú]: Universidad Nacional del Santa; 2023.

66. Taipe-Ruiz Blanca Regina, Troncoso-Corzo Luzmila. Anemia en el primer control de gestantes en un centro de salud de Lima, Perú y su relación con el estado nutricional pregestacional. Horiz. Med. [Internet]. 2019 Abr [citado 2022 Oct 27] ; 19( 2 ): 6-11. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2019000200002&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2019000200002&lng=es). <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.0>
67. Velarde Gómez Dariana Lisbeth, Angamarca Maza Kevin David. Relación del estado nutricional y anemia en mujeres gestantes que asisten al hospital Nicolás coto infante, Vinces - los ríos. diciembre 2022 – mayo 2023. [Babahoyo - los ríos - ecuador]: universidad técnica de Babahoyo; 2023.
68. Vela Yovera AMDP. “Estado nutricional y anemia ferropénica gestacional en mujeres primigestas un problema de Salud pública Lima, 2020”. [Lima, Perú]: Universidad Alas Peruanas; 202
69. Astocóndor Pinedo Daniel Enrique, Rodríguez Ramírez Milagros. (2017). Estado Nutricional y anemia de gestantes hospitalizadas en el hospital Nacional Nivel IV Lima 2016. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

**ANEXOS**

## ANEXO 1 Tabla de Operacionalización de variables

MACROVARIABLE	NOMBRE	DEFINICIÓN	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	CRITERIO DE CLASIFICACION
<b>Características sociodemográficas</b>	Nacionalidad	Condición que reconoce a una persona la pertenencia a un estado o nación.	Cualitativo	Nominal	Colombiana Venezolana otro
	Zona de Ubicación	Es cualquier forma de localización en un contexto geográfico	Cualitativo	Nominal	Urbana Rural
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa	Intervalo	18-25 26-32 33-39 > 40
	Etnia	Conjunto de personas que pertenece a una misma raza y, generalmente, a una misma comunidad lingüística y cultural.	Cualitativo	Nominal	indígena afrodescendiente No se autoreconoce
	Edad Gestacional	Tiempo transcurrido desde el comienzo del embarazo	Cuantitativa Continua	razón	14-40 Semanas
	Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Cualitativo	Nominal	Soltera
	Ocupación	Actividad a trabajo a la que se dedica diariamente	Cualitativo	Nominal	Ama de casa
	Ingresos	Cantidad de dinero ganada o recaudada	Cuantitativo	Intervalo	> 1 salario mínimo
	Nivel de Escolaridad	Máximo nivel de educación alcanzado	Cualitativo	Ordinal	Ninguno Primaria Incompleta Primaria Completa Bachillerato Incompleto Bachillerato Completo Técnico incompleto Técnico Incompleto Universitario Incompleto Universitario

					Completo Otro
<b>Estado Nutricional</b>	Peso Pregestacional	Masa corporal total de un individuo antes de la gestación	Cuantitativo Continuo	razón	Kg
	Peso	Mide la masa corporal total de un individuo	Cuantitativo Continuo	razón	Kg
	Talla	Mide el tamaño de un individuo desde la coronilla hasta los pies	Cuantitativo Continuo	razón	Cm
	IMC/EG	Clasificación nutricional utilizando los puntos de corte de IMC/EG referidos por la OMS.	Cuantitativo Continuo	Ordinal	Bajo peso para la edad gestacional IMC adecuado para la edad gestacional Sobrepeso Obesidad
<b>Indicadores hematológicos</b>	Hemoglobina	Pigmento rojo contenido en los hematíes de la sangre de los vertebrados, cuya función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos, y en tomar el dióxido de carbono de estos y transportarlo de nuevo a los pulmones para expulsarlo.	Cuantitativa Continua	razón	g/dl
	Hematocrito	Volumen de glóbulos con relación al total de la sangre; se expresa de manera porcentual.	Cuantitativa Continua	Proporción	%
<b>Prevalencia de Anemia</b>	Anemia	La anemia es una condición medica que se caracteriza por la disminución de la concentración de Hemoglobina (Hb) que se encuentra en los glóbulos rojos.	Cuantitativo Continuo	Ordinal	Leve Moderada severa



## ANEXO 2 Consentimiento Informado

### CONSENTIMIENTO DE LA VOLUNTARIA A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Análisis de indicadores antropométricos, hematológicos y sociodemográficos de gestantes atendidas en el hospital san Rafael nivel II de san juan del cesar, la guajira-Colombia, 2021.**

