



**Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Nutrición Humana**

TESIS:

**“RELACIÓN ENTRE LA GANANCIA DE PESO Y ANEMIA
FERROPÉNICA EN GESTANTES”**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE

LICENCIADA EN NUTRICIÓN

BACHILLER: HERNANDEZ ROJAS, KAREM FRECIA

ASESOR: Lic. ZEVALLOS PAREDES, PAÚL

LIMA – PERÚ

2016

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi familia por su apoyo incondicional y confianza en todos estos años de estudios profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, el Lic. Paúl Zevallos Paredes, por su guía en la ejecución de la presente investigación.

A los demás maestros por los conocimientos transmitidos y vividos durante nuestra formación profesional.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la ganancia de peso y la anemia ferropénica de las gestantes del Centro de Salud Materno Infantil Magdalena desde marzo-septiembre 2015. Se diseñó un estudio de corte transversal, correlacional y descriptivo. Se seleccionaron gestantes atendidas en el consultorio del servicio de nutrición del Centro de Salud Materno Infantil Magdalena. La muestra estuvo conformada por 90 gestantes durante el período de marzo a septiembre del 2015, según los criterios de inclusión y exclusión. La población se clasificó en tres categorías, de acuerdo la ganancia de peso gestacional que presentaron las gestantes (baja ganancia, adecuada ganancia y alta ganancia). De acuerdo a los niveles de hemoglobina que presentaron se las clasificó en gestantes con anemia, y gestantes sin anemia). Para la recolección de datos se usaron los siguientes instrumentos: Ficha de Registro, y Tabla de Ganancia de Peso en la Gestante del CENAN.

Respecto al procesamiento y análisis de datos se usó el programa Excel 2010 y el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 23, para obtener el coeficiente de correlación de Spearman, con un grado de significancia del 0.05. Permitiendo que se analicen adecuadamente los resultados mediante cuadros estadísticos. Del total de gestantes atendidas el 70% tiene baja ganancia, y un 68% tienen anemia. Sabiendo que los resultados de Rho de Spearman varían de -1 a +1, según el cálculo realizado en el programa SPSS se obtuvo como resultado 0.785, lo que quiere decir que sí existe una relación buena entre las variables estudiadas. Se encontró que sí existe relación de

causalidad entre la ganancia de peso y la presencia de anemia ferropénica en la gestante.

Palabras claves: Ganancia de peso gestacional, anemia ferropénica, peso pregestacional.

ABSTRACT

To determine the relationship between weight gain and iron deficiency anemia in the Maternal Child Health Center of Magdalena from March to September 2015. A cross-sectional study, correlational and descriptive was designed. They were selected pregnant women at the doctor's nutrition service center Magdalena maternal and child health. The sample consisted of 90 pregnant women during the period from March to September 2015 according to the criteria of inclusion and exclusion. The population was classified into three categories according gestational weight gain that showed pregnant (low gain, suitable gain and high gain). And according to hemoglobin levels he was classified them (pregnant women with anemia, and pregnant women without anemia). Registration Form, Table Recommendation Gain Weight in Pregnant Women of CENAN: data collection for the following instruments was used. Regarding the processing and analysis of data and the Excel 2010 program SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 23, for the Spearman correlation coefficient with a significance level of 0.05 was used. Allowing the results are properly analyzed by statistical tables. Of the total number of pregnant women attended 70% have low gain, and 68% had anemia. Knowing that the results of Spearman Rho vary from -1 to +1, as calculated in the program SPSS was obtained as a result 0.785, which means that if there is a good relationship between the variables studied. We found that there is a relationship between weight gain and the presence of iron deficiency anemia in pregnant women.

Keywords: Gestational weight gain, iron deficiency anemia, pre-pregnancy weight.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	IV
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XIV
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	16
1.2 Formulación del Problema.....	19
1.2.1 Problema General.....	19
1.2.2 Problemas Específicos.....	19
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Objetivo General.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.4 Hipótesis de la Investigación.....	20
1.4.1 Hipótesis General.....	20
1.4.2 Hipótesis Secundarias.....	20
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación.....	20
1.5.1 Justificación de la Investigación.....	20

