



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

VALORES DE HEMOGLOBINA GESTACIONAL Y SU RELACIÓN CON LA LONGITUD Y EL PESO DEL RECIEN NACIDO EN EL DISTRITO 06d05 GUANO-PENIPE, 2016.

LILIAN JACQUELINE ESTRADA VELASCO

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH como requisito parcial para la obtención del grado de.

MAGISTER EN NUTRICION CLINICA

Riobamba-Ecuador

Abril 2019



CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, denominado: “Valores de hemoglobina gestacional y su relación con la longitud y el peso del recién nacido en el Distrito de Salud 06d05 Guano-Penipe, 2016”, de responsabilidad de la señorita Lilian Jacqueline Estrada Velasco, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Fredy Bladimir Proaño Ortiz. Ph.D.

PRESIDENTE

ND. Verónica ‘Dayana Villavicencio Barriga M.Sc.

DIRECTOR

ND. Janine Maribel Taco Vega M.Sc.

MIEMBRO

ND. María de los Ángeles Rodríguez Cevallos M.Sc,

MIEMBRO

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Lilian Jacqueline Estrada Velasco, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

LILIAN JACQUELINE ESTRADA VELASCO
No. Cédula: 060357069-8

©2019, Lilian Jacqueline Estrada Velasco

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

LILIAN JACQUELINE ESTRADA VELASCO
No. Cédula: 060357069-8

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

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme contar con salud.

A mis amados padres, Juan y Elizabeth que son mi ejemplo de lucha y superación constante, gracias por brindarme fortaleza, paciencia y esperanza para poder culminar esta ardua y confortante tarea en mi vida profesional, a ustedes les debo todo lo que soy y he conseguido.

A mis queridos hermanos Jenny, Marco, Vicky y sobrinas Aria y Emma, con su cariño apoyo, consejos y travesuras han hecho de las diferentes situaciones hayan sido llevaderas.

A mi eterno amor Jhonny, gracias por formar parte de mi vida, por brindarme tu amor sincero, por cada una de tus palabras y enojos, has sido un pilar fundamental, mi motor para culminar este proceso TE AMO AMOR MIO.

A mi bebé hermosa, mi amor chiquita Janny, fuiste, eres y serás mi razón de ser y motor y fuerza en cada paso.

Jacqueline

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en especial al Instituto de Posgrado y Educación Continua, por haberme dado la oportunidad de pertenecer a tan prestigiosa institución, también a los coordinadores quienes lograron un adecuado cumplimiento de todas las actividades en el transcurso de la maestría.

A la ND. Dayana Villavicencio ,M.Sc Directora de Tesis, a la ND. Janine Taco, M.Sc.y ND. María de los Ángeles Rodríguez, M.Sc, Miembros del Tribunal, gratifico de manera especial y sincera; que con su experiencia dedicaron tiempo y paciencia e hicieron posible la culminación de esta tesis., gracias por compartir sus amplios conocimientos y experiencias.

A la Dra. Mery Carvajal Nutricionista Distrital de Salud 06d05 Guano-Penipe, encargada de llevar el proceso de SISVAN, gracias por su confianza y colaboración.

CONTENIDO

THESIS ABSTRACT

CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de la investigación	2
1.1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.1.2. Formulación del problema	4
1.1.3. Sistematización del problema	4
1.2. Justificación de la investigación.....	4
1.3. Objetivos de la Investigación	5
1.3.1. Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.4. Hipótesis	6
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Bases Teóricas	7
2.1.1. <i>Fisiología en el Embarazo.</i>	7
2.1.1.1. <i>Aparato cardiovascular.</i>	7
2.1.1.2. <i>Sistema Urinario.</i>	8
2.1.1.3. <i>Sistema Endócrino</i>	8
2.1.1.4. <i>Aparato Digestivo</i>	9
2.1.1.5. <i>Aparato Respiratorio</i>	9
2.1.1.6. <i>Aparato Circulatorio</i>	9
2.1.1.6.1. <i>La Sangre</i>	10
2.1.1.6.1.1. <i>Glóbulo Rojo o (Eritrocitos o Hematíes)</i>	10
2.1.2. <i>Hemoglobina (Hb)</i>	10
2.1.2.1. <i>Hemoglobina en el Embarazo</i>	11
2.1.3. <i>Hierro</i>	11
2.1.3.1. <i>Forma que actúa el Hierro en el organismo</i>	11
2.1.3.2. <i>Funciones del Hierro (Fe)</i>	11
2.1.3.3. <i>Absorción del hierro en el cuerpo</i>	12
2.1.3.4. <i>Fuentes naturales de Hierro</i>	12
2.1.3.5. <i>Efecto del déficit de Hierro</i>	12
2.1.3.6. <i>Efectos del exceso de Hierro</i>	13
2.1.3.7. <i>Hierro y Ácido Fólico.</i>	14
2.1.4. <i>Relación de la Hemoglobina y el Hierro</i>	14

2.1.5.	<i>Índice de masa corporal para embarazadas (IMC)</i>	15
2.1.6.	<i>Anemia en el Embarazo</i>	17
2.1.6.1.	<i>Clasificación, epidemiología de la anemia en el embarazo.</i>	17
2.1.6.1.1.	<i>Anemia según la causa</i>	17
2.1.6.1.2.	<i>Anemia según severidad clínica</i>	18
2.1.6.1.3.	<i>Anemia según morfología celular</i>	18
2.1.6.2.	<i>Consecuencias de la anemia en el embarazo y el recién nacido</i>	19
2.1.7.	<i>Hábitos de vida saludable durante el embarazo</i>	19
2.1.7.1.	<i>Manipulación e higiene de los alimentos en el embarazo.</i>	20
2.1.7.2.	<i>Alimentos que se deben evitar durante el embarazo</i>	20
2.1.7.3.	<i>Suplemento de Ácido fólico y Minerales</i>	21
2.1.7.4.	<i>Hábitos tóxicos</i>	22
2.1.7.5.	<i>Ejercicio Físico</i>	22
2.1.7.6.	<i>Alimentación en el embarazo.</i>	22
2.1.7.7.	<i>Nutrientes en la alimentación de la embarazada</i>	23
2.1.8.	<i>Cuidados durante el embarazo</i>	24
2.1.8.1.	<i>Aumento del peso en el embarazo</i>	24
2.1.8.2.	<i>Vacunas durante el embarazo</i>	24
2.1.8.3.	<i>Medidas para prevenir las enfermedades infecciosas</i>	25
2.1.8.4.	<i>Visitas de control durante el embarazo normal</i>	25
2.1.9.	<i>Características del Recién Nacido</i>	25
2.1.9.1.	<i>Peso al nacer</i>	26
2.1.9.1.1.	<i>Medición del peso del recién nacido</i>	26
2.1.9.1.2.	<i>Factores que influyen en el bajo peso al nacer (BPN)</i>	26
2.1.9.2.	<i>Longitud del recién nacido</i>	26
2.1.9.2.1.	<i>Medición de la longitud del niño</i>	27
2.1.9.2.2.	<i>Factores que influyen en la baja longitud al nacer (BLN)</i>	27
2.1.10.	<i>Evaluación Clínico Nutricional</i>	27
2.1.11.	<i>Evaluación Dietética Nutricional</i>	28
2.1.11.1.	<i>Lactancia materna y sus componentes</i>	28
2.1.11.2.	<i>Ventajas de la lactancia materna</i>	30
2.1.12.	<i>Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SISVAN)</i>	30
2.1.12.1.	<i>Valoración del SISVAN</i>	30
2.1.12.2.	<i>Estrategias del SISVAN</i>	30
2.1.12.3.	<i>Población Objetivo del SISVAN</i>	31
2.1.12.4.	<i>Organización Institucional por Niveles.</i>	31
2.2.	<i>Marco Conceptual</i>	31

CAPÍTULO III.....	33
3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	33
3.1. <i>Tipo y diseño de investigación</i>	33
3.2. Enfoque de la investigación.....	34
3.3. Población de estudio.....	34
3.4. Unidad de análisis.....	34
3.5. Selección de la muestra.....	34
3.5.1. Criterios de inclusión.....	34
3.5.2. Criterios de exclusión.....	35
3.6. Tamaño de la muestra.....	35
3.7. Descripción de procedimientos.....	35
3.8. Instrumento para procesar datos.....	36
3.9. Identificación de variables.....	36
3.9.1. Variable independiente.....	36
3.9.2. Variable dependiente.....	36
3.9.3. Variable control.....	37
CAPÍTULO IV.....	41
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
4.1. DISCUSIÓN.....	45
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFIA.....	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: <i>Administración Diaria de Suplemento de Hierro y Ácido Fólico durante el Embarazo</i>	14
Tabla 2-2: <i>Clasificación Internacional del Estado Nutricional para Embarazadas</i>	15
Tabla 3-2: <i>Recomendaciones para el incremento total de peso(Kg) y velocidad de ganancia de peso durante el embarazo durante el embarazo único, de acuerdo al IMC Pre embarazo.</i>	16
Tabla 4-2: <i>Clasificación de la anemia según severidad</i>	18
Tabla 5-2: <i>Clasificación de la anemia según morfología</i>	18
Tabla 6-2: <i>Clasificación del Recién Nacido de acuerdo al Peso al Nacer</i>	28
Tabla 7-2: <i>Nutrientes de la leche materna</i>	29
Tabla 8-4: <i>Características generales de las madres gestantes.</i>	41
Tabla 9-4: <i>Características generales en los niños recién nacidos</i>	41
Tabla 10-4: <i>Análisis comparativo del IMC pregestacional con la longitud y peso del recién nacido.</i>	43
Tabla 11-4: <i>Correlación de variables según sexo del recién nacido.</i>	43
Tabla 12-4: <i>Correlación de variables según sexo del recién nacido.</i>	44

INDICE DE GRÁFICO

Ilustración 1-2: <i>Relación entre Hemoglobina , Oxígeno y Hierro.</i>	15
------------------------------------------------------------------------------	----

INDICE DE ANEXOS

Anexo A. Oficio.

Anexo B. SISVAN.

Anexo C. Concentrado.

Anexo D Tabulación JMP 5.1.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como Objetivo General; determinar la relación del Estado Nutricional a través de parámetros bioquímicos (hemoglobina gestacional) con el peso y longitud del recién nacido. De carácter descriptivo transversal, analítico correlacional, con diseño y modalidad retrolectivo, con enfoque cuantitativo, se utilizó los datos registrados en el SISVAN 2016 del Distrito de Salud 06d05 Guano-Penipe, con muestra de 505 niños. En las madres gestantes una media de hemoglobina 11, 61 g/dl y un IMC 24,34kg/m², en los neonatos son mujeres (53,7%) y el (46,3%) son hombres. En relación al estado nutricional de la madre con la longitud y el peso del recién nacido se encontró que las madres con un IMC de sobrepeso/obesidad tuvieron niños recién nacidos más altos (50,14 ± 1,76 cm) pero con menor peso (2,94± 0,40 kg), en comparación a las madres que presentaron un IMC normal. Al relacionar la hemoglobina de la madre con el peso y longitud del recién nacido se observa que no hay relación estadísticamente significativa entre estas variables. Lo que se evidencia que el peso y longitud de los recién nacidos se ve influenciado por varios factores fisiológicos y no solamente por la hemoglobina. Por lo que se rechaza la hipótesis planteada. Existe relación inversamente proporcional entre las variables peso al nacer y el IMC de la madre (significancia=0,038 y correlación= -0,136) con las variables, longitud y peso del recién nacido, (significancia=0,046 y correlación= -0,131) en el sexo masculino. Se recomienda realizar un seguimiento y monitoreo de las variables antropométricas, bioquímicas, clínicas y dietéticas para analizar el comportamiento de las mismas y su repercusión en el estado nutricional.

Palabras Claves: TECNOLOGIA Y CIENCIAS MEDICAS, NUTRICION, ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC); HEMOGLOBINA; SISTEMA DE VIGILANCIA ALIMENTARIA NUTRICIONAL, ANEMIA, HEMOGLOBINA, RECIEN NACIDOS



THESIS ABSTRACT

The present investigation had as General Objective; determine the relationship of the Nutritional State through biochemical parameters (gestational hemoglobin) with the weight and length of the newborn. Cross-descriptive character, correlational analytical, with design and retrolective modality, with a quantitative approach, we used the data registered in SISVAN 2016 of Health District 06d05 Guano-Penipe, with a sample of 505 children. In pregnant mothers, an average of 11.61 g / dl hemoglobin and a BMI of 24.34 Kg / m², in neonates are women (53.7%) and (46.3%) are men. In relation to the nutritional status of the mother with the length and weight of the newborn it was found that mothers with a BMI of overweight / obesity had higher births (50.14 ± 1.76 cm) but with lower weight (2.94 ± 0.40 kg), compared to mothers who had a normal BMI. By relating the hemoglobin of the mother to the weight and length of the newborn it is observed that there is no statistically significant relationship between these variables. What is evidenced is that the weight and length of newborns are influenced by several physiological factors and not only by hemoglobin. So the hypothesis is rejected. There is an inversely proportional relationship between the variables weight at birth and the BMI of the mother (significance = 0.038 and correlation = -0.136) with the variables, length and weight of the newborn, (significance = 0.046 and correlation = -0.131) in the sex male. It is recommended to monitor and monitor the anthropometric, biochemical, clinical and dietary variables to analyze their behavior and their impact on nutritional status.

Key words: TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCE, NUTRITION, INDEX OF BODY TABLE (BMI); HEMOGLOBIN; NUTRITIONAL FOOD SURVEILLANCE SYSTEM, ANEMIA, HEMOGLOBIN, NEWBORN



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La nutrición correcta en el embarazo es fundamental para conseguir un crecimiento y desarrollo físico e intelectual adecuados en el bebe, evitando excesos o carencias nutricionales y prevenir muchas de las enfermedades en el niño al nacer (bajo peso,). Por ello, la alimentación en la niñez, periodos de maduración, crecimiento y desarrollo, tiene una gran importancia, tanto por su resultado inmediato como por su efecto a medio y largo plazo, puesto que los hábitos nutricionales y los estilos de vida adquiridos en los primeros años de vida van a tener un fuerte grado de continuidad en la edad adulta.

La alimentación tiene gran repercusión en el recién nacido, puesto que conlleva alteraciones de las proporciones corporales, como son circunferencia cefálica mayor y circunferencia abdominal pequeña en relación con la talla. Una desnutrición en etapas tardías del embarazo pueden afectar el crecimiento del hígado del bebé y llevan a la reprogramación del metabolismo hepático, por lo tanto trae como consecuencia en la regulación del colesterol y la coagulación sanguínea, alteraciones que resultan características de las enfermedades cardiovasculares. (Gonzales, C. 2010).

La mortalidad infantil ha mostrado un importante descenso en todo el mundo y en especial en los países desarrollados durante el siglo 20. En Estados Unidos, por ejemplo, la tasa de mortalidad infantil (TMI) ha descendido catorce veces desde 1915, a partir de tasas mayores a 100 por mil al comienzo del siglo pasado. Entre 1960 y 1999, el descenso de la TMI fue mayor de 70%, en especial en su componente neonatal, debido a la mejoría de la atención materna fetal, la regionalización de la atención perinatal, el uso prenatal de corticoides, el empleo de surfactante y, sobre todo, por el desarrollo y extensión de los cuidados intensivos neonatales. Estas intervenciones han permitido que la TMI sea actualmente de 7 por mil y similar a las tasas de los países más desarrollados de Europa, Oceanía y Japón. (Sarasqueta, P. 2006).

La anemia por deficiencia de hierro constituye la carencia nutricional de mayor prevalencia durante el embarazo. De acuerdo con los reportes de la OMS, el 30 % de todas las mujeres embarazadas sufren de deficiencia de hierro. Esta cifra aumenta en algunas regiones del mundo hasta el 50 y el 60 % según los reportes del banco de datos de la OMS-UNICEF. Esta anemia durante el embarazo se asocia con el incremento de la morbilidad y de la mortalidad fetal, perinatal y materna. En Cuba, un estudio realizado detectó que esta deficiencia nutricional alcanza

aproximadamente al 40 % de las embarazadas en el 3er. trimestre de la gestación, y en dicha investigación se observó que el 70 % de los casos desarrollaron la forma leve, y cerca del 4 % la grave.

En la mujer el embarazo es considerado una de las épocas más placenteras, pero a su vez también se considera como una época con mayores demandas especialmente de micronutrientes como el hierro además se encuentran cambios hemodinámicos significativos, que crean en la mujer ciertas pre disposiciones a variaciones en la concentración de hemoglobina (Hb). La escasez de Fe afecta la creación de Hb y ocasiona anemia ($Hb < 11 \text{ g/dL}$), repercute negativamente en el sistema inmune y daña el paso de oxígeno a los tejidos ocasionando peligrosas secuelas para el feto, aumento en el riesgo de prematuridad, bajo peso al nacer y morbilidad materno-infantil. (MedilinePlus, 2018). Por otra parte, algunas patologías de gran importancia en la gestación, como el síndrome hipertensivo asociado al embarazo y la diabetes mellitus, cursan con aumento en la concentración de Hb y son consideradas una peligrosa amenaza para el binomio madre-hijo. (Stella, 2011)

Por tratarse de un tema relevante para la mujer, el niño, la familia y la sociedad, se decide realizar este trabajo para conocer si existe relación entre los valores de hemoglobina gestacional con la longitud y peso del recién nacido en el Distrito de Salud 06D05 Guano-Penipe.