**NOMBRE DE LA GESTANTES** \_\_\_\_\_

Cédula de Ciudadanía No. \_\_\_\_\_ Fecha: Día (\_\_\_\_\_) Mes  
(\_\_\_\_\_) Año (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Señora \_\_\_\_\_

Nosotras somos Katia Maestre Brito y Heilin Gámez ortega Estudiantes del programa de Maestría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Universidad del Atlántico; y estamos llevando a cabo un estudio sobre estado nutricional y prevalencia de anemia en gestantes del segundo trimestre que asisten a su control prenatal en el Hospital San Rafael Nivel II mediante aplicación de encuesta de caracterización sociodemográfica, salud, valoración antropométrica peso/talla y niveles de Hemoglobina. Por tanto, la estamos invitando a participar voluntariamente en la **ENCUESTA PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021.**

.” cuyo objetivo es determinar la prevalencia de anemia y su influencia sobre la clasificación antropométrica en gestantes atendidas en el hospital San Rafael nivel II de San juan del cesar, La Guajira 2021, con el fin de brindar información que apoye la toma de decisiones políticas y técnicas para su intervención, uno de los componentes de esta

encuesta es el de indicadores bioquímicos en la que se determinará la situación nutricional con respecto al Hierro, en una muestra representativa de la población estudio. Este documento, contiene la información necesaria para que usted pueda decidir libremente si desea participar en el estudio. A continuación, le solicitamos el favor que escuche cuidadosamente y haga todas las preguntas que estime convenientes antes de informarnos su decisión.

### **¿Funciones del hierro en el organismo**

El hierro es un mineral importante para el desarrollo, el crecimiento y el aprendizaje en los niños, y en la vida adulta, además para desarrollar las actividades diarias.

### **¿Qué deseamos hacer?**

El grupo investigador está interesado en recolectar información de las variables, datos bioquímicos de la hemoglobina y valoración antropométrica para determinar la prevalencia de anemia de la población objeto del estudio. Por ello estamos realizando la **“ENCUESTA PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021”**, la cual es liderada por las Nutricionistas KATIA MAESTRE BRITO y HEILIN GAMEZ ORTEGA.

### **¿Cómo haremos la Encuesta y cómo sería su participación en ella?**

En su consulta de control prenatal se realizará el levantamiento de la información de la encuesta y valoración antropométrica.

Pedimos su autorización, por escrito, para participar en este estudio. Dicha autorización incluye: realización de una encuesta, diligenciamiento de formulario de frecuencia de consumo de alimentos y escala de seguridad alimentaria y valoración antropométrica.

### **Riesgos de su participación en el estudio.**

La valoración antropométrica no representa un riesgo para la salud de la gestante.

### **Beneficios de su participación en el estudio.**

Usted no incurrirá en gastos por concepto de las pruebas que se realicen, los resultados de hemoglobina para determinar anemia serán entregados inmediatamente.

### **Derechos de los participantes**

Su participación es completamente libre y voluntaria, aún si usted acepta, puede retirarse voluntariamente del estudio en cualquier momento. Toda la información recolectada será guardada en forma confidencial y anónima. Sólo el personal a cargo del estudio tendrá acceso para fines de análisis y exclusivamente con carácter poblacional.

Si desea participar, favor formar el consentimiento información de autorización.

## **AUTORIZACION**

He leído el procedimiento descrito arriba. Los investigadores me han explicado el estudio y han contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el presente estudio. He recibido copia del presente consentimiento informado.

---

Firma del Paciente o gestante



## ANEXO 3 Encuesta

### ENCUESTA PREVALENCIA DE ANEMIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMETRICA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE SAN JUAN DEL CESAR, GUAJIRA 2021

Fecha de diligenciamiento *Día / Mes / Año*

#### INFORMACIÓN DE LA GESTANTE

##### 1. Tipo de Identificación

- (1) TI\_\_\_
- (2) CC\_\_\_
- (3) CE\_\_\_
- (4) Pasaporte\_\_\_
- (5) SD\_\_\_

##### 2. Numero de documento

\_\_\_\_\_

#### CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

##### 3. Nacionalidad

\_\_\_\_\_

##### 4. Zona de ubicación:

- (1) Urbana: \_\_\_\_\_
- (2) Rural: \_\_\_\_\_

##### 5. Edad en años cumplidos: \_\_\_\_\_

##### 6. De acuerdo con su cultura es o se reconoce como:

- (1) Indígena\_\_\_
- (2) Gitano(a)/Rom\_\_\_

- (3) Afrodescendiente\_\_\_
- (4) Palanquero\_\_\_
- (5) Ninguno de los Anteriores \_\_\_