1.5.2	Importancia de la Investigación.....	22
CAPÍTULOII: MARCO TEÓRICO.....		23
2.1	Antecedentes de la Investigación.....	23
2.1.1	Antecedentes Nacionales.....	23
2.1.2	Antecedentes Internacionales.....	25
2.2	Bases Teóricas.....	27
2.2.1	Cambios Fisiológicos durante el Embarazo.....	27
2.2.2	Ganancia de Peso Gestacional.....	33
2.2.3	Componentes de la Ganancia de Peso Gestacional.....	35
2.2.4	Valoración Nutricional Antropométrica de la Gestante.....	39
2.2.5	Anemia Gestacional.....	41
2.2.6	Necesidades Nutricionales.....	47
2.2.7	Suplementación Nutricional.....	54
2.3	Definición de Términos Básicos.....	56
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		58
3.1	Tipo de Investigación.....	58
3.1.1	Método.....	58
3.1.2	Nivel.....	58
3.1.3	Diseño.....	58
3.2	Población y Muestreo de la Investigación.....	59
3.2.1	Población.....	59
3.2.2	Muestra.....	59

3.3 Variables e Indicadores.....	60
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	61
3.4.1 Técnicas.....	61
3.4.2 Instrumentos.....	65

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	66
4.1 Resultados.....	66
4.2 Análisis e interpretación de los Resultados.....	68
DISCUSIÓN.....	72
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Componentes del Aumento de Peso durante el Embarazo.....	36
Tabla N° 2. Clasificación de las Gestantes según IMC pregestacional.....	40
Tabla N° 3. Recomendaciones de Ganancia de Peso de la Gestante.....	40
Tabla N° 4. Tipos de Correlación de Spearman.....	62
Tabla N° 5. Correlación entre la Ganancia de Peso y la Presencia de Anemia Feropénica en la Gestante.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Composición de la Ganancia de Peso Gestacional.....	35
Gráfico N° 2. Evolución del peso fetal y útero a lo largo del embarazo.....	37
Gráfico N° 3. Porcentaje de gestantes según Ganancia de Peso Gestacional.....	68
Gráfico N° 4. Porcentaje de gestantes según su Análisis de Hemoglobina...	69
Gráfico N° 5. Porcentaje de Gestantes según su IMC Pregestacional.....	70
Gráfico N° 6. Distribución de Las Gestantes según Ganancia de Peso Gestacional en relación a sus Resultados de Hemoglobina.....	71

LISTA DE ABREVIATURAS

ADN: Ácido Desoxirribonucleico

BPN: Bajo Peso al Nacer

CENAN: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

CDR: Calorías Diarias Recomendadas

FC: Frecuencia Cardíaca

FSR: Flujo Sanguíneo Renal

g/dl: gramos por decilitro

Hb: Hemoglobina

INS: Instituto Nacional de Salud

IDR: Ingesta Diaria Recomendada

IOM: Institute Of Medicine

MINSA: Ministerio de Salud

m.s.n.m: metros sobre el nivel del mar

mOsm/L: miliOsmoles por litro

NME: Necesidades Medias Estimadas

OMS: Organización Mundial de la Salud

PA: Presión Arterial

PAD: Presión Arterial Diastólica

PAS: Presión Arterial Sistólica

PG: Preeclámpsica

PPG: Peso Preeclámpsica

SPSS: Statistical package for the Social Science

TG: Tracto Gastrointestinal

INTRODUCCIÓN

El embarazo es el período más demandante en el ámbito nutricional, en la vida de la mujer. La gestación implica una rápida división celular y el desarrollo de órganos fetales, por lo que es esencial contar con un adecuado suministro de nutrientes para que dicho proceso se realice sin complicaciones.

Una de las complicaciones más frecuente durante esta etapa es la anemia ferropénica. Este tipo de anemia durante el embarazo es reiterada en el mundo. Se clasifica en leve, moderada y severa. La severa puede tener serias consecuencias en las madres y los recién nacidos.⁽¹⁾

Su prevalencia es alta en mujeres en edad reproductiva, y particularmente en embarazadas lo que incrementa los riesgos de desarrollar enfermedades maternas y/o fetales. Es importante destacar que el segundo trimestre de gestación es la fase en la que el riesgo de anemia materna es mayor debido al desarrollo del neonato.

En la mayoría de países en vías de desarrollo como el nuestro, la cantidad de hierro y ácido fólico disponible en la dieta es baja. Se requiere de suplementación adicional para incrementar las reservas utilizadas por la gestante y el feto. Ambos elementos son importantes para determinar el efecto adecuado en el crecimiento fetal y placentario, así como para el incremento de la masa eritrocitaria.

La anemia en el embarazo es un problema frecuente de salud pública que, sumada a la malnutrición y otras afecciones, contribuyen a incrementar la morbi-mortalidad materna y perinatal.⁽²⁾

El objetivo de este trabajo fue determinar si existe relación entre la ganancia de peso gestacional y la presencia de anemia ferropénica en las gestantes que fueron atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena en el período de marzo a septiembre 2015.