1.1. Problema de la investigación

1.1.1. Planteamiento del Problema.

En el embarazo, la mujer necesita un aporte extra de hierro de la que normalmente requiere. El hierro interviene en la formación de la hemoglobina en los glóbulos rojos de la sangre materna y fetal, esta es la proteína encargada de llevar el oxígeno de los pulmones al resto de las células del cuerpo. La mujer durante el embarazo debe contar con reservas de hierro en su organismo para garantizar el aporte de oxígeno necesario para el bebé. (MedilinePlus, 2018)

Cuando hay una deficiencia de hierro y por ende de hemoglobina ocasiona en el organismo Anemia Gestacional.

La presencia de la anemia gestacional varía notablemente, se sabe que afecta aproximadamente a la mitad de todas las embarazadas en el globo terráqueo: al 23% de las gestantes de países desarrollados y al 52% en países en vías de progreso; provocando un problema del Ministerio de Salud Pública que acarrea principalmente al incremento de la morbi-mortalidad materna y perinatal. (Urdaneta, y otros, 2015)

Las embarazadas con anemia durante los dos primeros trimestres, sobre todo ferropénicas, duplican el peligro para mostrar nacimientos pretérminos y tener mayor índice de recién nacidos con bajo peso nacer (BPN). (Urdaneta, y otros, 2015)

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia en el 2008 (UNICEF) publica que el bajo peso al nacer a nivel mundial es de aproximadamente 20 millones de niños y niñas lo que equivale al 17% de todos los nacimientos de los países en vías de desarrollo. El bajo peso al nacer se relaciona a las condiciones y propias de la etapa gestacional en los países en vías de progreso tales como una alimentación incompleta, los ambiente sanitarias que favorecen el hecho de adquirir infecciones y mayores tasas de embarazos en la localidad adolescente. (Rojas, Mamani, Choque, & Meneses, 2015)

La disminución de los niveles de hemoglobina y hematocrito acarrea una situación en las pacientes de cuadros de anemia. La deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia del mismo constituye uno de los problemas nutricionales de mayor prevalencia en las embarazadas a nivel mundial. (Elizabeth & Johana, 2013)

Según la Organización Mundial de Salud, en los países en desarrollos el predominio de anemia en el embarazo es en promedio 56% con valores entre el 35 y 75% entre distintos lugares del planeta. Para Latino América la prevalencia se encuentra entre el 35 al 40%. La carencia de hierro precede a la anemia, este dato es superior en los estados desarrollados, al terminar el embarazo los niveles de ferritina sérica disminuyen provocando carencia.

Los resultados de esta dificultad ocasionan graves complicaciones, de acuerdo con lo descrito, un quinto de la mortalidad perinatal y un décimo de la mortalidad materna en los países en progreso, son aplicables a la deficiencia de hierro establecido como anemia ferropenia. (Elizabeth & Johana, 2013)

En el Ecuador la presencia de anemia en mujeres en etapa fértil es del 15% a nivel de escala nacional (ENSANUT, 2012). De acuerdo a la información suministrada por los puestos centinela del MSP el 46,9 % de mujeres embarazadas presenta anemia, Chimborazo es la provincia pionera en desnutrición con un (48.8%) (ENSANUT, 2012), además registra el mayor número de población indígena en las unidades operativas perteneciente a este distrito. (Unidad de Nutrición del MSP, 2012).

1.1.2. Formulación del problema

El embarazo es un proceso fisiológico importante para la mujer y su bebé, la alimentación durante esta etapa es fundamental para que exista un recién nacido y posteriormente un niño y adulto saludable.

Al relacionar la hemoglobina de la madre, el peso y longitud del recién nacido es innegable que existe una relación que determina el estado nutricional del bebé recién nacido, por tan razón es indispensable una alimentación adecuada en la madre antes y durante el embarazo para favorecer el nacimiento de niños con peso adecuado al nacer, este factor está asociado con la mortalidad y morbilidad del infante, el mismo que es un predictor importante en el riesgo de desnutrición proteico-energético, debilidad del sistema inmunológico, mayor riesgo de enfermedades, baja longitud en niños menores de un año de edad. En base a lo expuesto anteriormente se busca soluciones viables y factibles, se pretende investigar; ¿Cómo se relaciona la hemoglobina gestacional con la longitud y peso del recién nacido?

1.1.3. Sistematización del problema

- ¿Cuál es la relación que existe entre hemoglobina de la madre, con el peso y longitud del recién nacido?
- ¿Cuál es la relación que existe entre el sexo del recién nacido con el peso del recién nacido?
- ¿Cuál es la relación que existe entre la hemoglobina de la madre gestante con el peso del niño al nacer?
- ¿Cuál es la relación de la hemoglobina de la madre gestante con la longitud del niño recién nacido?
- ¿Cuál es la relación del peso al nacer con el IMC pre concepcional?

1.2. Justificación de la investigación

La hemoglobina es un indicador de anemia, cuando este se encuentra en valores normales en sangre su función es llevar el oxígeno a los diferentes tejidos del cuerpo.

La adecuada alimentación en la gestante es de vital importancia tanto para ella misma como para el recién nacido. Un inapropiado estado nutricional tanto preconcepcional como en el momento del embarazo, afectará de forma negativa sobre la capacidad de llevar de manera adecuada el

embarazo y sobre la salud de la madre y el niño. En contraparte, una correcta alimentación contribuirá a disminuir el riesgo de tener niños recién nacidos con bajo peso y longitud baja.

El embarazo es uno de los periodos en que la demanda de nutrientes y de necesidades energéticas, proteicas, de vitaminas y minerales aumenta considerablemente. La gestación implica una rápida división celular y el desarrollo de órganos. Con el fin de apoyar el crecimiento fetal, es esencial contar con un adecuado suministro de nutrientes. La deficiencia de hierro es uno de los trastornos más comunes en el embarazo y lactancia¹ y se produce cuando la cantidad de hierro disponible es insuficiente para cubrir las demandas.

Ello puede acarrear complicaciones, a veces graves, tanto para la madre como para su hijo. En muchos países latinoamericanos, esa es la complicación más frecuente del embarazo y está asociada con partos pretérmino, peso bajo al nacer y mortalidad perinatal. Mantener el valor adecuado de hemoglobina en la gestante ayudará a controlar las posibles alteraciones y patologías perinatales que se pueden presentar durante el embarazo, parto y posparto, como son el parto pretérmino y el recién nacido pequeño para la edad gestacional, que podrían tener graves consecuencias en la salud del recién nacido. (Vásquez, Magallanes, & Camacho, 2009)

En el Ecuador el índice de anemia en mujeres en edad reproductiva es del 15% a escala nacional (ENSANUT-ECU, 2012). De acuerdo con los datos suministrados por los puestos centinela del ministerio de salud pública el 46,9 % de mujeres embarazadas presenta anemia, Chimborazo es la provincia pionera en desnutrición con un (48.8%), además registra el mayor número de población indígena en las unidades operativas perteneciente a este distrito. (ENSANUT-ECU, 2012).

Por la importancia de los parámetros que se mencionan anteriormente se realizó esta investigación.

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación del Estado Nutricional a través de parámetros bioquímicos (hemoglobina gestacional) con el peso y longitud del recién nacido.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar las características generales de la población en estudio.
- Analizar el IMC pregestacional con el peso y longitud del recién nacido.
- Analizar la relación de hemoglobina gestacional con el peso y longitud del recién nacido.
- Analizar la relación entre IMC pregestacional y hemoglobina gestacional con la longitud y el peso en niños y niñas.

1.4. Hipótesis

Los Valores de hemoglobina gestacional se encuentran relacionados con la longitud y el peso del recién nacido.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Fisiología en el Embarazo.

Es el proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación desde el momento de la fecundación del óvulo hasta el parto; dura, en la mayoría de los casos entre 270 y 280 días. El inicio del embarazo arranca desde el mismo momento que se produce la fecundación en la trompa de Falopio. El cigoto fecundado empieza una fase de múltiples divisiones que darán lugar a una primera estructura celular, la mórula, que se implantará en el útero donde empezará su desarrollo hasta culminar los nueve meses, en el que está listo para salir al exterior (Padilla, Y. 2015)

2.1.1.1. Aparato cardiovascular.

Está formado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares. Se trata de un sistema de transporte en el que una bomba muscular (el corazón) proporciona la energía necesaria para mover el contenido (la sangre), en un circuito cerrado de tubos elásticos (los vasos). (Moreno & Palacios, 2006)

Gasto Cardíaco (GC)

El GC se incrementa a lo largo del periodo gestacional. Para evaluar la hemodinámica en el embarazo se usa el eco cardiograma. El gasto cardíaco se mide con la madre en decúbito lateral izquierdo para evadir la variación posicional. El aumento del gasto cardíaco es el inicio del primer trimestre y continúa incrementándose durante el segundo trimestre. Después del segundo trimestre se discute si aumenta, disminuye o se estabiliza. Al llegar a las 24 semanas, el aumento del GC puede ser de hasta el 45%. (Sanghavi & Rutherford, 2014)

En el embarazo gemelar se encuentra en un 15% superior en relación al embarazo único con un crecimiento mayor del diámetro de la aurícula izquierda, con un aumento en la sobrecarga volemia. El volumen sistólico se incrementa sucesivamente en el embarazo hasta culminaren el segundo trimestre para continuar sin cambios o se estrecha a fines del embarazo. (Sanghavi & Rutherford, 2014)

Presión Arterial (PA)

La PA en el periodo del embarazo disminuye. En conjunto con la presión arterial sistólica y la presión arterial media baja los niveles de la presión arterial diastólica (PAD). Las presiones arteriales llegan a su punto más pequeño al iniciar en su segundo trimestre (5-10 mm Hg) por debajo de los valores pre gestación, pero el incremento del descenso ocurre al comienzo del embarazo (6- 8 semanas). Las presiones arteriales comienzan a aumentar durante el tercer trimestre y vuelven a los valores anteriores a la concepción después del parto. (Sanghavi & Rutherford, 2014)

Frecuencia Cardíaca (FC)

La FC aumenta durante la gestación normal. A diferencia de muchos de los parámetros anteriores que llegan a su cambio máximo durante el segundo trimestre, la frecuencia cardíaca incrementa constantemente durante el embarazo en 10 - 20 latidos por minuto y obtiene su máximo en el tercer trimestre. El cambio global de frecuencia cardíaca simboliza un 20% - 25% de crecimiento sobre los valores previos al embarazo. (Sanghavi & Rutherford, 2014)

2.1.1.2. Sistema Urinario.

Las infecciones del tracto urinario (ITU), son junto con la anemia del embarazo, una de las complicaciones médicas más frecuentes de la gestación y su importancia radica en que pueden repercutir tanto en la salud materna, como en la evolución del embarazo (parto pretérmino, bajo peso al nacer, infección y aumento de la mortalidad perinatal). Su incidencia se estima en 5-10% de todos los embarazos. Aunque la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas (2-11%), en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis (1,5%) o pielonefritis (1-2%). (Martín, 2013)

2.1.1.3. Sistema Endócrino

El Sistema Endócrino juega un papel importante en el embarazo, interactuando entre la madre, el feto y entre los dos la placenta como puente de unión. Desde el punto de vista hormonal el embarazo está caracterizado por un gran aumento en la producción de esteroides sexuales, principalmente de estriol y de progesterona. Muchos de los cambios observados en la gestación dependen precisamente de estas dos hormonas y aunque la placenta en gran parte es responsable de su síntesis, no posee los mecanismos enzimáticos completos necesarios para todos los pasos

de la esteroidogénesis y por ende depende de precursores que en ocasiones provienen de la madre y en otras del feto. (Roca & Barón-Castañeda, 2017)

2.1.1.4. Aparato Digestivo

Los cambios metabólicos originados en el sistema digestivo son distintos. Durante la primera fase, la mujer suele incrementar la ingestión de alimentos, absorbe más nutrientes y aumenta la formación de grasas, pero durante este período hay poco crecimiento fetal por lo que todos estos depósitos van, en mayor medida, al cuerpo de la madre. Es a partir del sexto mes de embarazo cuando el crecimiento del feto aumenta exponencialmente provocando una serie de modificaciones en los hábitos metabólicos de la madre para garantizar la correcta evolución del bebé. Además, a medida que avanza el embarazo, el crecimiento del útero también provoca el desplazamiento hacia arriba del estómago y los intestinos, provocando las náuseas y vómitos que afectan hasta al 50% de las mujeres embarazadas. A este hecho se le añade el aumento en la concentración de progesterona lo que provoca un retraso en el vaciamiento gástrico y estreñimiento. (enmifarmacia , 2014).

2.1.1.5. Aparato Respiratorio

Durante el embarazo, la mayoría de los órganos se desplazan.

El útero irá creciendo según pasen los meses de gestación y órganos como el corazón, el estómago y el diafragma, deben ceder su espacio. El crecimiento modifica, la posición del diafragma y de la caja torácica, aumentando su circunferencia como respuesta a la elevación diafragmática. Debido a estos cambios los volúmenes de las distintas capacidades pulmonares se ven modificados también. Estos cambios también se manifiestan con sensación subjetiva de falta de aire (disnea), siendo éste uno de los motivos frecuentes de consulta en la urgencia de las embarazadas. (infantil, 2018)

2.1.1.6. Aparato Circulatorio

El propósito principal del sistema circulatorio es asegurar la circulación placentaria para que el feto pueda recibir el oxígeno y los nutrientes que necesita a través de la sangre. El aumento de la volemia (comentado con anterioridad), que puede llegar a ser hasta de un 50%, induce un aumento del gasto cardíaco. La tensión arterial y la frecuencia cardíaca permanecen dentro de los límites

de la normalidad, aumentando en todo caso ligeramente la frecuencia en el último trimestre de gestación. (Salud, 2012)

2.1.1.6.1. *La Sangre*

Es un líquido fisiológico muy importante porque en él se localizan las células y sustancias indispensables para la vida. La sangre de color rojo brillante en las arterias en presencia de oxígeno y de color rojo oscuro en venas por la agrupación de Dióxido de Carbono. La sangre es bombeada por el corazón a través de arterias y venas. (Lema, Cabrera, & Molina, 2012)

Composición

La sangre está formada por: Plasma y células sanguíneas

- Células sanguíneas: Son aquellas que se originan en la médula ósea. Existen 3 tipos de células en la médula ósea:

Glóbulos blancos o Leucocitos: Combaten las infecciones y son parte del sistema inmunitario del cuerpo (Rockville Pike, 2017)

Plaquetas: Ayudan a formar coágulos de sangre que ayuden a sanar las heridas y a prevenir el sangrado (Rockville Pike B. , 2018)

Glóbulos rojos o Eritrocitos o Hematíes: suministran oxígeno desde los pulmones a los tejidos y órganos (Rockville Pike, 2017)

2.1.1.6.1.1. *Glóbulo Rojo o (Eritrocitos o Hematíes)*

Tipo de célula sanguínea de color rojo que se origina en la médula ósea y se localiza en la sangre. Los eritrocitos encapsulan a la hemoglobina, que distribuye al oxígeno desde los alveolos pulmonares al organismo. Para calcular el número de glóbulos rojos en la sangre se efectúa una prueba llamada recuento sanguíneo completo (RSC), se utiliza para establecer la presencia de afecciones como la anemia, deshidratación, desnutrición y la leucemia. Los glóbulos rojos tienen una vida media de unos 90 a 120 días y una vez llegados a su fin se eliminan en el hígado y el bazo. (RGR).(Unidos, 2017)

2.1.2. *Hemoglobina (Hb)*

La Hb, principal elemento que se encuentra dentro de los eritrocitos, constando el 32 % del total del glóbulo rojo que sirve para medir el volumen de transporte de gases a nivel sanguíneo. El valor de hemoglobina calcula la cantidad de proteína presente en un volumen de sangre y se mide en g/l o g/dl.(Forrellat-BarriosI, Hernández-RamírezI, Fernández-DelgadoI, & Pita-Rodríguez, 2010)

2.1.2.1. Hemoglobina en el Embarazo

El aumento plasmático durante el embarazo es mayor al eritrocitario, ello genera una baja de la concentración fisiológica de la hemoglobina. La caída de la concentración de hemoglobina en relación con los valores en pre-embarazo tiene lugar alrededor de la semana 24 de gestación. Los valores luego se incrementan hasta el final del embarazo. Las reducciones de la hemoglobina y el hematocrito son de tal magnitud que cumplen los criterios para la anemia en el caso de que no hubiera embarazo. La disminución de la hemoglobina es mucho más elevada con embarazos múltiples. (Asitimbay, M. 2014)