##### 7. Estado civil

- 7.2 Soltera\_\_\_
- 7.3 Casada\_\_\_
- 7.4 Unión libre\_\_\_
- 7.5 Separada\_\_\_
- 7.6 Divorciada\_\_\_
- 7.7 Viuda\_\_\_

##### 8. Ocupación

- (1) Ama de casa\_\_\_
- (2) Estudiante\_\_\_
- (3) Empleada\_\_\_
- (4) Desempleada\_\_\_
- (5) Otra\_\_\_

##### 9. Ingreso económico en el hogar

- (1) Más de un salario mínimo \_\_\_
- (2) Menos de 1 salario mínimo \_\_\_
- (3) No reciben ingresos \_\_\_

##### 10. Nivel de escolaridad:

- (1) Primaria completa \_\_\_\_\_
- (2) Primaria incompleta \_\_\_\_\_
- (3) Bachiller completo \_\_\_\_\_
- (4) Bachiller incompleto \_\_\_\_\_
- (5) Técnico \_\_\_\_\_
- (6) Tecnólogo \_\_\_\_\_
- (7) Profesional \_\_\_\_\_
- (8) En formación \_\_\_\_\_

11. **Edad gestacional:** \_\_\_\_\_

12. **Consumes los micronutrientes**

- (1) SI \_\_\_\_\_
- (2) NO \_\_\_\_\_

13. **Resultado Hemoglobina:** \_\_\_\_\_

14. **Resultado Hematocrito:** \_\_\_\_\_

**15. DATOS ANTROPOMÉTRICOS**

(1) **Peso Pregestacional** \_\_\_\_\_

(2) **Peso Actual** \_\_\_\_\_

(3) **Talla** \_\_\_\_\_

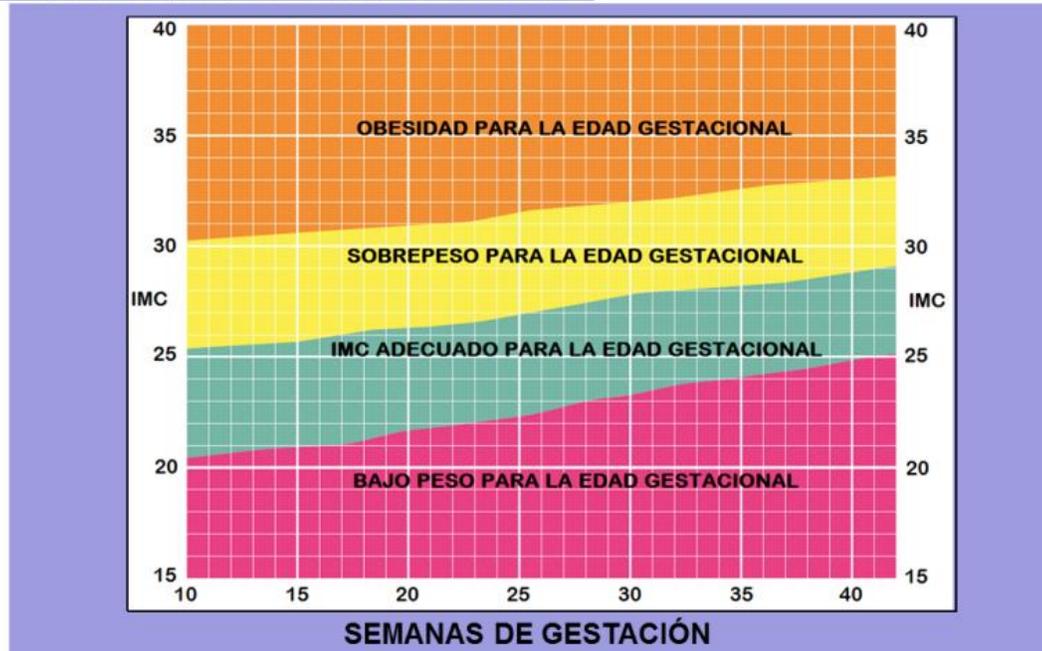
(4) **IMC** \_\_\_\_\_

**Fuente: ENCUESTA NACIONAL DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA - 2015 (ENSIN) Anexo 05 formulario de hogar y la ENCUESTA NACIONAL DE DEMOGRAFÍA Y SALUD ENDS 2015.**

## ANEXO 4 Rejilla Clasificación antropométrica del Estado Nutricional en gestantes



### IMC PARA LA EDAD GESTACIONAL



Fuente: Atalah E, Castillo C, Castro R. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación Nutricional de Embarazada Rev Med Chile 1997;125:1429-36.