Una adecuada ganancia de peso en la gestación y valores de hemoglobina correctos son dos variables fundamentales que van a permitir que nuestras gestantes tengan una óptima recuperación después del parto y un recién nacido con una adecuada talla y peso al nacer.

Como profesionales debemos realizar un seguimiento riguroso a las gestantes con el fin de disminuir estos problemas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

La anemia es un problema de salud mundial; constituye uno de los indicadores generales de pobreza y está estrechamente vinculada con la desnutrición. ⁽³⁾ Como consecuencia de los cambios fisiológicos del embarazo y de las necesidades del feto en desarrollo, la anemia es más frecuente durante la gestación, que en la mujer no embarazada. La gestante anémica y el feto están frecuentemente expuestos a complicaciones, algunas de ellas graves, lo que la sitúa en la categoría de alto riesgo. La anemia contribuye a la morbilidad y mortalidad de las gestantes. También, aunque durante el embarazo hay una distribución preferencial del hierro hacia el feto, la anemia severa de la madre se encuentra asociada con el bajo peso al nacer y parto pretérmino.

La incidencia de anemia en el embarazo varía considerablemente en el mundo, es más común en los países en vías de desarrollado que en los desarrollados. Se manifiesta más al final del embarazo en grandes multíparas, en gestantes jóvenes, en las que no reciben atención prenatal y en las que no toman suplemento de hierro. Existe mayor prevalencia de anemia en las poblaciones marginadas, donde las infecciones, las pobres condiciones sanitarias, el parasitismo y la desnutrición son más comunes. Según un estudio de la OMS en 2008, la prevalencia de anemia (Hb <11.0 g/dl) durante la gestación se estimó en un rango desde 41.8% en mujeres embarazadas del África Subsahariana, América Latina, Sudeste Asiático Oceanía. ⁽⁴⁾

En nuestro país el 28% de las mujeres gestantes tiene problemas de anemia encontrándose la mayor incidencia en las regiones de la zona central, en su mayoría de origen ferropénica, informa el Ministerio de Salud (MINSA).

El informe del MINSA del 2010 señala que se observa un leve incremento de los niveles promedio de hemoglobina conforme aumenta el rango de edad materna y un menor nivel del promedio de acuerdo a los trimestres de gestación, y los niveles en gestantes que viven a menos de 1000 m.s.n.m es mayor que aquellas que residen a más de 3500 m.s.n.m. ⁽⁵⁾

Los departamentos de la sierra son los que tienen mayor prevalencia de anemia. Huancavelica ocupa el primer lugar con 53.6% a nivel general, seguido por Puno con el 51.0%, luego Ayacucho con 46.2% y Apurímac con 40.8%.

Cabe resaltar que Huancavelica es la región con la prevalencia más alta de este mal tanto a nivel general: para el leve 40.5%; moderada con 11.7% y grave con 1.2%.

Finalmente, el estudio considera que en los lugares donde la prevalencia es mayor al 30% se debería establecer suplementación con hierro vía oral, no solamente a las gestantes, sino a la población total, puesto que los patrones de anemia se inician desde antes del embarazo y con ello se reduciría la ocurrencia de esta patología.

El distrito de Magdalena del Mar cuenta con una población de 54 656 habitantes ⁽⁵⁾. El 35% de su población se atiende en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena. El servicio de Nutrición uno de los más

importantes y más visitado por esta población. Se atiende a los grupos más vulnerables: gestantes, niños(as) menores de 5 años, y adulto mayor.

El servicio de nutrición este año ha atendido a 300 gestantes dentro del período de marzo a septiembre. Se evaluó su estado nutricional mediante la ganancia de peso y análisis de sangre para evaluar sus niveles de hemoglobina. En este proceso se observó que la ganancia de peso de la mayoría de gestantes no estaba dentro de los valores normales, muchas de ellas presentan baja ganancia de peso gestacional y anemia ferropénica.

El servicio de Nutrición del Centro de Salud Magdalena está incentivando y orientando mediante charlas nutricionales, sesiones demostrativas y consultas periódicas a las gestantes una adecuada alimentación y hábitos alimentarios para revertir esta situación y prevenir carencias nutricionales tanto a la madre como al niño por nacer.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Qué relación existe entre la ganancia de peso y la presencia de anemia ferropénica en las gestantes que se atienden en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, marzo-septiembre 2015?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es la clasificación de las gestantes según la ganancia de peso gestacional que presentan?
- ¿Cuál es la clasificación de las gestantes según su nivel de hemoglobina que presentan?
- ¿Qué efecto tiene la ganancia de peso en la gestante con su nivel de hemoglobina?