2.1.3. Hierro

Constituyente vital de la hemoglobina (Hb), mineral que interviene en la formación de la hemoglobina y de los glóbulos rojos, como también en la actividad enzimática del organismo. Participa en la formación de la hemoglobina, transporta el oxígeno en sangre y es importante para el correcto funcionamiento de la cadena respiratoria. Las reservas de este mineral se encuentran en el hígado, el bazo y la médula ósea.(Licata, 2018)

2.1.3.1. Forma que actúa el Hierro en el organismo

El hierro interviene en el organismo a nivel:

- Funcional: Creando numerosas combinaciones, entre ellos:65% hemoglobina, 15% enzimas que es utilizado como cofactor o grupo prostético (catalasas, peroxidasas, oxigenasas y transportador de los citocromos) y mioglobina.(Tania Tostado, 2015)
- Como hierro de transporte en la transferrina (entre 0.1 y 0.2%).(Tania Tostado, 2015)
- Como hierro de depósito formando la ferritina y la hemosiderina (20%).(Tania Tostado, 2015)

2.1.3.2. Funciones del Hierro (Fe)

Es un mineral que se localiza en cada célula del cuerpo, se considera mineral esencial debido a que es importante para crear proteínas como la hemoglobina y mioglobina que llevan el oxígeno. La hemoglobina se halla en los glóbulos rojos y a nivel muscular la mioglobina.(ADAM, 2017)

2.1.3.3. Absorción del hierro en el cuerpo

El hierro introducido por vía oral ingresa al tubo digestivo y en su etapa digestiva es degradado primeramente en el estómago por trabajo de la pepsina y el ácido clorhídrico, principales promotores de su solubilización establecen un ambiente ácido (pH 2.0), lo cual reduce el hierro de su estado férrico a ferroso. La absorción del hierro se ejecuta principalmente en el duodeno y en la parte superior del yeyuno.(Tania Tostado, 2015)

2.1.3.4. Fuentes naturales de Hierro

El hierro puede provenir de fuentes de origen animal (hemínico) o vegetal (No hemínico)

- El hemínico es de origen animal y se absorbe en un 20 a 30%. Su fuente son las carnes (especialmente las rojas), pescado, moluscos (almeja, ostión, camarón seco), vísceras: hígado(cerdo, res, pollo), pulmón, riñón.
- El no hemínico proviene del reino vegetal, es absorbido entre un 3% y un 8% y se encuentra en las legumbres, hortalizas de hojas verdes, salvado de trigo, los frutos secos y la yema de huevo. (Licata, 2018)

Para mejorar la absorción del hierro no hemínico siempre es recomendable consumir conjuntamente alimentos que contengan vitamina C. Los inhibidores de la absorción de hierro no hemínico son: el té, café, la leche bovina, la clara del huevo, el salvado de trigo y los productos de soya. (Licata, 2018)

2.1.3.5. Efecto del déficit de Hierro

En mujeres es mucho más frecuente su déficit, debido a las hemorragias periódicas por la menstruación, además, en el embarazo la madre le transmite hierro al bebé, reduciendo así su nivel en el cuerpo. Estas situaciones pueden desembocar en una anemia ferropénica. Las señales más frecuentes de esta patología son:

- Fatiga y cansancio.

- Palidez.
- Bajo nivel de rendimiento.
- Mareos y nauseas
- Fragilidad de las uñas y caída de cabello.
- Aumento de probabilidad de partos prematuros.
- Bajo peso al nacer (Heras, 2017)

2.1.3.6. *Efectos del exceso de Hierro*

El hierro sérico puede estar permanentemente elevado por el uso prolongado de suplementos orales o inyecciones con hierro, por enfermedades destructoras de glóbulos rojos o por excesivas transfusiones sanguíneas. El exceso se almacena en el hígado, páncreas y corazón. Entre las complicaciones se incluyen:(Elcinto, 2000)

Problemas hepáticos

La cirrosis incrementa el peligro de cáncer de hígado y con altas complicaciones letales.(Blvd., 2017)

Problemas pancreáticos.

Los daños del páncreas pueden generar diabetes. (Blvd., 2017)

Problemas cardíacos.

La abundancia de hierro en el corazón afecta la capacidad de este de hacer circular sangre suficiente para las necesidades del cuerpo. Esto se denomina insuficiencia cardíaca congestiva. (Blvd., 2017)

Problemas reproductivos

El exceso de hierro puede causar disfunción eréctil (impotencia) pérdida del deseo sexual en los hombres y ausencia del ciclo menstrual en las mujeres. (Blvd., 2017)

Cambios en el color de la piel.

Los almacenes de hierro en las células de la piel consiguen hacer que la epidermis tenga un color bronce o gris.(Blvd., 2017)

2.1.3.7. *Hierro y Ácido Fólico.*

Las embarazadas necesitan un aporte adicional de hierro y ácido fólico para cubrir sus necesidades nutricionales y las del feto en desarrollo. La reducción de hierro y ácido fólico durante el embarazo puede afectar la salud de la madre, su embarazo y el desarrollo fetal. (OMS. 2012)

Tabla1-2: *Administración Diaria de Suplemento de Hierro y Ácido Fólico durante el Embarazo*

COMPOSICIÓN DEL SUPLEMENTO	Hierro 30-60 mg de hierro elemental Ácido fólico: 400ug (0,4 mg).
FRECUENCIA	Un suplemento al día.
DURACIÓN	Todo el embarazo. La administración de suplemento de hierro y ácido fólico debe empezar lo antes posible.
GRUPO DESTINATARIO	Todas las embarazadas adolescentes y adultas.
ENTORNOS	Todos los entornos.

^a30 mg de hierro elemento equivalen a 150 mg de sulfato ferroso heptahidratado, 90mg de fumarato ferroso ó 250 mg de gluconato ferroso.

Fuente: OMS 2014

2.1.4. *Relación de la Hemoglobina y el Hierro*

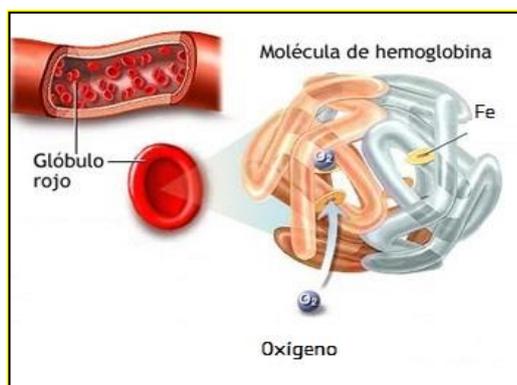


Ilustración 1-2. Relación entre Hemoglobina , Oxígeno y Hierro.

Fuente: <http://www.ferato.com/wiki/index.php/Hemoglobina>

Dentro del Glóbulo Rojo, se encuentra 300 millones de moléculas de hemoglobina, las que transportan el oxígeno. El oxígeno se fija al Hierro en la molécula de Hemoglobina.

El Hierro es el constituyente vital de la hemoglobina (Hb), pues interviene en su formación. Las reservas de este mineral se encuentran en el hígado, el bazo y la médula ósea

Cuando hay un exceso de Hierro se almacena en el hígado, páncreas y corazón. Ocasionando poliglobulia, cirrosis, pancreatitis (Blvd., 2017)

Pero si hay déficit de este mineral es habitual encontrar en mujeres debido a hemorragias menstruales, además, en el embarazo la madre le transmite hierro al bebé, reduciendo así su nivel en el cuerpo. Estas condiciones pueden desembocar en una anemia ferropénica. (Heras, 2017)

2.1.5. Índice de masa corporal para embarazadas (IMC)

Índice de masa corporal (IMC), indica matemáticamente el peso normal según la estatura de la madre gestante, la finalidad es clasificar el estado nutricional y el riesgo disminuido de morbilidad y mortalidad.

Tabla 2-2: Clasificación Internacional del Estado Nutricional para Embarazadas

CLASIFICACIÓN	IMC PESO (KG)/TALLA (M) ²
---------------	--------------------------------------

Bajo peso	Menos de 18,5
Normal	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesidad grado I moderado	Más de 30
Obesidad grado II severo	30-34.9
Obesidad grado III muy severo	35-39.9
	Más de 40

Fuente: Guía Práctica Alimentación y Nutrición en el embarazo pdf. MSP 2014.

A toda mujer embarazada que acuda a la consulta luego del primer trimestre y desconozca su peso preconcepcional se evaluará su estado nutricional, mediante la tabla del CLAP y para obtener el peso inicial estimado se utilizará la Tabla de estimación del Peso para la talla según Edad Gestacional y la Tabla de Ganancia de Peso. (Ver Anexo 5).

Tabla 3-2. *Recomendaciones para el incremento total de peso (Kg) y velocidad de ganancia de peso durante el embarazo durante el embarazo único, de acuerdo al IMC Pre embarazo.*

Clasificación IMC Pre embarazo	Ganancia total de peso		Velocidad de ganancia de peso en el segundo y tercer trimestre	
	Rango en Kg	Rango en libra	Promedio en kilogramos/semana	Promedio en libras/semana
Bajo peso (menos 18.5kg/m ²)	12.5-18	28-40	0.51 (0,44-0,58)	1 (1-1.3)
Normal (18.5-24.9kg/m ²)	11.5-16	25-35	0.42 (0.35-0.50)	1 (0.8-1)
Sobrepeso (25-29,9kg/m ²)	7-11.5	15-25	0.28 (0.23-0.33)	0.6 (0.5-0.7)
Obesidad (más de 30kg/m ²)	5-9	11-20	0.22 (0.17-0.27)	0.5 (0.4-0.6)

Fuente: Rasmussen, K. 2009

En el primer control prenatal se deberá definir de acuerdo al IMC Pre embarazo:

-Rango de ganancia de peso total durante todo el embarazo.

-Este valor depende fundamentalmente del estado nutricional materno al primer control prenatal y en menor grado a la estatura y al peso.

-Incremento de peso semanal. (Rasmussen, K. 2009)

Luego de evaluar el IMC, se ubica a la gestante en la curva de ganancia de peso respectivamente, la misma que la mantendrá durante todo su embarazo. (Ver Anexo 6)

- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Bajo.
- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Normal
- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Sobrepeso.
- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Obesidad.

2.1.6. Anemia en el Embarazo

Es un desequilibrio en la sangre, manifestada por la reducción de la concentración de la Hb, el hematocrito o el número total de eritrocitos. La Organización Mundial de Salud considera anemia en el embarazo cuando se muestran valores de Hb inferiores a 11 g/dl y el hematocrito inferior a 33%. (Tania Tostado, 2015). Los niveles de hemoglobina, la clasifica en: anemia leve (Hb de 10 a 10,9 g/dl); anemia moderada (Hb de 7 a 9,9 g/dl) y anemia grave (Hb menos de 7 g/dl). Los obstáculos de la anemia en el embarazo están dadas por el bajo desplazamiento y llevar oxígeno, la cual tiene gran relevancia durante el período gestacional, dado que el feto es dependiente del transporte de oxígeno para suplir sus necesidades (De La Hoz, F. y Orozco, L. 2013.)

2.1.6.1. Clasificación, epidemiología de la anemia en el embarazo.

La anemia siendo una condición generada por deficiencia de hierro en sangre, en el embarazo según su clasificación epidemiológica se clasifica en:

2.1.6.1.1. Anemia según la causa

Anemia absoluta: Es una verdadera disminución en el conteo de eritrocitos y tiene importancia perinatal. Involucra un aumento de la desnutrición del eritrocito, disminución del volumen corpuscular o disminución de la producción de eritrocitos. (MSP-GPC, 2014)

Anemia relativa: Es un evento fisiológico que ocurre durante el embarazo normal, no hay verdadera reducción de la masa celular. El ejemplo más común es la disminución observable en el contenido del hemoblogina y conteo de eritrocitos por aumento del volumen plasmático en el segundo trimestre del embarazo, aún en la gestante con depósitos de hierro normales. (MSP-GPC, 2014)

2.1.6.1.2. *Anemia según severidad clínica*

Tabla 4-2: *Clasificación de la anemia según severidad*

SEVERIDAD CLÍNICA	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA POR PARÁMETROS DE REDUCCIÓN DE HEMOGLOBINA
ANEMIA SEVERA	<7,0 g/dl
ANEMIA MODERADA	7.1-10.0 g/dl
ANEMIA LEVE	10.1-10,9 g/dl

Fuente: Guía Práctica Alimentación y Nutrición en el embarazo pdf. MSP 2014.

2.1.6.1.3. *Anemia según morfología celular*

Tabla 5-2: *Clasificación de la anemia según morfología*

ANEMIA MICROCÍTICA (VCM <80 FL)	- Anemia por deficiencia de hierro - Hemoglobinopatías: talasemias - Anemia secundaria a enfermedades crónicas - Anemia sideroblástica
ANEMIA NORMOCÍTICA (VCM 80-100 FL)	- Anemia hemolíticas - Aplasia medular - Invasión medular - Anemia secundaria a enfermedad crónica - Sangrado agudo
ANEMIA MACROCÍTICA (VCM >100 FL)	- Hematológicas - Anemias megaloblásticas - Anemias aplásticas - Anemias hemolíticas - Síndrome mielodisplásicos
	- No Hematológicas - Abuso en el consumo de alcohol - Hepatopatías crónicas - Hipotiroidismo - Hipoxia crónica

Fuente: Guía Práctica Alimentación y Nutrición en el embarazo pdf. MSP 2014.

2.1.6.2. Consecuencias de la anemia en el embarazo y el recién nacido

La presencia de la anemia en la embarazada varía notablemente, se sabe que tiene gran repercusión en las gestantes a nivel del planeta: al 23% de las gestantes de países desarrollados y al 52% en naciones en vías de desarrollo; provocando un problema de salud pública que contribuye principalmente al aumento de la morbi-mortalidad materna y perinatal. Las gestantes con anemia durante los dos primeros trimestres, sobre todo ferropénicas, duplican el riesgo para presentar parto pretérmino y hasta tres veces mayor para tener recién nacidos con bajo peso al nacer (BPN). (Urdaneta, y otros, 2015)

2.1.7. Hábitos de vida saludable durante el embarazo

El mantener hábitos alimentarios adecuados durante el embarazo es indispensable para tener un mejor estilo de vida y por ende evitar complicaciones en el desarrollo del bebé.

Ácido Fólico. Indispensable durante los primeros meses ya que disminuye el riesgo de que el bebé tenga problemas en el tubo neural, bebés prematuros, o bajo peso al nacer. Los vegetales de hoja verde, las lentejas, los cítricos y los cereales son alimentos ricos en ácido fólico que puedes incluir en tu dieta cotidiana.(Delgado, 2015)

Abandona el tabaco. El tabaco disminuye las probabilidades de concepción, crecimiento fetal es bajo, existe un mayor riesgo de aborto espontáneo e incluso con la muerte súbita del lactante.

Control del peso corporal: Durante el embarazo es fundamental el controlar el peso, pues este determina como va avanzando el embarazo, aquí puede aparecer el sobrepeso y la obesidad que se encuentran vinculados a problemas como: diabetes, hipertensión y la retención de líquidos durante el embarazo. Durante el embarazo se debe aumentar 16 kilos.(Delgado, 2015)

No ingerir alcohol. El consumo de alcohol se ha relacionado con riesgo de que el bebé tenga malformaciones congénitas, una disminución del cociente intelectual e incluso problemas del lenguaje y la coordinación.(Delgado, 2015)

Haz ejercicio físico: Se recomienda practicar actividad física de intensidad moderada ya que esta fortalece los músculos, brinda elasticidad y mejora la motricidad. De hecho, el ejercicio físico ayuda a prevenir los dolores de espalda provocados por la gestación, mejora la calidad del sueño y en el momento del parto, hace que la mujer tenga mayor resistencia.(Delgado, 2015)

Relájate y descansa. El embarazo conlleva grandes cambios hormonales y preocupaciones, dudas por la espera de un nuevo integrante de la familia ya es suficiente motivo de estrés. Por tanto, es fundamental que durante estos meses te dediques tiempo y te mimes. Relájate porque la tensión y la ansiedad que experimentes, se la transmitirás al bebé y no le hará bien. (Delgado, 2015)

2.1.7.1. Manipulación e higiene de los alimentos en el embarazo.

Durante el embarazo la alimentación debe ser completa y variada para conservar la salud tanto de la madre como del niño. A lo largo del embarazo el peso aumentará entre 9 y 13 Kilogramos. Se recomienda:(Caraballo, 2018)

- Si vas a cocinar alimentos, tanto de origen animal como vegetal, lávate las manos antes y después de manipularlos.
- Mantén siempre limpia la mesa de trabajo donde estés cocinando los alimentos y mantén una celosa limpieza cuando termines de cocinar.
- Limpia bien los utensilios de cocina con los que hayas estado cocinando.
- Al preparar ensaladas, lava con abundante agua todos los ingredientes para mantener a higiene de los productos
- Guarda de forma segura en la nevera todos los alimentos cocinados y que no vayas a consumir inmediatamente.(Caraballo, 2018)

2.1.7.2. Alimentos que se deben evitar durante el embarazo

Alimentos sin lavar: El lavar bien las frutas, verduras y hortalizas antes de consumirlas, pero este hábito se vuelve aún más importante durante el embarazo. Algunas bacterias, como la Salmonella, la E. Coli o la Listeria, y algunos parásitos, como el Toxoplasma, pueden alojarse en la piel de alimentos frescos que suelen consumirse crudos .La presencia de estos patógenos puede infectar a la madre y esta transmitirle la infección a través de la placenta al bebé, quien puede presentar síntomas tanto al nacer como en etapas posteriores de su vida.(Nutrición Sin Más, 2016)

Pescados ricos en mercurio: Se recomienda eliminar de la dieta o el pez espada, el atún rojo y el lucio. La ingesta de estos pescados eleva el riesgo de superar la ingesta máxima de mercurio permitida cuando se está alimentando a un bebé cuando ya nace por medio de la leche materna. (Vasquet, 2012)

La cafeína: El café, el té, los refrescos de cola y el chocolate deben de ser consumidos con moderación durante el embarazo. La razón es que todos estos alimentos contienen cafeína, una sustancia que traspasa la placenta y se asocia con algunos efectos farmacológicos como la alteración de la frecuencia cardiaca, la tensión arterial y el sueño. (Vasquet, 2012)

Pescado crudo: La listeriosis es una infección producida por la bacteria *Listeria monocytogenes*, que se contrae con el consumo de alimentos contaminados. Esta enfermedad es considerada peligrosa para las mujeres embarazadas, ya que provoca alteraciones graves en el feto, que pueden terminar en aborto, nacimiento prematuro e, incluso, fallecimiento. (Vasquet, 2012)

Leche sin pasteurizar: es otro de los alimentos que tienen probabilidad de estar contaminados con la bacteria *Listeria* y, por tanto, la embarazada puede contraer la listeriosis con su consumo. Para evitar la infección, la 'Guía para la prevención de defectos congénitos', editada por el Ministerio de Sanidad (Vasquet, 2012)

Carne cruda: El parásito de la toxoplasmosis se enquistaba en el tejido muscular de los animales y la única forma de destruirlo es por el calor o la congelación. El Ministerio de Salud Pública recomienda a las embarazadas consumir solo carne cocinada como mínimo a 66°C o congelada a menos de 20°C durante 24 horas, como mínimo. Se aconseja evitar las hamburguesas (la carne central puede permanecer cruda después del cocinado), y no consumir embutidos, ni productos como el chorizo o el jamón serrano, si no se congelan antes. (Vasquet, 2012)

2.1.7.3. *Suplemento de Ácido fólico y Minerales*

Las embarazadas necesitan un aporte adicional de hierro y ácido fólico para cubrir sus necesidades nutricionales y las del feto en desarrollo. La administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico durante el embarazo ha sido el método habitual de prevención y tratamiento de la anemia ferropénica. El suplemento de hierro y ácido fólico por vía oral con 120 mg de hierro elemental y 2800 µg (2,8 mg) de ácido fólico una vez a la semana si la toma diaria de hierro no es aceptable debido a los efectos secundarios; esta recomendación también es aplicable en aquellas poblaciones en las que la prevalencia de anemia entre las embarazadas sea inferior al 20%. (OMS, eLENA, 2018)

2.1.7.4. Hábitos tóxicos

Las Frecuentes conductas toxicas durante el periodo estacional conlleva a serias repercusiones en la madre y su neonato, entre ellas se encuentran

Tabaco: aumento de abortos espontáneos pueden ser malformación de la placenta, o alteraciones en la oxigenación o flujo de sangre uterino y placentario. El cigarrillo puede provocar inhibición del apetito materno, habiendo, con eso una reducción en la ingesta de nutrientes. Consecuente con la reducción del peso materno, está la reducción del peso fetal (Santana, 2015)

Alcohol: El daño producido por el etanol sobre las neuronas se produce en todo el embarazo, no solo durante el primer trimestre, siendo esta la primera causa de retardo mental 100% prevenible. Diferentes alteraciones neurológicas que se provoca son: retraso psicomotor, malformaciones cerebrales, microcefalia(Santana, 2015)

2.1.7.5. Ejercicio Físico

El realizar actividad física durante la etapa gestacional es de vital importancia, pues tiene beneficios a la salud como son:

- Previene o tratar la diabetes gestacional.
- Disminuye la tensión arterial.
- Previene estreñimiento o problemas de gases.
- Ayuda a aliviar dolores de espalda.
- Mejora el estado de ánimo.
- Ayuda a dormir mejor.

El ejercicio físico más recomendado es el ejercicio aeróbico, o de baja-moderada intensidad, como puede ser andar a paso rápido, 30 minutos al menos 5 días a la semana. Como en el embarazo se producen ciertos cambios fisiológicos, hay que tener una serie de cuidados a la hora de hacer ejercicio: Evita movimientos bruscos, de rebote o de gran impacto, como saltar, deportes de equipo o de raqueta, ya que los ligamentos que sostienen las articulaciones son más propensos a sufrir una lesión.(Sánchez, 2015)

2.1.7.6. Alimentación en el embarazo.

El aumento de las necesidades nutricionales durante el embarazo y la lactancia hacen prudente la suplementación de vitaminas y minerales, especialmente, de ácido fólico, hierro y calcio para proporcionar niveles adecuados. La calidad de esta repercute en el estado nutricional previo de la gestante y constituye un factor que afecta la salud de la embarazada y el niño, por lo que ganancias insuficientes de peso al final del embarazo llevan a una mayor incidencia del bajo peso al nacer. Diferentes estudios demuestran el importante efecto del bajo peso al nacer y la prematuridad sobre la morbilidad y la mortalidad infantil en los países en vías de desarrollo, así como su estrecha relación con la mala alimentación de las gestantes(Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)

2.1.7.7. *Nutrientes en la alimentación de la embarazada*

En esta etapa fisiológica importante en la mujer es indispensable que la alimentación de la embarazada sea rica en macronutrientes, micronutrientes, vitaminas y minerales que cubran los requerimientos nutricionales

- **Proteínas:** Tienen función reparadora, la absorción diaria de proteínas corresponde 12% de la ingestión de la energía recomendada.(Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)
- **Grasas:** Las grasas por su alta densidad energética participan en la síntesis de prostaglandinas, prostaciclina. Se requiere en la dieta de 15 a 30% de la energía recomendada.(Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)
- **Carbohidratos:** La función principal es abastecer de energía. Su suministro oscilando en 60% de la energía total recomendada.(Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)
- **Vitaminas y Minerales:** Las vitaminas y minerales son compuestos indispensables para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento del ser humano, esto se adquiere a través de la dieta. El déficit más frecuente son de Vitamina A, folatos y de hierro.(Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)
- **Vitamina A:** Es esencial para el crecimiento, visión nocturna, la integridad del sistema inmune. Su déficit se asocia a partos prematuros, retraso del crecimiento intrauterino, así como bajo peso al nacer. La fuente de esta vitamina se encuentra en diferentes alimentos como hígado, huevos, zanahoria, espinaca, mango, entre otros.(Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)
- **Folatos:** Su importancia radica para la división celular y el crecimiento por lo que su déficit se asocia con bajo peso al nacer, desprendimiento prematuro de la placenta y defectos del tubo neural. Este nutriente lo encontramos en hígado, las carnes, el huevo, las leguminosas, los cereales integrales, se recomiendan en el embarazo de 200-300 mg/día (Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)
- **Hierro:** El déficit de hierro al inicio del embarazo con prematuridad y bajo peso al nacer, causa más frecuente de morbimortalidad neonatal. Los requerimientos diarios son bajos

durante el embarazo, alrededor de 1 000 mg; sin embargo, solamente 0,8mg/día durante el 1er. trimestre y en el resto de la gestación puede alcanzar 6,3mg/día.(Almaguer, Sánchez, Menes, & González, 2012)

2.1.8. Cuidados durante el embarazo

Un buen cuidado prenatal incluye una buena alimentación y buenos hábitos de salud antes y durante el embarazo.

- Tomar ácido fólico reducirá el riesgo de ciertos defectos congénitos.
- Asistir a consultas y exámenes prenatales (Ecografías para ver cómo está creciendo su bebé y ayudar a establecer una fecha de nacimiento estimada. Pruebas de glucosa para detectar diabetes gestacional. Pruebas de sangre para detectar el ADN fetal normal en sangre. Ecocardiografía fetal para revisar el corazón del bebé. *Amniocentesis* para buscar defectos congénitos y problemas genéticos. Prueba de translucencia nuchal para buscar problemas con los genes del bebé. Análisis en busca de enfermedades de transmisión sexual. Exámenes de *tipo de sangre* como Rh y ABO)(MedlinePlus, 2018)

2.1.8.1. Aumento del peso en el embarazo

La ganancia de peso gestacional varía entre los 9 a 15kg, es un fenómeno complejo influenciado no sólo por cambios fisiológicos y metabólicos maternos, sino también por el metabolismo placentario. Las mujeres que durante el embarazo tienen un índice de masa corporal (IMC) normal y una ganancia de peso adecuada. Las que presentaron una ganancia de peso gestacional mayor a la recomendada presentan un incremento en el riesgo de tener hipertensión, diabetes mellitus, varices, coledocolitiasis, embarazos prolongados, retardo en el crecimiento intrauterino, mayor porcentaje de complicaciones al nacimiento, complicaciones tromboticas, anemia, infecciones urinarias y desórdenes en la lactancia (Hernández-Valencia, 2014)

2.1.8.2. Vacunas durante el embarazo

La vacunación en el embarazo tiene propósito inducir un estado de inmunidad tal que proteja a la mujer y al feto de posibles infecciones por la exposición subsecuente a los microorganismos patógenos contra los que se dirige la vacuna. Además, ofrece la oportunidad de proteger al neonato durante los primeros 6 a 12 meses de vida.(Utrilla, Gómez, & Campos, 2012)

- Vacuna Difteria, Tosferina y Tétanos
- Vacuna contra la influenza

- Vacuna contra la hepatitis B

2.1.8.3. Medidas para prevenir las enfermedades infecciosas

El embarazo es una etapa vital especialmente delicada ya que no solo hablamos de la salud de la madre sino también de la del feto, las características fisiológicas de la embarazada, es más propensa a padecer determinadas molestias y enfermedades, disminuyen las defensas y estas son: (Paris, 2015)

- Síntomas respiratorios o similares a la gripe.
- Mantener relaciones sexuales en forma segura para prevenir enfermedades infecciosas.
- evitar el consumo crudo o poco cocido de cualquier tipo de carne (y de pescado).
- Suelo y manipulación de heces de animales.
- Si se vive en un área de la malaria endémica, hay que cubrir siempre la cama con mosquiteros tratados con insecticida.(Paris, 2015)

2.1.8.4. Visitas de control durante el embarazo normal

Los controles prenatales son muy importantes para vigilar el desarrollo del embarazo y detectar a tiempo cualquier anomalía que pudiera aparecer, tanto en el bebé como en la madre. Hasta la actualidad, la recomendación de la OMS (Organización Mundial de la Salud) era la de realizar cuatro visitas médicas a lo largo del embarazo. (Rovati, 2016)

La organización recomienda que las visitas de control del embarazo obligatorias se dupliquen de cuatro a ocho. Actualmente, sólo el 64% de las mujeres embarazadas visita al médico al menos cuatro veces, y sugiere que lo ideal sería que se realizaran ocho visitas médicas: la primera en la semana 12, seguida por otras en las 20, 26, 30, 34, 36, 38 y 40 semanas. (Rovati, 2016)

2.1.9. Características del Recién Nacido

Un neonato promedio, mide cerca de 50,8 cm. y pesa alrededor de 3,175 Kg. En el momento del alumbramiento, 95% de los bebés pesan entre 2,200 y 4 Kg, y miden entre 45,7 y 55,8 centímetros (Behrman y Vaughn, 1983). El tamaño en el momento de nacer está afín con factores tales como, raza, sexo, talla de los padres, nutrición y salud de la madre; los varones tienden a ser un poco más altos y pesados que las mujeres y es posible que un primer hijo pese menos en el momento

del nacimiento que los que nazcan después. El tamaño en el período del nacimiento se halla relacionado con el tamaño durante la infancia.

2.1.9.1. Peso al nacer

El peso al nacer consiente determinar el estado de nutrición y el desarrollo del bebé en relación con la duración de la gestación. Los niños nacidos a término (entre las 37 y las 42 semanas desde la concepción) suelen pesar entre 2.700 y 3.900 gramos. Las niñas suelen pesar unos 200-300 gramos menos. Se dice de los bebés que al nacer tienen un peso por debajo del percentil 10 que son "Pequeños para su edad gestacional (PEG)" o de "Bajo peso para su edad gestacional (BPEG)". (Murphy & Rein, 2016)

2.1.9.1.1. Medición del peso del recién nacido

El peso del recién nacido, se lo toma cuando el niño se encuentre sin ropa y pañal, se lo coloca en la balanza acostado colocando por debajo una tela fina para evitar el frío del equipo, el peso obtenido se coloca en la tabla del niño menor de 5 años (Ver Anexo 7)

2.1.9.1.2. Factores que influyen en el bajo peso al nacer (BPN)

Existe diferentes factores que influyen en el BPN, entre ellos se encuentran los riesgos médicos previos al embarazo como: hipertensión arterial, enfermedades renales, tiroideas, cardiorrespiratorias y autoinmunes, ganancia inadecuada de peso durante la gestación, diabetes gestacional, infecciones urinarias y hemorragias transvaginales entre otros. También se han observado factores de conducta asociados como ser un trabajo materno excesivo e inadecuado aumenta el gastoenergético e incide desfavorablemente en la nutrición fetal, situaciones de estrés y ansiedad y el consumo de tabaco, alcohol y drogas. Se calcula que de los niños supervivientes un grupo importante padece trastornos a nivel neurológico e intelectual, y aumentan los índices de morbilidad ambulatoria y hospitalaria para infecciones respiratorias agudas, enfermedad diarreica aguda, sepsis urinaria y anemia entre otros (Enrique Rojas, 2015)

2.1.9.2. Longitud del recién nacido

La longitud constituye un indicador muy útil del estado de salud de un niño, por lo cual una desviación significativa del canal de crecimiento normal puede ser la primera manifestación de una alteración clínica de importancia. Es importante evaluar su velocidad de crecimiento, parámetro más sensible ya que permite detectar cambios en el canal de crecimiento que habitualmente preceden a los cambios en la talla absoluta. (Cassorla, Gaete, & Román, 2000)

La longitud límite inferior es de 46 cm, si es menor suele estar relacionado, entre otras causas, con la prematuridad. Durante el primer mes, el crecimiento en longitud del bebé es de unos 3 cm. (Adesla, 2012)

2.1.9.2.1. Medición de la longitud del niño

Si un niño es menor de 2 años de edad, la longitud se mide en posición acostado boca arriba, si el niño tiene 2 años de edad o más y es capaz de pararse, mida la talla de pie. En general, la talla de pie es alrededor de 0.7 cm menos que la longitud en posición acostado boca arriba. Esta diferencia fue tomada en cuenta al desarrollar los nuevos patrones de crecimiento de la OMS usados para elaborar las curvas en el Registro del Crecimiento (Ver Anexo 8). Por lo tanto, es importante ajustar las mediciones si se tomó la longitud en lugar de la talla y vice versa. (OMS, 2008.)