1.3 Objetivos de la Investigación:

1.3.1 Objetivo General

Determinar la relación que existe entre la ganancia de peso y la presencia de anemia ferropénica en las gestantes que se atienden en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, marzo-septiembre 2015.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Clasificar a las gestantes de acuerdo a la ganancia de peso gestacional que presentan.
- Clasificar a las gestantes de acuerdo al nivel de hemoglobina que presentan.

- Identificar el efecto que tiene en las gestantes la ganancia de peso gestacional con respecto al nivel de hemoglobina que presentan.

1.4 Hipótesis de la Investigación:

1.4.1 Hipótesis General

La ganancia de peso gestacional se relaciona significativamente con el nivel de hemoglobina, porque una adecuada ganancia de peso durante la gestación disminuye el riesgo de padecer anemia ferropénica en las gestantes que se atienden en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena marzo-septiembre 2015.

1.4.2 Hipótesis Secundarias

- Un porcentaje alto de gestantes presenta baja ganancia de peso gestacional.
- Existe un alto porcentaje de gestantes con baja hemoglobina (anemia ferropénica).
- El efecto que tiene la ganancia de peso durante el embarazo respecto al nivel de hemoglobina que presentan las gestantes es muy alto.

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1 Justificación de la Investigación

Una de las atenciones de mayor importancia en el Centro de Salud Magdalena es la atención a la gestante, debido a que ésta tiene un rol fundamental en la sociedad ya que traerá al mundo un nuevo individuo.

Por lo tanto, ella debe recibir todas las atenciones en los distintos servicios que ofrece el centro de salud, en las condiciones adecuadas para una evaluación de calidad y lograr así un correcto desarrollo del feto, evitando complicaciones durante el embarazo, y reduciendo de esta manera la morbimortalidad de la madre.

El estudio busca demostrar que la obtención de una baja ganancia durante la gestación predispone a la gestante a tener anemia ferropénica, y ésta es una patología que impide un correcto desarrollo físico y neurológico del feto, riesgo de nacer con bajo peso en el recién nacido, y una lenta recuperación posparto para la madre.

El informe del MINSA del 2010 señala que se observa un menor nivel de hemoglobina en las gestantes a medida que avanza la gestación, siendo el tercer trimestre el más significativo para presentar anemia ferropénica.

También hay que tener en cuenta que la ganancia de peso en la gestante y la hemoglobina son dos buenos indicadores que pueden reflejar indirectamente el crecimiento del feto, por ende la gestante al tener una adecuada ganancia y niveles de hemoglobina normales, conllevaría un impacto positivo para el neonato ⁽⁶⁾.

1.5.2 Importancia de la Investigación

La importancia de este estudio radica en que permitirá conocer a las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena que la baja ganancia de peso durante la gestación las predispone a tener anemia ferropénica, y ésta puede producir consecuencias graves en la salud tanto de ellas como para el futuro niño, ya que causa trastornos del desarrollo psicomotor y en las funciones cognoscitivas del niño; aumenta la frecuencia de bajo peso al nacer, de parto prematuro y de mortalidad perinatal. También reduce el rendimiento laboral en los adultos.

Otra razón relevante es cuantificar a la población estudiada, lo que nos permite identificar cuántas gestantes presentan baja ganancia de peso gestacional y anemia ferropénica, para así mostrar los resultados a los directivos del centro de salud, como a las gestantes, e informar estas deficiencias, lo que influirá en la mejora del servicio en general.

Además promoverá una adecuada alimentación balanceada, hábitos alimentarios sanos para así poder prevenir complicaciones durante la gestación, mantener las reservas de hierro en rangos ideales, y favorecer el desarrollo óptimo del feto.

Nosotros como profesionales tenemos que hacer un seguimiento riguroso a las gestantes con el fin de acabar con estos problemas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Nacionales

a. Munares O., Gómez G., Sánchez J. en el trabajo “**ESTADO NUTRICIONAL DE GESTANTES ATENDIDAS EN SERVICIOS DE SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD, PERÚ 2011**” tiene como objetivo determinar el estado nutricional y los parámetros antropométricos de la gestante peruana atendida en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud durante el año 2011. Su estudio fue retrospectivo transversal en 285 834 registros de gestantes (283 041 gestaciones únicas y 2 793 gestaciones múltiples), provenientes del Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN) de la Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (CENAN) del Instituto Nacional de Salud del Perú (INS). Se incluyeron registros completos, excluyéndose datos vacíos e inconsistencias. Se evaluó el estado nutricional a través del Índice de Queletet, datos de peso, talla, tipo de gestación, región de procedencia. Se aplicó estadísticas descriptivas y prueba de Chi cuadrado de Barlett para determinación de homogeneidad de las varianzas. Se concluye de este estudio que las el mayor porcentaje de gestantes presenta sobrepeso. Las regiones de San Martín, Tumbes y Ucayali presentaron mayor prevalencia de bajo peso, mientras que las regiones de Puno, Huancavelica y Moquegua la mayor prevalencia de sobrepeso.

b. Becerra C., Gonzales G., Villena A., De la Cruz D., Florián A. en el estudio “PREVALENCIA DE ANEMIA EN GESTANTES, HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA, PERÚ 1998”

Los autores se propusieron determinar la prevalencia de anemia en mujeres gestantes que acudían al Hospital Regional de Pucallpa, en la selva del Perú, entre enero de 1993 y junio de 1995. El estudio de corte transversal se basó en los registros de control prenatal y de parto de 1 015 embarazadas y permitió estudiar la asociación entre la prevalencia de anemia y variables como edad cronológica, escolaridad, número de gestaciones previas y peso de la madre al inicio del embarazo. También se compararon los valores de la hemoglobina materna con el peso de los recién nacidos.

Los resultados indican que la alta prevalencia de anemia en las gestantes de Pucallpa no se asocia con un bajo peso al nacer ni con una alta mortalidad perinatal. En estudios futuros deben investigarse las causas principales de la anemia que padecen las embarazadas de Pucallpa y sus efectos en el desarrollo psicomotor de sus hijos.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

c. Ochoa M., Loor G. “ANEMIA EN MUJERES GESTANTES ATENDIDAS EN LA MATERNIDAD SANTA MARÍA TERESA PROVINCIA SANTO DOMINGO DE TSÁCHILAS. ABRIL-SETIEMBRE 2011”

Esta investigación fue para la obtención de tesis de grado de las autoras mencionadas. Este estudio es de tipo descriptivo, explorativo y explicativo. Tuvo como objetivo determinar la incidencia de la anemia en las mujeres gestantes atendidas en la Maternidad Santa María Teresa de Santo Domingo de los Tsáchilas, de Abril a Septiembre del 2011. Esta investigación tuvo como muestra a 200 mujeres gestantes. Los datos se recogieron a través de encuestas, y entrevistas realizadas a las mujeres en estado de gestación y se expresaron en frecuencia y porcentaje que luego se graficaron en barras y tablas. En las pruebas para determinar la anemia se aplicaron exámenes de Hematología, como son hematocrito, hemoglobina y morfología globular. Se concluye de este estudio que las mujeres gestantes tienen bajo porcentaje de glóbulos rojos, bajo hematocrito y baja concentración de hemoglobina. Además las gestantes buscan ayuda médica en el tercer trimestre del embarazo (80%), lo cual no permite tomar medidas que erradiquen el problema de salud de dicho segmento poblacional.

El 51% de las mujeres de gestantes son adolescentes y, no poseen profesión u ocupación laboral. También se concluye que un gran porcentaje de mujeres gestantes no conocen las dietas alimentarias que deben consumir para evitar el problema de la anemia.

d. Mardones F., Rioseco A., Ocqueteau M., Urrutia M., Javet L., Rojas I., Villaroel L. **“ANEMIA EN LAS EMBARAZADAS DE LA COMUNA DE PUENTE ALTO, CHILE 2003”**. Esta investigación es de tipo descriptiva. El objetivo de este estudio fue reportar la prevalencia de la anemia durante el embarazo y sus características asociadas en mujeres que asisten a las clínicas públicas en el Condado Alto Puente. Se realizó un estudio de prevalencia registrando información de la embarazada proveniente de los controles habituales durante el embarazo, tanto antropométrica como hematológica. Se estudiaron 1683 mujeres embarazadas mayores de 18 años de edad o más. La concentración de hemoglobina se determinó utilizando el método cianmetahemoglobina. La anemia se define utilizando el percentil 5º de corte por cada semana de edad gestacional en la forma propuesta por R Yip de los Centros de Control de Enfermedades, 1989. Esta investigación concluyó que estos resultados apoyan el concepto de que las mujeres embarazadas con un bajo peso para la talla tienen el mayor riesgo de anemia y deben ser especialmente beneficiados con programas de prevención y tratamiento para evitar este problema.

2.2 Bases teóricas

La concepción conlleva una serie de episodios endocrinos a través de los cuales un espermatozoide sano fecunda un óvulo sano. Para ello es necesario un entorno óptimo, lo que comprende una nutrición idónea y ausencia de factores hostiles. La concepción por sí misma no garantiza el correcto desenlace del embarazo. Los niveles bajos de cobre y zinc afectan de forma adversa al desarrollo del óvulo. En experimentos de clonación se ha demostrado que, una vez fecundado el óvulo, ya no hay más material genético que se incorpore a la secuencia genética del embrión. Las exposiciones del embrión o el feto a nutrientes maternos específicos pueden activar o desactivar los genes de impresión que controlan el crecimiento y el desarrollo ⁽⁷⁾.