2.1.9.2.2. Factores que influyen en la baja longitud al nacer (BLN)

Los diferentes factores que influyen en la longitud baja del niño recién nacido se encuentran:

- Talla baja familiar y retraso constitucional.
- Trastornos primarios del crecimiento como displasias esqueléticas, trastornos del desarrollo intrauterino y anormalidades cromosómicas.
- Alteraciones del crecimiento secundarias a nutrición inadecuada, enfermedades crónicas (como síndrome de mala absorción, insuficiencia renal, alteraciones pulmonares o cardíacas), y enfermedades endocrinológicas (como hipotiroidismo, síndrome de Cushing, o raquitismo). (Cassorla, Gaete, & Román, 2000)

2.1.10. Evaluación Clínico Nutricional

Se define el periodo neonatal, como el tiempo pasado desde el nacimiento hasta los primeros 28 días de vida. La evaluación nutricional está combinada por la historia alimentaria, los hallazgos clínicos, los parámetros antropométricos y la realización de pruebas bioquímicas; en el recién nacido el peso al nacimiento es uno de los indicadores antropométricos más importantes, que permite predecir la probabilidad de la supervivencia perinatal y el desarrollo, el indicador más sensible de la salud posnatal. (Morales, 2016)

Tabla 6-2: *Clasificación del Recién Nacido de acuerdo al Peso al Nacer*

CLASIFICACIÓN	PESO
Macrosómico:	$\geq 4\ 000\ g$
Peso Normal	2 500 a 3 999 g
Bajo Peso	$< 2\ 500\ y >1\ 500\ g$
Peso Muy Bajo	$<1\ 500\ g$

Fuente: Castellanos, E. & Morales, E. (2016) Publicar para a revista científica PAC® Neonatología 4 (pag, 1)

Una parte significativo de la evaluación antropométrica del neonato se basa en los índices que permiten apreciar la magnitud de las reservas energéticas. De ahí que los neonatos con riesgo nutricional soliciten la evaluación de distintos indicadores como el peso, el perímetro cefálico, la longitud y otras medidas de progreso que incluyen perímetro braquial y los pliegues cutáneos. (Morales, 2016)

2.1.11. Evaluación Dietética Nutricional

La lactancia es una etapa normal en la vida reproductiva de una mujer, durante la cual, como en todas las etapas de vida. Su alimentación deberá ser rica en alimentos que aporten calcio, hierro, vitaminas y alimentos naturales de valor nutritivo como leche, yogurt, carne, huevos, leguminosas, granos, hortalizas, frutas, cereales integrales y tubérculos. La madre en período de lactancia al consumir estos alimentos evitará que su cuerpo se desgaste, ya que para producir la leche, la madre saca los nutrientes de su propio cuerpo. (Cisneros, Caiza, & Gómez, 2013)

2.1.11.1. Lactancia materna y sus componentes

El alimento perfecto para el recién nacido es la leche materna. La Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia recomiendan la lactancia materna inmediata en la primera hora de vida y como forma exclusiva de alimentación hasta aproximadamente los seis meses de edad, y consecutivamente la introducción de alimentos complementarios seguros y nutricionalmente apropiados a partir de los 6 meses, continuando la lactancia materna hasta los 2 años o más. El pecho de la madre origina un líquido de color amarillento que se conoce como calostro, rico en vitamina A, contiene anticuerpos de vital calidad y el total de agua necesaria. Además previene al recién nacido contra las infecciones, alergias, evita el estreñimiento y ayuda a madurar el intestino.(Slim, 2018)

Tabla 7-2. *Nutrientes de la leche materna.*

NUTRIENTE	CALOSTRO	LECHE MADURA
Agua	87	88
Calorías	58	70
Proteínas totales (g/100 ml)	2.3	0.9
Caseína (g/100 ml)	0.14	0.25
Nitrógeno total (mg/100 ml)	2.3	0.9
Lactoalbúmina (mg/100 ml)	218	161
Lactoferrina (g/100 ml)	0.33	0.17
Ig A(g/100 ml)	0.36	0.14
Grasas totales(g/100 ml)	2.9	4.2
Colesterol(mg/100 ml)	28	16
Ácido linoleico (% de la grasal)	6.8 %	8.3 %
Lactosa (g/100 ml)	5.3	7.3
Vitamina A (mcg/100 ml)	89	47
Vitamina D (mcg/100 ml)	trazas	0.004
Vitamina E (mcg/100 ml)	1280	315
Vitamina K (mcg/100 ml)	0.23	0.21
Biotina (mcg/100 ml)	0.06	0.6
Vitamina B 12 (mcg/100 ml)	200	26
Ácido ascórbico (mcg/100 ml)	4.4	4.5
Magnesio (mg/100 ml)	4	3.5
Calcio (mg/100 ml)	23	28
Potasio (mg/100 ml)	74	58
Sodio (mg/100 ml)	50	15
Fósforo (mg/100 ml)	16	15

Cloro (mg/100 ml)	70	42
Azufre (mg/100 ml)	22	14
Cobre (mcg/100 ml)	46	35
Hierro(mcg/100 ml)	45	40
Yodo (mcg/100 ml)	12	7

Fuente: Mariela Licata (2018). Publicado por Zonadiet. (Licata M. , 2018)

2.1.11.2. *Ventajas de la lactancia materna*

La OMS encomienda como alimentación óptima una lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida. Una parte significativa del triunfo en la lactancia materna se debe a componentes presentes los primeros días de vida, agrupados a buenas prácticas de apego, que son la base fundamental para el incremento del peso progresivo del neonato. (Carla Zapata, C. y Castillo, C.2012).

2.1.12. *Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SISVAN)*

Es el encargado de vigilar el estado nutricional de las embarazadas, mujeres en periodo de lactancia y niños menores de 5 años que asisten a las unidades operativas del Ministerio de Salud Pública, a través de los indicadores antropométricos (peso, talla y edad).(MSP, 2008)

2.1.12.1. *Valoración del SISVAN*

- La evaluación se realiza una vez por mes, sin tomar en cuenta que el beneficiario acuda a la unidad operativa 2 o más veces en el mismo mes por control o morbilidad.
- Los datos son convertidos en indicadores del estado nutricional.
- En el caso de los niños se maneja como indicador peso / edad, ya que dada la variabilidad de peso en métodos de MSP le peso es más fácil registrarlo y es recuperable.(MSP, 2008)

2.1.12.2. *Estrategias del SISVAN.*

- Preparación constante por niveles a los recursos humanos implicados en el SISVAN.
- Colaboración comunitaria activa y constante en el desarrollo de actividades de vigilancia nutricional, diagnóstico, toma de decisiones y evaluación de programas del MSP. (MSP, 2008)

2.1.12.3. Población Objetivo del SISVAN.

Los grupos que reúne el Sistema de Información están conformados por las embarazadas y niños menores de cinco años.(MSP, 2008)

Embarazadas: Al realizar el control prenatal, todas las embarazadas se realiza una evaluación y monitoreo, manejando el indicador aumento de peso. Calculado a través del porcentaje de adecuación de peso/talla de la Curva de Rosso Mardones.(MSP, 2008)

Recién Nacidos: Se tallan y pesan a todos los recién nacidos en las iniciales 24 horas de vida, sin tomar en cuenta la edad gestacional. (MSP, 2008)

Menores de Cinco Años: Se procede a peso y tallar de todos los niños que concurren a consulta tanto de control de niño sano como de morbilidad por primera consulta o subsecuente.(MSP, 2008)

2.1.12.4. Organización Institucional por Niveles.

Nivel local: Este nivel está personificado por las unidades operativas del MSP, (Puestos, Subcentros, Centros de Salud, hospitales Cantonales y Provinciales) comprometidos a la prestación directa de servicios; por lo tanto componen la base del sistema donde se genera, recolecta y analiza la información. (MSP, 2008)

Nivel de área: Formado por los Centros de Salud Urbanos y Hospitales Cantonales (Jefaturas de Área) encargados de la dirección de las Unidades Operativas de su jurisdicción; coleccionan la información de estas y envía a las Direcciones Provinciales. (MSP, 2008)

Nivel provincial: Conformado por las Direcciones Provinciales de Salud del país. Recoge y reúne la información de las Áreas de Salud y/o el nivel local directamente, a la vez envía la información al Nivel Central. (MSP, 2008)

Nivel central: Situado en la Dirección Nacional de Nutrición del MSP, en esta Dirección el Banco de Información Nutricional del Ecuador enjuicia y analiza la información enviada por todas las Direcciones Provinciales del país. (MSP, 2008)

2.2. Marco Conceptual

Bajo peso al nacer (BPN): Recién nacido de bajo peso, ha sido determinado por la Organización Mundial de la Salud como el peso al nacer de bajo de 2 500 g. Se encierra a los prematuros y los de restricción de crecimiento fetal (RCIU). (Faneite, Linares, Faneite, & Martí, 2016)

Dióxido de Carbono (CO₂): Gas incoloro, inodoro e incombustible que se encuentra en baja concentración en el aire que respiramos (en torno a un 0,03% en volumen). Producto de la respiración y de la fermentación. Las plantas absorben dióxido de carbono durante la fotosíntesis. (Green Facts, 2018)

Gasto Cardíaco (GC): volumen de sangre expulsado por un ventrículo en un minuto. El gasto cardíaco constituye la resultante final de todos los mecanismos que normalmente se ponen en juego para determinar la función ventricular (Medline Plus, 2017)

Hemoglobina (Hb): es una proteína de los glóbulos rojos que lleva oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo. Los niveles anormales de hemoglobina podrían ser signo de un trastorno de la sangre.(Medline Plus, 2017)

Hierro (Fe): es un mineral que nuestro cuerpo necesita para las diferentes funciones. El cuerpo lo necesita para originar las proteínas hemoglobina y mioglobina. La Hb se halla en los glóbulos rojos y la mioglobina se halla en los músculos. Ellas ayudan a llevar y acumular oxígeno en el cuerpo. El hierro también es parte de muchas otras proteínas y enzimas en el cuerpo. Si tiene muy poco, puede desarrollar anemia por deficiencia de hierro. Las causas de deficiencia de hierro encierran pérdida de sangre, dieta deficiente o incapacidad de retener suficiente hierro de las diferentes provisiones. (MSP, 2013)

Hipertensión Arterial (HTA): aumenta apreciablemente el riesgo de un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular (o ataque cerebral). es ocasionada por un estrechamiento de unas arterias muy pequeñas denominadas «arteriolas» que regulan el flujo sanguíneo en el organismo. A medida que estas arteriolas se estrechan (o contraen), el corazón tiene que esforzarse más por bombear la sangre a través de un espacio más reducido, y la presión dentro de los vasos sanguíneos aumenta.(MSP, 2013)

Índice de Masa corporal (IMC): es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona. Es una herramienta de detección para identificar posibles problemas de salud de los adultos. Sin embargo, el IMC no es una herramienta de diagnóstico.(Medline Plus, 2017)

Presión Arterial (PA): es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias, que es cuando su presión es más alta. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporta el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar correctamente.

La presión arterial se expresa con la presión sistólica y la diastólica, esta es medida en mm/Hg. (MSP, 2013)

Presión Arterial Sistólica (PAS): es la presión máxima que se alcanza en el sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia de la aorta y las grandes arterias (Ricardo Gazitúa, 2007)

Presión Arterial Diastólica(PAD): es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante el diástole. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. (Ricardo Gazitúa, 2007)

Infecciones del tracto urinario (ITU): La infección del tracto urinario (ITU) consiste en la colonización y multiplicación microbiana, habitualmente bacteriana, a lo largo del trayecto del tracto urinario. Se denomina *pielonefriti* si afecta al riñón y la pelvis renal, *cistitis* si implica a la vejiga, *utetritis* si afecta a la uretra y *prostatitis* si la infección se localiza en la próstata. Son más frecuentes en el sexo femenino: hasta un 50 % de las mujeres puede presentar una ITU a lo largo de su vida, lo que se relaciona con la actividad sexual, los embarazos y la edad. En el varón las ITU tienen dos picos de incidencia: durante el primer año de vida y en mayores de 50 años, en relación con la presencia de patología prostática o manipulaciones urológicas. (Monte & Gómez, 2015)

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo transversal, analítico correlacional, con diseño y modalidad retrolectiva

Descriptivo: Se considera descriptivo todo estudio cuyos datos son utilizados con la finalidad puramente descriptiva, no enfocados a una supuesta relación causa-efecto.

Los objetivos de los estudios descriptivos es describir una enfermedad o característica en una/s población/es determinada/s, por lo tanto son útiles cuando se conoce poco acerca de lo que queremos estudiar y sirve como inicio de posteriores investigaciones analíticas. Se debe tener en cuenta que en los estudios descriptivos no analizamos asociaciones entre enfermedades (efecto) y determinadas características (causas).

Transversal: Son estudios en los que se examinan la relación entre una enfermedad y una serie de variables en una población determinada y en una momento del tiempo. (Veterinaria, 2015).

Analítico correlacional: Permite relacionar y asociar entre las variables de la investigación

Modalidad retrolectiva: La información es tomada de datos ya existentes de años anteriores

3.2. Enfoque de la investigación.

Estudio con enfoque cuantitativo

3.3. Población de estudio

Todos los niños y niñas nacidos vivos en el año 2016 registrados en el SISVAN del Distrito 06D05 Guano-Penipe.

3.4. Unidad de análisis

Se utilizó el registro del SISVAN 2016 del Distrito 06D05 Guano-Penipe.

3.5. Selección de la muestra

Niños y niñas nacidos vivos registrados en el SISVAN del Distrito Guano Penipe que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión

3.5.1. Criterios de inclusión

Niños, niñas nacidos vivos en el 2016 que cuentan con todos los datos registrados en el SISVAN del Distrito 06D05 Guano-Penipe.

-Todos los niños y niñas neonatos que se encuentran con todos los datos registrados en el SISVAN Distrito 06D05 Guano-Penipe.

-Todos los niños y niñas neonatos que fueron atendidos en las distintas unidades operativas perteneciente al Distrito 06D05 Guano-Penipe.

3.5.2. Criterios de exclusión

Niños nacidos vivos en el 2016 que no cuentan con todos los datos registrados en el SISVAN del Distrito 06D05 Guano-Penipe.

3.6. Tamaño de la muestra

Fueron de 505 niños nacidos vivos en el año 2016 que se encuentran registrados en el Distrito 06D05 Guano-Penipe.

3.7. Descripción de procedimientos

La presente investigación, se realizó en el Distrito 06D05 Guano-Penipe, ubicada en la Avenida 20 de Diciembre y Espejo, perteneciente al cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

Mediante un oficio se dio a conocer el objetivo del estudio al Dr. Patricio Inca (Director del Distrito de Salud 06D05 Guano-Penipe).

(Anexo 1. Oficio).

Se dio paso a la persona encargada del manejo del SISVAN, Dra. Mery Carvajal, responsable de llevar esta información, dio a conocer que cuentan con 20 Unidades Operativas que son:

Guano, Tatacto, Bayushig, Santa de fe de Galán, Candelaria, Nabuzo, San Gerardo Verdadero, Balsayan, San José de Chazo, Chingazo, San Andrés, San Isidro, Chocaví, Matus, Pungal, El Altar, Ilapo, Penipe, San Pablo, Tuntatacto; pertenecientes al Distrito de Salud 06D05 Guano-Penipe, donde llegan mensualmente los datos a la matriz central distrital.

Se analizó la información de las Unidades Operativas del SISVAN, pertenecientes al Distrito de Salud Guano-Penipe 06D05, desde el mes de Enero a Diciembre del 2016.

(Anexo 2. SISVAN).

Se filtró los datos de cada una de las Unidades Operativas, se utilizó Microsoft Excel, limitando a la población en 505 niños nacidos vivos que se encuentran registrados en el SISVAN de Salud Guano-Penipe 06D05, enmarcados en las variables del estudio: hemoglobina de la embarazada, peso del recién nacido longitud del recién nacido, sexo del niño y el índice de masa corporal (Anexo 3. Concentrado).

Con la matriz de los 505 datos, se utilizó el programa SPSS 23, estos datos fueron procesados y tabulados y posteriormente interpretados.

(Anexo 4 Tabulación SPSS 23)

3.8. Instrumento para procesar datos

Para la tabulación de datos se utilizara Microsoft Excel versión 2010.

Programa estadístico SPSS 23

3.9. Identificación de variables

Se utilizó tres tipos de variables que ayudó a identificar de mejor manera el orden a seguir

3.9.1. Variable independiente.

Hemoglobina.: Es la proteína presente en el torrente sanguíneo que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta todas las regiones y tejidos. (ENCICLOPEDIASALUD.COM, 2016)

3.9.2. Variable dependiente

Peso del recién nacido :Medida antropométrica. Es el reflejo de la masa corporal total de un individuo (tejido magro, tejido graso y fluidos intra y extracelulares), su importancia radica en el monitoreo en el crecimiento de los niños, reflejando el balance energético. (Urdaneta, y otros, 2015)

Longitud del recién nacido:Indicador que establece el tamaño corporal y longitud de huesos, las diferentes modificaciones a largo plazo reflejan el estado de nutrición crónico. (Cárdenas-López, Navarro, Fernández, & Perera, 2005)

3.9.3. Variable control

IMC pregestacional: Índice de masa corporal, se encuentra división el peso y la talla del individuo expresada en kg/m^2 (peso/talla²) cuya fórmula más conocida es la del índice de Quetelet (Macurí Osorio, 2002)

Sexo del niño: Condición de un organismo que lo distingue entre hombre y mujer

3.10. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Unidad Medida	Tipo de Variable	Punto de Corte
Peso del recién nacido	Reflejo de la masa corporal total y de fluidos ,monitorear el crecimiento de los niños, reflejando el balance energético	Parámetro antropométrico del producto de la concepción al momento del nacimiento. Historia Clínica	Kilogramos	Cuantitativa	Macrosómico: $\geq 4,0$ kg Peso Normal 2 ,5 a 3,9 kg Bajo Peso $< 2,5$ y $>1,5$ kg Peso Muy Bajo $<1,5$ kg
Longitud del recién nacido	Indicador del tamaño corporal y de la longitud de los huesos, refleja el estado de nutrición	Parámetro antropométrico del producto de la concepción al momento del nacimiento. Historia Clínica	PP0	Cuantitativa	Longitud baja ≤ 47 cm Longitud adecuada 48 y 52 cm Longitud alta ≥ 53 cm

Hemoglobina gestacional	Proteína presente en el torrente sanguíneo que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta los tejidos	historia clínica parámetros bioquímicos	Gramos /decilitro	Cuantitativa	Anemia Severa <7,0 g/dl Anemia Moderada 7.1-10.0 g/dl Anemia leve 10.1-10,9 g/dl
Sexo (niño)	Condición de un organismo que lo distingue entre masculino y femenino	Parámetros antropométricos	Hombre Mujer	Nominal	Hombre Mujer
IMC pregestacional	Índice de masa corporal, que se calcula dividiendo el peso y la talla del individuo expresada en kg/m ² (peso/talla ²)	historia clínica parámetros antropométricos	Kilogramos/ metros cuadrados	Cuantitativa	Bajo peso > a 18,5 kg/m ² , Adecuado 18,5 a 24,9 kg/m ² , Sobrepeso <25 a 29,9 kg/m ² Obesidad ≤30 kg/m ² ..