2.2.1 Cambios fisiológicos durante el embarazo

La evolución favorable del embarazo requiere de una adaptación del organismo materno, las modificaciones fisiológicas que de una u otra forma pueden contribuir a que se presenten ciertas complicaciones, como por ejemplo las infecciones durante el embarazo ⁽⁸⁾.

- **Modificaciones Circulatorias** ⁽⁹⁾

Todas las modificaciones que sufre el sistema circulatorio tienen por objetivo principal asegurar la circulación placentaria para que el feto pueda recibir el oxígeno y los nutrientes que necesita.

El aumento de la volemia, que puede llegar a ser hasta de un 50%, induce un aumento del gasto cardíaco. La tensión arterial y la frecuencia

cardiaca permanecen dentro de los límites de la normalidad, aumentando en todo caso ligeramente la frecuencia en el último trimestre de gestación.

Los trastornos más frecuentes que podemos encontrar son:

Edema: Los edemas están propiciados por los cambios electrolíticos (sodio y potasio) y por el aumento de la presión venosa en los miembros inferiores, debida principalmente a la dificultad del retorno venoso por la compresión que el útero ejerce sobre las venas cava inferior e iliacas.

Hipotensión: La tensión arterial en la mujer gestante se mantiene, por lo general, dentro de los límites de la normalidad. En ocasiones aparece con frecuencia el denominado «síndrome de hipotensión en decúbito supino», que se produce como consecuencia de la compresión del útero sobre la vena cava inferior. La fuerza de la gravedad hace que el útero comprima la vena cava, al estar la mujer en decúbito supino provocando un cuadro de palidez, mareo, frialdad e hipotensión que mejora de inmediato al cambiar de posición. La progesterona, producida en grandes cantidades por la placenta, tiene un efecto vasodilatador al actuar sobre la fibra lisa lo que puede en ocasiones provocar la aparición de lipotimias.

Varices: La dificultad del retorno venoso por la compresión del útero sobre la cava inferior y las iliacas, sumada a la acción de la progesterona, puede provocar varices en los miembros inferiores (con menos frecuencia en la vagina y la vulva) y también hemorroides.

- Modificaciones Hematológicas ⁽¹⁰⁾

Volumen sanguíneo: aumenta hasta un 45-50%. La fracción que más aumenta es el plasma (70%) en relación al hematocrito (30%). Este aumento desproporcional da origen a una hemodilución, de modo que el recuento de hematíes en sangre disminuye (anemia fisiológica del embarazo).

El aumento de la volemia no es uniforme a lo largo del embarazo, empieza en el primer trimestre, se amplía con mayor rapidez durante el 2º trimestre y en el 3º trimestre se eleva lentamente (por lo tanto, las descompensaciones de las gestantes cardiópatas ocurren mayormente durante el 2º trimestre).

Hemoglobina (Hb): su concentración desciende hasta 11% hacia la semana 32-35. No obstante, las constantes corpusculares no evidencian cambios significativos.

El hematocrito disminuye en forma paralela a la Hb, considerándose como límite mínimo 33% hacia la semana 34.

Leucocitos: Se produce una leucocitosis fisiológica con valores que oscilan entre 9-16.000/mm³ (promedio 11.000), debida principalmente al aumento de neutrófilos.

También existe cierto grado de trombocitosis (las plaquetas alcanzan cifras de 500-600.000/mm³).

- Función Cardiovascular ⁽¹¹⁾

En un embarazo normal se produce una serie de cambios cardiovasculares, como el aumento del gasto cardiaco, la distensibilidad arterial y el volumen de líquido extracelular o la disminución de la presión arterial (PA) y la distensibilidad periférica total.

Durante el embarazo, la PA media disminuye gradualmente hasta llegar a su pico más bajo entre las semanas 16 y 20, y a partir de la mitad del tercer trimestre comienza a subir hasta llegar a unas cifras cercanas a las de antes del embarazo. Esta disminución de la PA afecta tanto a la PA sistólica (PAS) como a la PA diastólica (PAD), aunque la disminución de la PAD es mayor.

Además, el flujo sanguíneo hacia ciertos órganos aumenta para cubrir las mayores necesidades metabólicas de los tejidos, de modo que el retorno venoso y el gasto cardiaco aumentan drásticamente durante el embarazo. El gasto cardiaco va aumentando durante los primeros dos trimestres hasta alcanzar sus valores más altos hacia la semana 16 de gestación. En la quinta semana de gestación ya encontramos establecido este aumento del gasto cardiaco, que llega hasta un 50% por encima de los valores previos al embarazo entre las semanas 16 y 20. A las 20 semanas deja de subir y permanece elevado hasta el parto. Esta elevación se asocia con un aumento del volumen sistólico y la frecuencia cardiaca (FC). La presión circulatoria media de llenado, un determinante principal del retorno venoso, también sube durante el

embarazo; por el contrario, la resistencia del retorno venoso se reduce sustancialmente.

El aumento del gasto cardiaco y la ligera bajada de la PA en el embarazo se asocian con una importante disminución de la resistencia vascular sistémica. La resistencia periférica total disminuye al principio del embarazo y sigue bajando durante el segundo y el tercer trimestre, cada vez con menos intensidad a medida que se aproxima el parto. La distensibilidad arterial también sufre ciertos cambios: va aumentando durante el primer trimestre y permanece elevada durante el resto del embarazo, de modo que en un embarazo normal se produce la disminución de la postcarga tanto de la estática como de la pulsátil.

- Función Gastrointestinal ⁽¹²⁾

Durante el embarazo, la función del tracto gastrointestinal (TG) sufre diversos cambios que afectan al estado nutricional.

En el primer trimestre pueden producirse náuseas y vómitos, seguidos de recuperación del apetito, en ocasiones notable.

El estómago presenta modificaciones debido a factores mecánicos y hormonales. El elemento mecánico está representado por el útero grávido, siendo más intenso este estímulo a medida que cursa la gestación, un efecto de compresión, rotación y desplazamiento hacia arriba de este órgano generan un retraso en el vaciamiento gástrico. Este suceso está potenciado por un segundo factor, representado por

los elevados niveles de progesterona, que disminuye el peristaltismo gástrico e intestinal, e indirectamente influye en la disminución de la motilina, la cual facilita la contracción del músculo liso gastrointestinal, dando lugar al estreñimiento. Además, el esfínter esofágico inferior relajado y la presión sobre el estómago por el crecimiento del útero producen, en ocasiones, regurgitación y reflujo gástrico.

Durante el segundo y el tercer trimestres, el volumen de la vesícula biliar se duplica y su capacidad de vaciamiento disminuye.

- Función Renal ⁽¹²⁾

Numerosos cambios se observan en el sistema urinario durante el embarazo. El tamaño del riñón aumenta ligeramente, se aprecia un aumento de la longitud de 1 a 1.5 cm existe además dilatación de pelvis, cálices y uréteres (que simulan hidronefrosis).

Durante la gravidez, el flujo sanguíneo renal (FSR) y la tasa de filtración glomerular (TFG) se incrementan en un 50%-60%, la reabsorción de agua y electrolitos también están elevados, consecuentemente el balance hídrico y electrolitos se mantienen normales. La osmorregulación se altera, disminuyen los umbrales osmóticos para la secreción de hormona arginina vasopresina, aumentan las tasas de desecho hormonal por lo tanto disminuye la osmolaridad sérica (10 mOsm/L) pudiendo producirse diabetes insípida transitoria durante el embarazo. Se pierden aminoácidos y vitaminas hidrosolubles en la orina de las embarazadas en mucha mayor cantidad. Debido a todos estos cambios, la interpretación de las pruebas de funcionalismo renal también

varían, la creatinina y el nitrógeno ureico sérico disminuyen, de esta forma, una creatinina sérica mayor a 0.9 es sospechosa de enfermedad renal subyacente (18), igualmente la depuración de creatinina es 30% mayor a valores fuera del embarazo y cualquier valor inferior a 137 ml/min debe ser cuidadosamente investigado. Durante la gestación la glucosuria no es necesariamente anormal, mientras que la proteinuria no es evidente y sus valores oscilan entre 115 y 260 mg/día.

2.2.2 Ganancia de peso gestacional

En una gestación de un solo feto, menos de la mitad de la ganancia de peso de una embarazada de peso normal comprende el propio feto, la placenta y el líquido amniótico ⁽¹³⁾. El resto corresponde a los tejidos reproductivos maternos (mamas y útero), líquido intersticial, volumen sanguíneo y tejido adiposo materno. Gradualmente, el incremento de la grasa subcutánea en abdomen, dorso y parte superior de los muslos sirve como reserva de energía para el embarazo y la lactancia ⁽¹⁴⁾.