3.11. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivo	Hipótesis general	Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<p>Evaluar la relación existente y establecer una relación adecuada entre la hemoglobina gestacional con el peso y longitud del recién nacido.</p>	<p><u>General</u></p> <p>Determinar la relación del Estado Nutricional a través de parámetros bioquímicos (hemoglobina gestacional) con el peso y longitud del recién nacido.</p> <p><u>Específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar las características generales de la población en estudio. • Analizar el IMC pregestacional con el peso y longitud del recién nacido. • Analizar la relación de hemoglobina gestacional con el peso y longitud del recién nacido. • Analizar la relación entre IMC pregestacional y hemoglobina gestacional con la longitud y el peso en niños y niñas. 	<p>Los Valores de hemoglobina gestacional se encuentran relacionados con la longitud y el peso del recién nacido.</p>	<p><u>Dependiente:</u></p> <p>Peso y longitud del recién nacido</p> <p><u>Independiente:</u></p> <p>Valores de Hemoglobina</p> <p><u>De control:</u></p> <p>-IMC pregestacional, Sexo (niño)</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Se utilizará la observación, que permitirá seleccionar los datos y separarlos utilizando los criterios de exclusión e inclusión.</p>	<p>-Se utilizará el registro del SISVAN del distrito 06d05 Guano-Penipe.</p> <p>-Para la tabulación de los empleó el programa SPSS 23</p>

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Tabla 8-4. *Características generales de las madres gestantes.*

Variable	n	Media ± SD
Hemoglobina gestacional (g/dl)	505	11,61 ± 1,11
IMC pregestacional(Kg/m ²)	505	24,34 ± 3,76

n= Muestra; SD= Desviación Estándar; IMC= Índice de Masa Corporal

Fuente: SISVAN, programa estadístico SPSS 23

Realizado por: N.D. Jacqueline Estrada

La muestra total de madres gestantes estuvo conformada por 505, la media en la variable Hemoglobina es de (11,61g/dl) y el IMC(24,34kg/m²)lo que demuestra que la población de madres gestantes se encuentran en el rango de la normalidad tanto en hemoglobina como en IMC.

Tabla 9-4. *Características generales en los niños recién nacidos*

Variable		Población(n= 505)		
		n	%	Media ± SD
Hombre	Peso(kg)	234	46,3	2,97 ± 0,41
	Longitud (cm)			49,76 ± 4,08
Mujer	Peso(kg)	271	53,7	2,96 ± 0,35
	Longitud (cm)			50,20 ± 1,13

n= Muestra; SD= Desviación Estándar; %= Porcentaje

Fuente: SISVAN, programa estadístico SPSS 23

Realizado por: N.D. Jacqueline Estrada

La muestra total de recién nacidos fue de 505 recién nacidos, de los cuales el (46,3%) son hombres y (53,7%) son mujeres, al analizar los datos se encontró en la variable sexo que los hombres en peso presentan una media de (2,97 kg) y en longitud presenta una media (49,76 cm) y finalmente al analizar el grupo de mujeres en peso presentan una media de (2,96kg) y en longitud de (50,20 cm) ubicando al grupo en los parámetros de la normalidad tanto en peso y longitud.

B. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS

Tabla 10-4. *Análisis comparativo del IMC pregestacional con la longitud y peso del recién nacido.*

Variable	Población(n= 505) Media ± SD		
	IMC 24.9	IMC >25	p
	Normal n=(306)60,6%	Sobrepeso/Obesidad n=(199) 39,4%	
Longitud al nacer (cm)	49,90 ± 3,46	50,14 ± 1,76	0,29
Peso al nacer (kg)	2,98 ± 0,37	2,94 ± 0,40	0,68

IMC= Índice de Masa Corporal; p= Significancia

Fuente: SISVAN, programa estadístico SPSS 23

Realizado por: N.D. Jacqueline Estrada

Al analizar los resultados se encontró que el grupo de madres que presentaron un IMC de sobrepeso/obesidad tuvieron niños recién nacidos con una tendencia a ser más altos (50,14 cm) pero con menor peso (2,94kg), en comparación a las madres que presentaron un IMC normal. Estas diferencias no son estadísticamente significativas.

C. PRUEBAS PARA CORRELACIÓN

Tabla 11-4. *Correlación de variables según sexo del recién nacido.*

SEXO	VARIABLES		Peso	Longitud	IMC pregestacional	Hemoglobina gestacional
Hombre N° 234	Peso	r	1	-0,131*	-0,136*	-0,53
		p		0,046	0,038	0,422
	Longitud	r	-0,131*	1	-0,043	0,060
		p	0,046		0,512	0,359
	IMC pregestacional	r	-0,136*	-0,043	1	0,027
		p	0,038	0,512		0,683
	Hemoglobina gestacional	r	-0,53	0,060	0,027	1
		p	0,422	0,359	0,683	

p=significancia; r=correlación; IMC= Índice de Masa Corporal; SD= Desviación Estándar; *significativo
p< 0,05,

Fuente: SISVAN, programa estadístico SPSS 23

Realizado por: N.D. Jacqueline Estrada

Entre las variables peso al nacer con el IMC pregestacional de la madre, existe una relación inversamente proporcional (negativa), es decir a medida que aumenta el IMC pregestacional el peso al nacer de los niños disminuye (p=0,038 y r= -0,136), con un coeficiente de determinación de r²=0,1

Al analizar las variables, longitud y peso del recién nacido, existe una relación inversamente proporcional, es decir a medida que aumenta la longitud, el peso del recién nacido es menor (p=0,046 y r= -0,131), con un coeficiente de determinación de r²=0,1

Al relacionar la hemoglobina gestacional con el peso del recién nacido se encontró una relación inversamente proporcional, en cuanto a la Hemoglobina gestacional y la longitud del recién nacido se encontró una relación positiva sin embargo ninguna de estas tiene significancia estadística

Tabla 12-4. Correlación de variables según sexo del recién nacido.

SEXO	VARIABLES		Peso	Longitud	IMCpregestacional	Hemoglobina Gestacional
Mujer N° 271	Peso	r	1	0,99	0,021	0,090
		p		0,103	0,730	0,138
	Longitud	r	0,99	1	0,053	0,003
		p	0,103		0,382	0,966
	IMC pregestacional	r	0,021	0,053	1	0,058
		p	0,730	0,382		0,343
	Hemoglobina gestacional	r	0,090	0,003	0,058	1
		p	0,138	0,966	0,343	

p=significancia; r=correlación; IMC= Índice de Masa Corporal; SD= Desviación Estándar; significativo p< 0,05

Fuente: SISVAN, programa estadístico SPSS 23

Realizado por: N.D. Jacqueline Estrada

Al analizar la correlación entre las variables peso, longitud (recién nacido), IMC pregestacional y hemoglobina gestacional(madre gestante) con el sexo del recién nacido (mujer), se observó que no existen diferencias estadísticamente significativa.

4.1.DISCUSIÓN

En la presente investigación se analizó la relación de hemoglobina de las mujeres gestantes con la longitud y peso del recién nacido del distrito 06d05 Guano-Penipe. En relación a las características generales del grupo se encontró que la hemoglobina gestacional se halla en $(11,61 \pm 1,11 \text{ g/dl})$ ubicando a la población dentro de los rangos de normalidad. Con respecto a los recién nacidos el mayor porcentaje son mujeres (53,7%) en relación al porcentaje de recién nacidos hombres.

El estado nutricional del recién nacido no siempre está relacionado con los niveles de hemoglobina de la madre, sin embargo varias investigaciones arrojan deficiencias nutricionales de los niños especialmente menores de 5 años que relacionados con la alimentación y cuidado del niño durante los primeros años de vida independientemente del estado nutricional al momento del nacimiento. Es importante pues que se realicen más investigaciones acerca de las variables de la investigación (hemoglobina, peso y longitud) en los primeros años de vida para estudiar los cambios y comportamientos de las variables antropométricas y bioquímicas en este grupo de población vulnerable.

El estudio realizado muestra que existe una relación estadísticamente significativa entre el peso al nacer y el IMC pregestacional de la madre, datos que concuerdan con el estudio realizado en el Hospital "El Carmen" que realizó un estudio analítico, longitudinal, correlacional en el que participaron 35 gestantes donde se encontró relación estadísticamente significativa con el peso del recién nacido y el Índice de Masa Corporal Pre-gestacional ($-0,083$, $p < 0,011$), $R^2 : 0,481$ dando a notar que un adecuado estado nutricional de la madre antes de la concepción brindará al feto, los requerimientos adecuados para su crecimiento intraútero e influirá en el peso del recién nacido. Es importante realizar más estudios con casos control para aportar datos en estas variables ya que hay escasa literatura que respalde este resultado con respecto al sexo (hombre o mujer) del recién nacido. (Valdivia, Bruno, & Romero, 2017)

La investigación ejecutada muestra que existe relación estadísticamente significativa entre la longitud y el peso del recién nacido, datos que concuerdan con la investigación elaborada por Ruth y Lourdes Díaz quienes efectuaron un estudio transversal con 259 niñas y 290 niños en el Hospital Vicente Corral de Cuenca en el que determinaron las medidas antropométricas promedio, presentando diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$) entre los sexos. El peso, la longitud y el perímetro cefálico fueron mayores en el sexo masculino. Los niños superaron a las niñas con 67g de peso; 0,7cm de talla y 0,5cm de perímetro cefálico, desde el punto de vista fisiológico se explica por la secreción de la testosterona vinculada a la presencia del cromosoma Y, que favorece el crecimiento de los varones y que desde la perspectiva estadística las diferencias de peso según sexo fue significativa. (Díaz & Díaz, 2013).

Sierra-Wabi y sus colaboradores realizaron un estudio prospectivo efectuado en recién nacidos únicos y sus madres en un total de 492, tuvo como objetivo determinar la asociación entre el sobrepeso y la obesidad maternos previos a la concepción y el estado nutricional de los recién nacidos. Se encontró que en madres con sobrepeso u obesidad existe una tendencia al incremento del peso, perímetro braquial y perímetro craneal al nacimiento y tendencia a la disminución en la talla; esto se puede traducir en mayor depósito de grasa subcutánea en los hijos de madres obesas o con sobrepeso, por tal razón estos resultados difieren de la presente investigación donde no se encontró relación estadísticamente significativa entre las variables, por lo mismo es indispensable realizar más estudios para que respalde esta información. (YI, Orozco-Romero, Iglesias-Leboreiro, & Bernárdez-Zapata, 2017- México)

Este estudio tiene ciertas limitaciones. En primer lugar, al obtener los datos del SISVAN provenientes de las diferentes unidades Operativas del Distrito Guano-Penipe 06d05 se encontró que no se especifica el peso del recién nacido si es a término o prematuro, por lo tanto, está sujeto a problemas potenciales incluyendo información incompleta o posible subregistro de resultados de salud. Segundo, la disponibilidad de datos de los recién nacidos debería contar con otros valores antropométricos como es hemoglobina del recién nacido y crecimiento del perímetro craneal, que son muy útiles para determinar con mayor exactitud las diferentes patologías nutricionales en el recién nacido.

CONCLUSIONES

- Al relacionar la hemoglobina de la madre con el peso y longitud del recién nacido se observó que no hay relación estadísticamente significativa entre estas variables. Lo que sugiere que el peso y longitud de los recién nacidos se ve influenciado por varios factores fisiológicos y no solamente por la hemoglobina. Por lo que se rechaza la hipótesis planteada.
- En las madres gestantes existió una media de hemoglobina gestacional de 11,61g/dl y un IMC de 24,34kg/m². La mayor población de los neonatos son mujeres con 53,7% y el 46,3% son hombres.
- En relación con el estado nutricional de la madre con la longitud y el peso del recién nacido, se encontró que las madres con un IMC pregestacional de sobrepeso/obesidad tuvieron niños recién nacidos con tendencia a ser más altos ($50,14 \pm 1,76$ cm) pero con menor peso ($2,94 \pm 0,40$ kg), en comparación a las madres que presentaron un IMC pregestacional normal.
- Existe una relación inversamente proporcional entre las variables peso al nacer y el IMC pregestacional de la madre ($p=0,038$ y $r=-0,136$), con las variables, longitud y peso del recién nacido se encontró una relación inversamente proporcional, ($p=0,046$ y $r=-0,131$) en los niños, lo que no sucede con las niñas.

RECOMENDACIONES

- El abordaje nutricional de las mujeres en estado de gestación debe estar a cargo de un equipo multidisciplinario para garantizar el estado nutricional adecuado de la madre y su hijo.
- Realizar continuamente capacitaciones al personal sobre el manejo del SISVAN, para evitar falencias en la matriz.
- Se recomienda que para futuros estudios se realice un seguimiento y monitoreo de las variables antropométricas, bioquímicas, clínicas y dietéticas para analizar el comportamiento de las mismas y su repercusión en el estado nutricional.
- Se sugiere que en el registro del SISVAN, se añada de manera específica si son niños a término o prematuros y las siguientes variables como es hemoglobina del recién nacido, crecimiento del perímetro craneal, que son muy útiles para determinar con mayor exactitud las diferentes patologías nutricionales en el recién nacido.
- Fundado en los resultados se debería socializar en cada una de las Unidades Operativas la forma en la que manejan el SISVAN y capacitar continuamente al personal sobre su manejo y en el caso de las madres sobre los diferentes problemas que acarrea al niño el tener un estado nutricional inapropiado durante el embarazo, mediante la utilización de diversas herramientas comunicacionales como charlas, conferencias, casas abiertas o por medios masivos de comunicación.

BIBLIOGRAFIA.

1. Adesla, S. (2012). *Adeslas*. Plan de cuidados del bebe, Recuperado de:
<https://www.prevencion.adeslas.es/es/cuidadosneonatales/masprevencion/Paginas/recien-nacido.aspx>
2. Almaguer, C. , Sánchez, L, Menes, M., & González, D. (2012). *Scielo*. Nutrición y embarazo : algunos aspectos generales para su manejo en la atención primaria de salud: Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000100020
3. Asitimbay, M. (2014). Anemia gestacional y correlación con el peso neonatal en el área de Gineco – Obstetricia del Hospital Isidro Ayora de Loja, Ecuador. Recuperado en:
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12517/1/Mayra%20del%20Carmen%20Asitimbay%20M%C3%A1rquez%20PDF.pdf>.
4. Arévalo E, . (2008). *Scielo*. Obtenido de peso, talla y perímetro cefálico normal en recién nacidos de Cárdenas, Tabasco, México: Recuperado de:<https://www.scielosp.org/article/spm/2008.v50n4/272-273/>
5. Barbosa, M. (2011). *Scielo*. Cuido del recién nacido en la presencia de sus padres, Recuperado de: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/es_17.pdf
6. Campuzano, G. (2012). Educación en Promoción y Prevención de Salud Laboratorio Clínico Hematológico, quinta edición, Medellín, Colombia. Recuperado en:http://www.hematologico.com/ws/images/pdf_educacion/anemia.pdf.
7. Cassorla, F., Gaete, X., & Román, R. (2000). *Scielo*. Talla baja en pediatría, Recuperado en:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062000000300009
8. Carla, C. Y Castillo, C. (2012). Ganancia inicial de Peso del recién nacido de término

- hijo de madre adolescente, Chile. Recuperado en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000200002
9. Cárdenas, C. López, D. K.-N.-F.-P. (2005). Mediciones antropométricas en el neonato, México, Recuperado en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462005000300009
10. Castellanos, E. García, E. (2016). Pac Neonatología 4, México. Recuperado en:
https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L4_edited.pdf
11. Calderín, A. (2000). *Scielo* Revista Cubana de Medicina General Integral, Valoración antropométrica en el recién nacido Bajo peso, Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000100004
12. Elcinto, A. (2000). *Medicina Naturista.*, Efectos del exceso del hierro sobre la salud: Recuperado en:
<file:///C:/Users/Jenny/Downloads/DialnetEfectosDelExcesoDeHierroSobreLaSalud-202445.pdf>
13. Elizabeth, S. & Johana, M. (2013). *UCE*. Incidencia y Riesgo de Anemia en Adolescentes, Recuperado en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4533/1/T-UCE-0006-100.pdf>
14. Enciclopedia Salud.com. (2016). Definición de Hemoglobina. Disponible en:
<http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/hemoglobina>
15. Escudero, L. Parra, B. Y Restrepo, S. (2011). Factores sociodemográficos y gestacionales asociados a la concentración de Hemoglobina en embarazadas de la red Hospitalaria pública de Medellín, Colombia. Recuperado de:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000400005
16. Espinosa, T. Guevara, A. Martínez, F. Domínguez, E. (2013).

Crecimiento en recién nacidos prematuros de muy bajo peso natal. Cuba. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000100003.

17. Forrellat-Barrios I., Ramírez, P., Delgado, N., & Rodríguez, G. (2010). *Scielo*, Relación hemoglobina-hematócrito, Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892010000400012
18. Fundación Ecuatoriana contra la Anemia (2012). Con nuestra salud. riesgos para los niños nacidos de madres anémicas. Vol. 1. N° 4. Ecuador. Recuperado de: http://www.fundanemia.org.ar/archivos_para_bajar/revista_04.pdf 2 mayo 2012.
19. Gaitán, M. Echeverría, J. Y Vargas, C. (2013). Valores de hemoglobina en mujeres embarazadas residentes en zonas de altitud media. pp 378-386, México. Recuperado de: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v55n4/v55n4a3.pdf>
20. Heras, A. R. (2017). Webconsultas Revista de Salud y Bienestar.: Recuperado de: <https://www.webconsultas.com/dietaynutricion/dietaequilibrada/micronutrientes/mi-nerales/hierro-1833>
21. Leal, M. Giacomini, L. Y Pacheco, L. (2008). Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido. Costa Rica. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/434/43411549007/>
22. Lema, M., Cabrera, M., & Molina, M. (2012). Células sanguíneas. Tejido Sanguíneo: Recuperado de: <http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/704/1/Tejidos%20de%20celula%20sanguinea.pdf>
23. MayoClinic. (2017). Hemocromatosis: Recuperado de : <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hemochromatosis/symptoms-causes/syc-20351443>
24. Marques, A. López, E. Munhoz, M. Y Correa, T. (2016). Medida de longitud

hallux-calcáneo de recién nacidos en gestaciones de alto y bajo riesgo. Brasil. Disponible en. http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v51/es_1980-220X-reeusp-51-e03200.pdf

25. Ministerio de Salud Pública (2008). Componente Normativo Materno, Ecuador 2008 p. 135. Recuperado de:<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=8525367>. 8 julio 2013.
26. Ministerio de Salud Pública (2014). Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Quito-Ecuador. Recuperado de:<http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/guias%202014/GPC%20Anemia%20en%20el%20embarazo.pdf>
27. MSP-GPC. (2014). Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en período de lactancia. Obtenido de Guía de Práctica Clínica (GPC), Recuperado de:<http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/guias%202014/Alimentacion%20y%20nutricion%20de%20la%20madre%2025-11-14.pdf>
28. MSP. (2008). *Manual de normas técnicas y procedimientos del sistema SISVAN*: Recuperado de: http://instituciones.msp.gob.ec/dps/loja/images/stories/programas_de_nutricin.pdf
29. Moreno, M. (2006). Diagnóstico de programas alimentario nutricional. Quito, Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/diagnutri/02vol12c.pdf>
30. Murphy, R., & Rein, N. (2016). El bebe.com .Recuperado de: <https://www.elbebe.com/bebe-recien-nacido/peso-y-medidas-bebes-recien-nacidos>
31. OMS (2014). Administración intermitente de suplementos de hierro y ácido fólico a embarazadas no anémicas, Ginebra. Suiza. Recuperado de:http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/126316/9789243502014_spa.pdf;jsessionid=5FA682437C560DF69B2325B7987F1744?sequence=1

32. OMS. (2008.). Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS. Recuperado de:
http://www.who.int/childgrowth/training/b_midiendo.pdf
33. Olivares, M. Y Walter, T. (2003). Consecuencias de la deficiencia de hierro, Chile
Recuperado de:http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000300002
34. Orozco, L. (2013). Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenir, Colombia. Recuperado en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192013000300005
35. Restrepo, S Y Parra, B. (2009). Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. Colombia. Recuperado de:http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082009000200005
36. Rockville P. (21 de Diciembre de 2017). *Medline Plus*. Hierro en la dieta. Recuperado de:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002422.htm>
37. Rojas, Y. (2015). *Scielo-Gaceta Médica Boliviana.*, Bajo peso al nacer y sus factores asociados en el Hospital Materno infantil Germán Urquidi. Cochabamba, Bolivia:
Recuperado de:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662015000100006
38. Sanghavi J. (2014). Fisiología cardiovascular del embarazo. *IntraMed* .
Recuperado de:<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=85681>
39. Slim, F. C. (2018). *ClikiSalud.net*. La lactancia materna y su gran importancia en el recién nacido, Recuperado de: <https://www.clikisalud.net/la-lactancia-materna-y-su-gran-importancia-en-el-recien-nacido/>
40. Tostado, I. (2015). *Scielo*. Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912015000300008

41. Toxqui, D. (2010). *Scielo*. Deficiencia y sobrecarga de hierro; implicaciones en el estado oxidativo y la salud cardiovascular, Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000300003
42. Tejada, P. Cohen, A. Y Schuitemaker, J. (2007). Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales. Disponible en. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322007000400006
43. Urdaneta, J. (2015). *Scielo, Chile*. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000400004
44. Unidos, D. (2017). Diccionario del Cáncer. Instituto Nacional del Cáncer, Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/globulo-rojo>
45. Urdaneta, R. Machado, P. (2015). *Scielo*. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. Chile. Disponible en. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000400004



ANEXOS

Anexo A Oficio

Riobamba, 31 de Enero del 2017

Dr. Patricio Inca
DIRECTOR DEL DISTRITO SALUD 06D05 GUANO-PENIPE

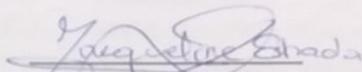
Presente:

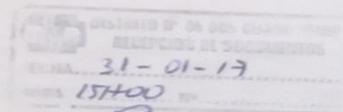
Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en las funciones que desempeña

A través del presente me dirijo ante usted, deseándole éxitos en las funciones que desempeña, el motivo del presente es para solicitarle se me permita acceder a los datos que se encuentran en el SISVAN periodo 2016, los mismos que servirán para realizar la investigación con el siguiente tema: "Estado Nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido en el Distrito Salud 06D05 Guano- Penipe". En donde al final de la investigación entregaré los resultados obtenidos.

Por la atención que le de a la presente, anticipo mis sinceros agradecimientos

Atentamente:


Jacqueline Estrada
NUTRICIONISTA DIETISTA



Anexo B SISVAN

Anexo C Concentrado

A

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
UNIDAD OPERATIVA	CANTON	PARROQUIA	APELLIDOS	NOMBRES	Sexo (H o M)	Valor de la Presión Arterial	ANEMIA	IMC (Preconcepcional)	IMC (Preconcepcional al)	PESO AL NACER (Kg)	PESO AL NACER (Kg)	LONGITUD AL NACER (cm)
1												
2	SAN GERARDO	GUANO	SAN GERARDO DE PACAICAGUÁN	GUANANGA GUANANGA	CRISTIANA ALEXANDRA	M	12,5 NO	22,4	Normal	1,9	1	44
3	SAN GERARDO	GUANO	SAN GERARDO DE PACAICAGUÁN	MACAS ORTIZ	KEIDY ESTEFANIA	M	11,5 NO	24,4	Normal	3,4	0	50
7	SAN ANDRES	GUANO	SAN ANDRES	GUILCAPI	PAULETTE TAMARA	M	13,3 NO	22,4	Normal	2,5	1	47
8	SAN ANDRES	GUANO	SAN ANDRES	JAYA ACAN	DAYANNA MARISOL	M	12,3 NO	19,9	Normal	2,7	0	49,9
12	GUANO	GUANO	PANCHO CUZCO	SOFA DANIELA	SOFA DANIELA	M	12,3 NO	34,8	Obesidad	2,7	0	51
14	PENIPE	PENIPE	LA MATRIZ	DAQUILEMA	VANESA	M	12,5 NO	25,2	Sobrepeso	3,1	0	50,1
16	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	VALDIVIEZO RUIZ	MAYTE SAMANTA	M	10,7 SI	21,9	Normal	2,5	1	48
19	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	GUAMAN ACAN	BRIANA JANETH	M	9,3 SI	21,7	Normal	2,9	0	48,9
20	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	SOLORZANO TIXI	MELANY DOMENICA	M	11,1 NO	24,5	Normal	2,5	1	48
26	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	QUINLIN COLLAY	AJUSON M, AYERLI	M	12,5 NO	20,2	Normal	3,0	0	49,9
28	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	PADILLA CALDERON	JENNIFER DESIRE	M	11,7 NO	27,1	Sobrepeso	3,1	0	51,1
31	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	HIDALGO GUAPULEMA	DOMENICA SARAI	M	10,8 SI	23,6	Normal	3,5	0	49,8
32	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	PULGAR RUIZ	MELANY VALENTINA	M	10,1 SI	18,7	Normal	2,6	0	50,1
33	SAN ISIDRO	GUANO	SAN ISIDRO	HIDALGO CARGUACUNDO	KERLY MAITE	M	9,4 SI	22,8	Normal	3,0	0	51,3
34	SAN GERARDO	GUANO	SAN GERARDO DE PACAICAGUÁN	GUNSHA VILEMA	DANIELA ALEJANDRA	M	12,1 NO	21,5	Normal	3,0	0	51,4
40	CHOCAVI	GUANO	SAN ISIDRO DE PATULÚ	PALA GUAMAN	KERLY DOMENICA	M	11,9 NO	33,0	Obesidad	3,0	0	51,0
41	CHOCAVI	GUANO	SAN ISIDRO DE PATULÚ	SILVA MITA	KERLY YOMAIRA	M	11,5 NO	28,6	Sobrepeso	2,9	0	51,1
43	CHOCAVI	GUANO	SAN ISIDRO DE PATULÚ	PILCO CAYAMBE	INGRID YOMAIRA	M	12,2 NO	32,9	Obesidad	3,0	0	50,0
45	CHOCAVI	GUANO	SAN ISIDRO DE PATULÚ	SEPA GUAMAN	MELANI MAITE	M	12,1 NO	25,5	Sobrepeso	3,0	0	50,1

Anexo E

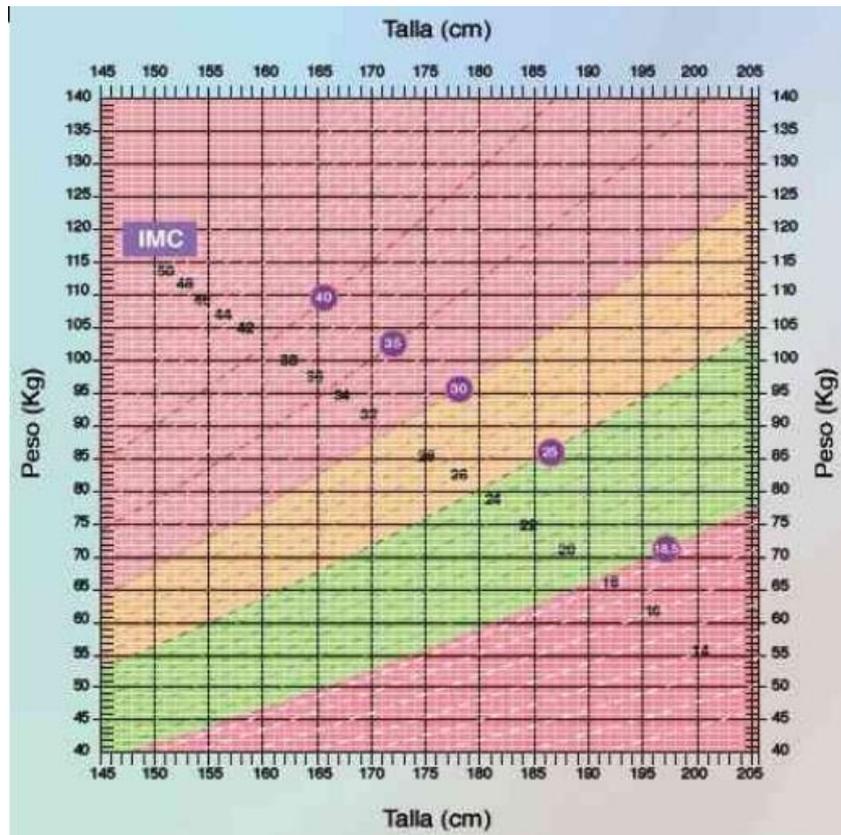
- Tabla del CLAP

Sem.	Perc.	Talla en cm									
		140	143	146	149	152	155	158	161	164	167
13	10	38,6	40,0	41,3	42,8	42,8	42,2	43,6	47,2	49,0	52,2
	90	31,3	33,1	34,9	37,0	38,8	40,7	42,7	45,1	47,2	49,4
14	10	39,5	40,9	42,3	43,8	45,2	46,7	48,3	50,1	51,8	53,4
	90	32,7	34,5	36,3	38,5	40,3	42,3	44,4	46,8	49,0	51,2
15	10	40,4	41,8	43,3	44,9	46,3	47,8	49,4	51,3	53,0	54,6
	90	33,1	35,0	36,9	39,0	40,8	42,8	44,9	47,4	49,6	51,8
16	10	41,3	42,8	44,2	45,9	47,3	48,9	50,5	52,4	54,1	55,9
	90	33,6	35,5	37,3	39,5	41,4	43,4	45,5	48,0	50,2	52,3
17	10	42,4	43,7	45,2	46,9	48,4	49,9	51,6	53,6	55,3	57,1
	90	34,0	35,9	37,8	40,0	41,9	43,9	46,0	48,3	50,8	53,1
18	10	42,7	44,2	45,7	47,4	48,9	50,5	52,2	54,1	55,9	57,7
	90	34,0	35,9	37,8	40,0	41,9	43,9	46,0	48,3	50,8	53,1
19	10	43,6	45,1	46,6	48,4	49,9	51,6	53,3	55,3	57,1	58,9
	90	34,0	35,9	37,8	40,0	41,9	43,9	46,0	48,3	50,8	53,1
20	10	44,5	46,1	47,6	49,4	51,0	52,6	54,4	56,4	58,3	60,2
	90	34,5	36,4	38,3	40,5	42,4	44,4	46,6	49,1	51,4	53,7
21	10	45,4	47,0	48,6	50,4	52,0	53,7	55,5	57,6	59,5	61,4
	90	34,5	36,4	38,3	40,5	42,4	44,4	46,6	49,1	51,4	53,7
22	10	45,9	47,5	49,1	50,9	52,5	54,2	56,1	58,2	60,1	62,0
	90	34,9	36,9	38,8	41,0	42,9	45,0	47,2	49,7	52,0	54,3
23	10	46,3	47,9	49,6	51,4	53,0	54,8	56,6	58,8	60,7	62,6
	90	34,9	36,9	38,8	41,0	42,9	45,0	47,2	49,7	52,0	54,3
24	10	46,8	48,4	50,1	51,9	53,6	55,3	57,2	59,3	61,3	63,2
	90	35,4	37,3	39,3	41,5	43,4	45,5	47,7	50,3	52,6	54,9

- Tabla de peso preconcepcional estimado en la mujer gestante

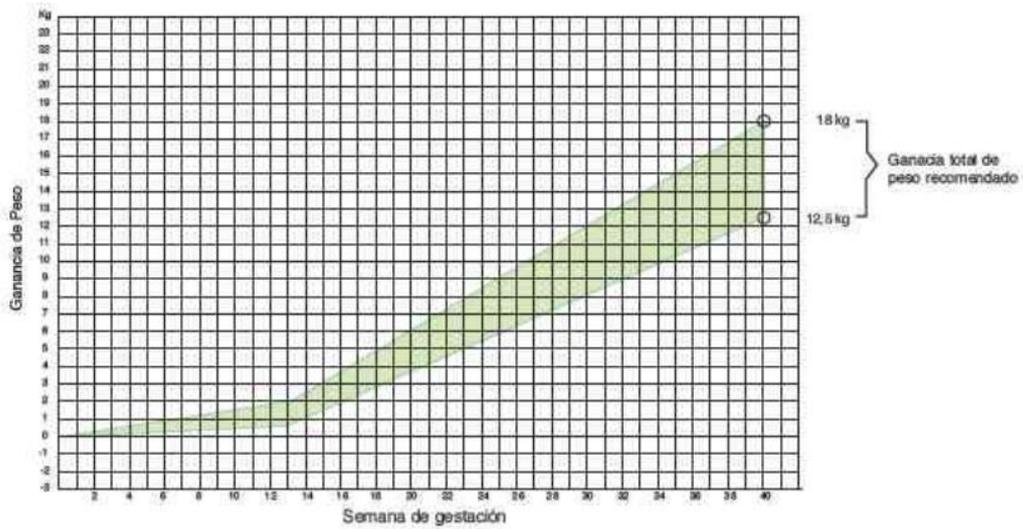
SEMANAS DE GESTACIÓN	BAJO PESO IMC PG <18,5			NORMAL IMC PG 18,5 a <25			SOBREPESO IMC PG 25 A <30			EMBARAZO MULTIPLE		
	Ganancia de Peso (Kg.)			Ganancia de Peso (Kg.)			Ganancia de Peso (Kg.)			Ganancia de Peso (Kg.)		
	Adecuada			Adecuada			Adecuada			Mellizos Trillizos		
	Mínimo	Medio	Máximo	Mínimo	Medio	Máximo	Mínimo	Medio	Máximo	Mínimo	Medio	Máximo
1		0,2			0,1			0,1			0,1	
2		0,4			0,2			0,1			0,2	
3		0,5			0,4			0,2			0,4	
4		0,7			0,5			0,3			0,5	
5		0,9			0,6			0,3			0,6	
6		1,1			0,7			0,4			0,7	
7		1,2			0,9			0,5			0,9	
8		1,4			1			0,6			1	
9		1,6			1,1			0,6			1,1	
10		1,8			1,2			0,7			1,2	
11		1,9			1,4			0,8			1,4	
12		2,1			1,5			0,8			1,5	
13		2,3			1,6			0,9			1,6	
14	2,7	2,8	2,9	2	2,1	2,1	1,1	1,2	1,3	2,1	2,3	2,4
15	3,1	3,3	3,5	2,3	2,3	2,7	1,4	1,5	1,7	2,7	3	3,2
16	3,4	3,8	4	2,7	3	3,2	1,6	1,8	2,1	3,2	3,7	3,9
17	3,8	4,2	4,6	3,1	3,4	3,7	1,8	2,1	2,5	3,7	4,4	4,7
18	4,2	4,7	5,2	3,4	3,9	4,3	2	2,5	2,9	4,3	5,1	5,5
19	4,6	5,2	5,8	3,8	4,3	4,8	2,3	2,8	3,3	4,8	5,8	6,3
20	4,9	5,7	6,4	4,2	4,8	5,3	2,5	3,1	3,6	5,3	6,3	7,1

- Índice de Masa Corporal- Peso Pregestacional hasta el Primer Trimestre



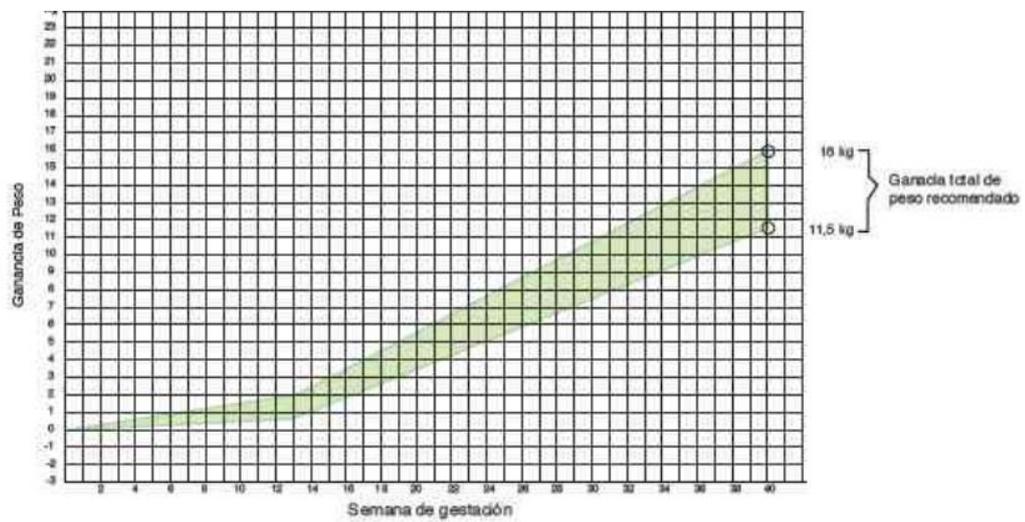
Anexo 6

- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Bajo Peso.



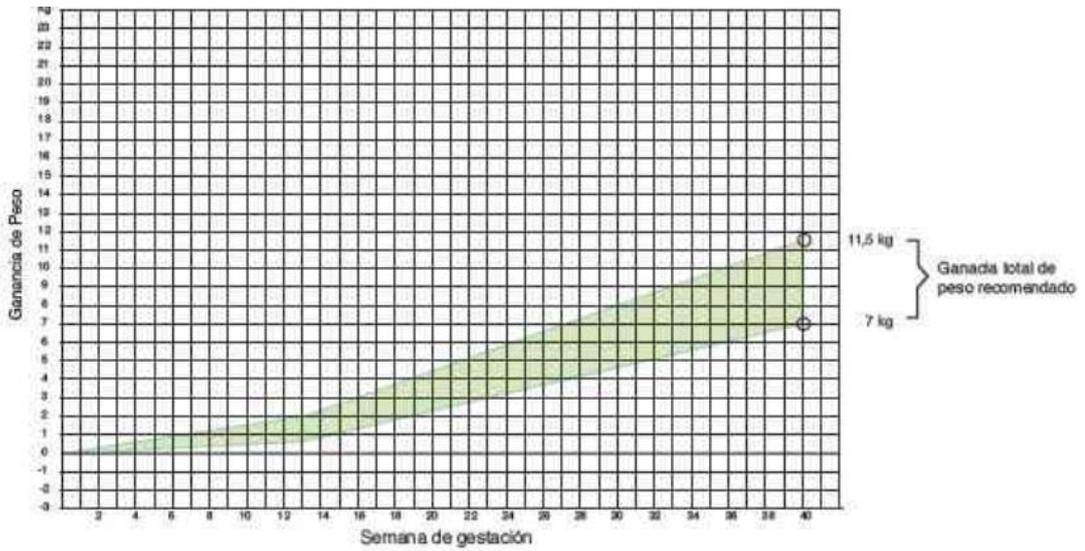
Ganancia semanal 0.44 a 0.58 Kg en segundo y tercer trimestre

- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Normal



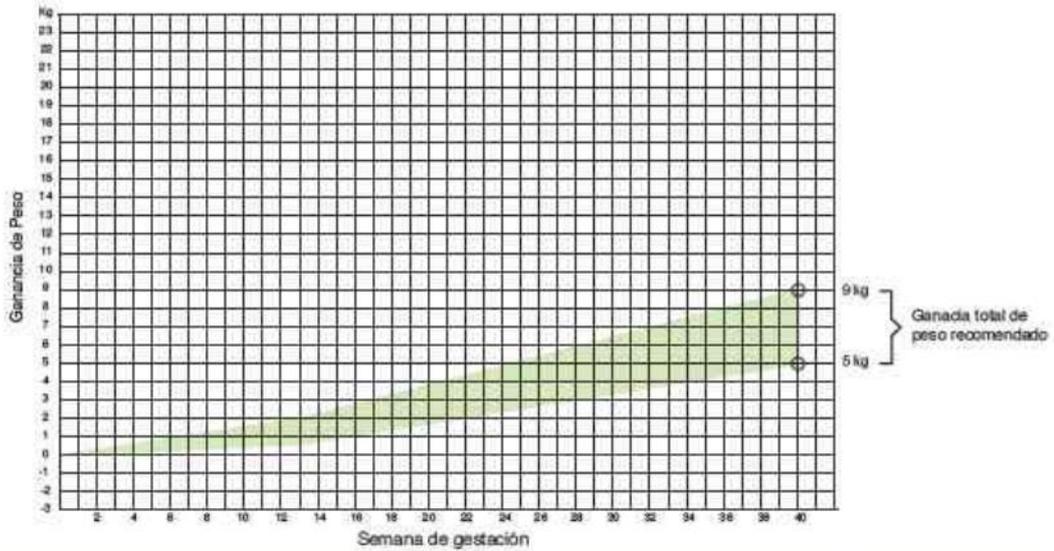
Ganancia semanal 0.35 a 0.50 Kg en segundo y tercer trimestre
mujeres embarazadas de fetos múltiples debe ganar de 17-25 kg.

- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Sobrepeso.



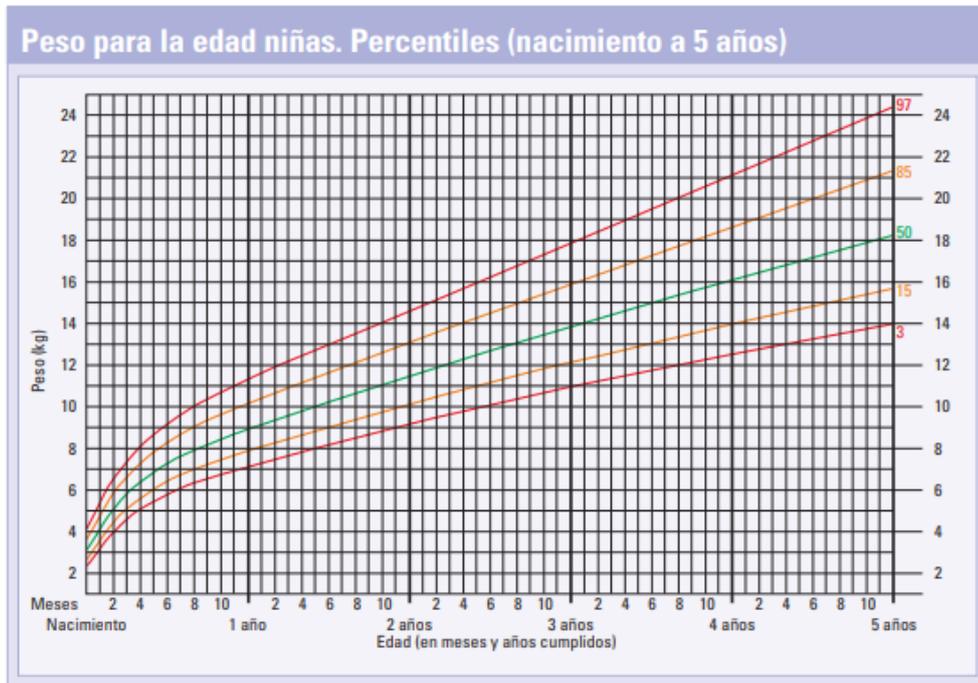
Ganancia semanal 0.23 – 0.33 Kg en segundo y tercer trimestre
Embarazadas de fetos múltiples debe ganar de 14 -23 Kg

- Curva de ganancia de peso IMC preconcepcional Obesidad.

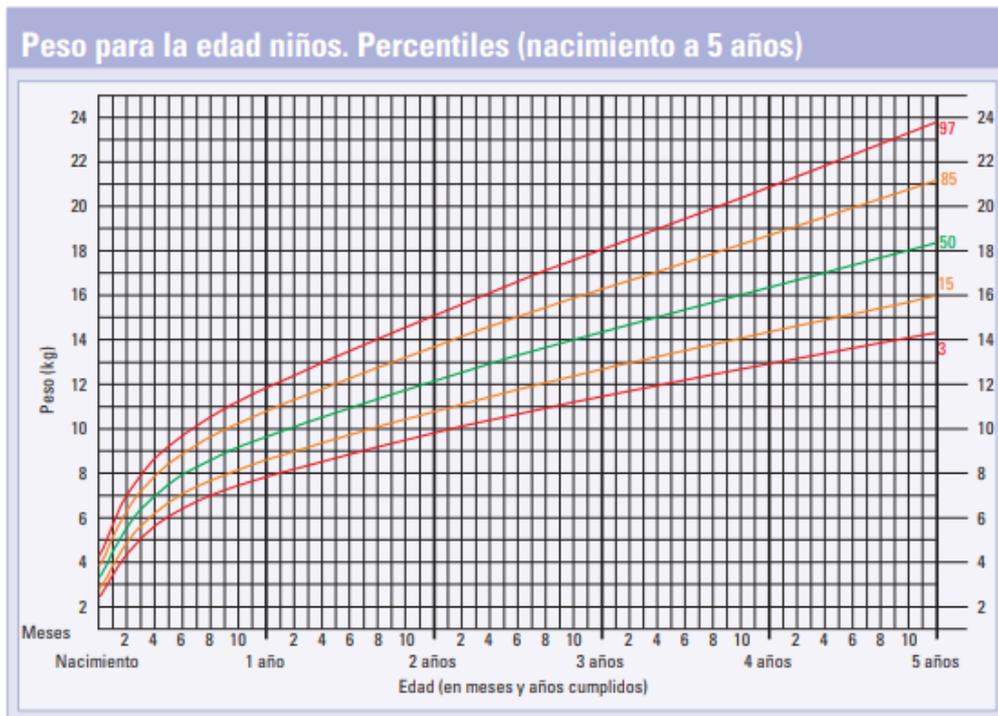


Ganancia semanal 0.17 a 0.27 Kg en segundo y tercer trimestre
Embarazadas de fetos múltiples debe ganar de 11-19Kg Kg.

- Curvas OMS –Peso del recién nacido



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

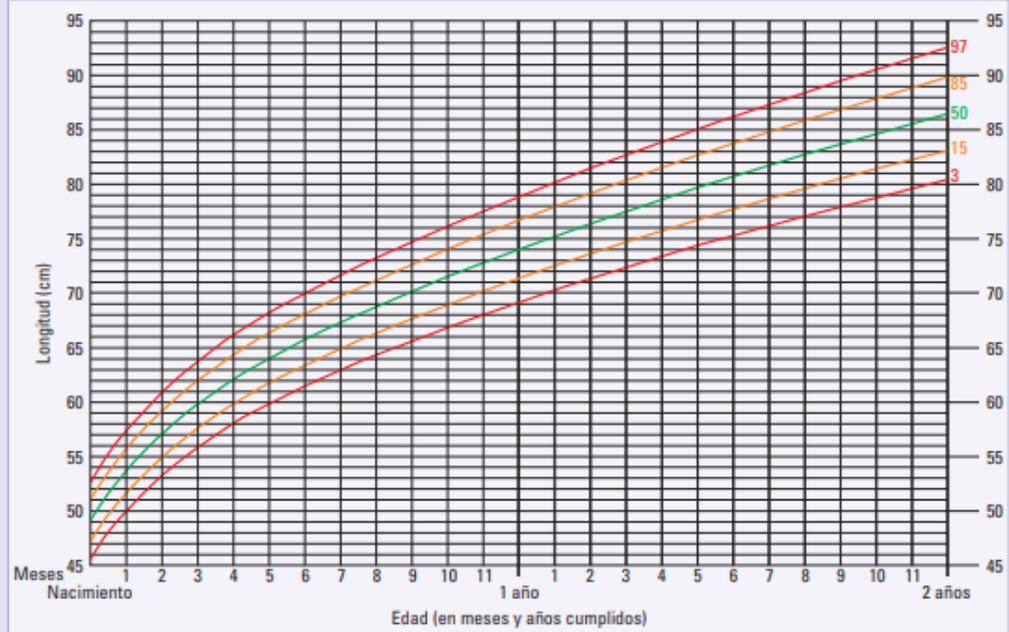


Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Anexo G

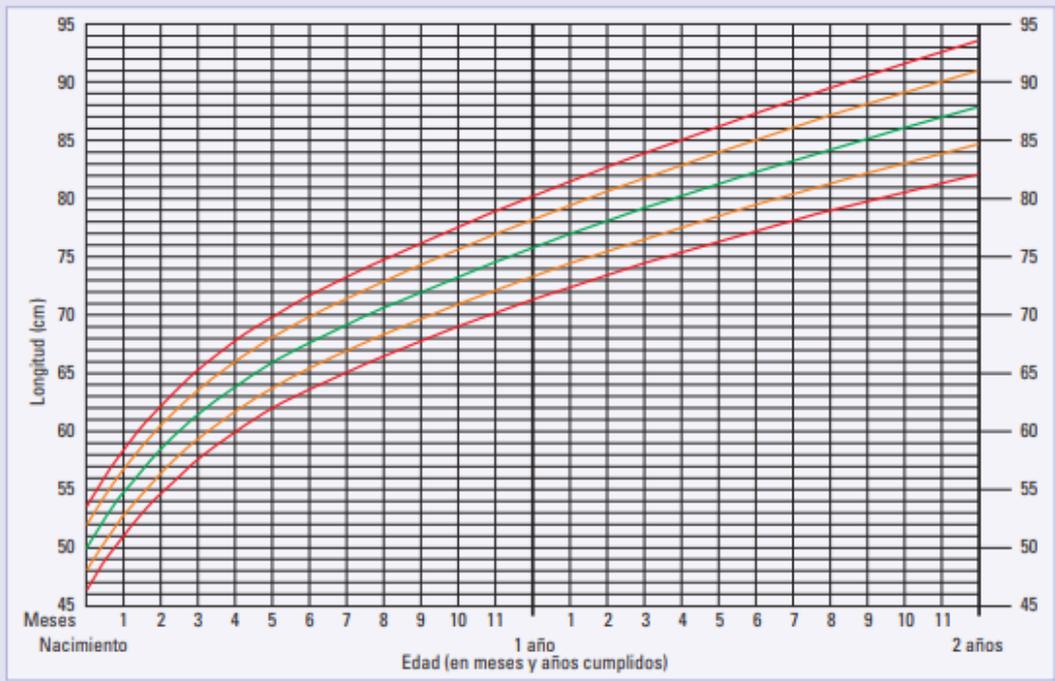
- Curvas OMS –Longitud del recién nacido

Longitud para la edad niñas. Percentiles (nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Longitud para la edad niños. Percentiles (nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