Para la evaluación de la ganancia de peso se utiliza la talla preconcepcional y el peso medido en cada consulta. Dada la influencia de la lordosis una vez avanzado el embarazo es deseable que la talla sea medida antes de las 12 semanas de gestación ⁽¹⁵⁾. El peso preconcepcional es generalmente desconocido en el 70% de los casos, por lo cual es aconsejable pesar a la embarazada tan temprano como sea posible, idealmente antes de las 12 semanas de gestación. Para la

evaluación de la ganancia de peso durante el embarazo se utilizará el IMC según la edad gestacional con las siguientes medidas ^{(16) (17)}:

- Peso: medir en balanza para adultos, registrando kg con una aproximación de 0.5 kg. La mujer debe estar descalza y con ropa liviana.
- Talla: es importante su toma en el comienzo del embarazo ya que debido a la lordosis o curvatura de la columna vertebral hacia adelante lleva a obtener una talla menor que la real. Se mide en un tallímetro para adultos y se registra en cm sin decimales. Si no se contara con una medición pre-concepcional de la talla, se aceptará la talla medida durante la primera consulta del embarazo.

Edad gestacional: este dato será calculado por el obstetra a partir de la F.U.M. (fecha de la última menstruación), por ecografía, o bien a partir de la altura uterina. Se expresa en semanas.

IMC: con la talla y el peso se calcula el IMC usando la siguiente fórmula:

FÓRMULA PARA HALLAR EL ÍNDICE DE MASA MUSCULAR (IMC)

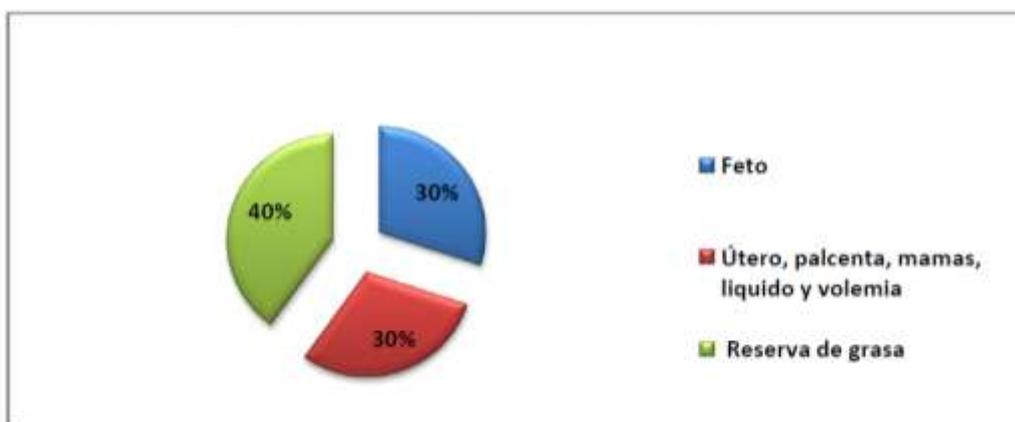
$$IMC = \frac{\text{Peso (en Kg)}}{\text{talla x talla (en metros)}}$$

FUENTE: Ministerio de Salud de la Nación. Nutrición y Embarazo. Recomendaciones en Nutrición para los equipos de salud –Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2012.

2.2.3 Componentes de la ganancia de peso gestacional

El peso ganado durante la gestación es un proceso biológico diseñado para fomentar el crecimiento fetal. Alrededor del 25 al 30% de la ganancia de peso reside en el feto, el 30 al 40% en los tejidos reproductores maternos, la placenta, el líquido y la sangre alrededor del 30% se compone de depósitos materno de grasa. Lo cual corresponde a menos de la mitad del aumento de peso durante un embarazo que llegue al término. La distribución normal del aumento de peso de una mujer sana y con normo peso al finalizar la gestación son entre 12-15 Kg ⁽¹⁸⁾.

GRÁFICO N° 1. COMPOSICIÓN DE LA GANANCIA DE PESO GESTACIONAL



FUENTE: San Román Diego, María Antonia. "Aumento del peso durante el embarazo: modificaciones fisiológicas relacionadas con la ganancia de peso y necesidades nutricionales." (2013).

TABLA Nº 1. COMPONENTES DEL AUMENTO DE PESO DURANTE EL EMBARAZO

Producto de la concepción	Feto	3.400 g
	Líquido amniótico	800 g
	Placenta	650 g
Total		4.850 g
Tejidos maternos (sin tejido graso)	Líquido extracelular	1.680 g
	Útero y mamas	1.375 g
	Sangre	1.250 g
	Total	4.305 g
Grasa corporal de la madre	Depósitos de grasa	3.345g
Aumento total de peso		12.500g

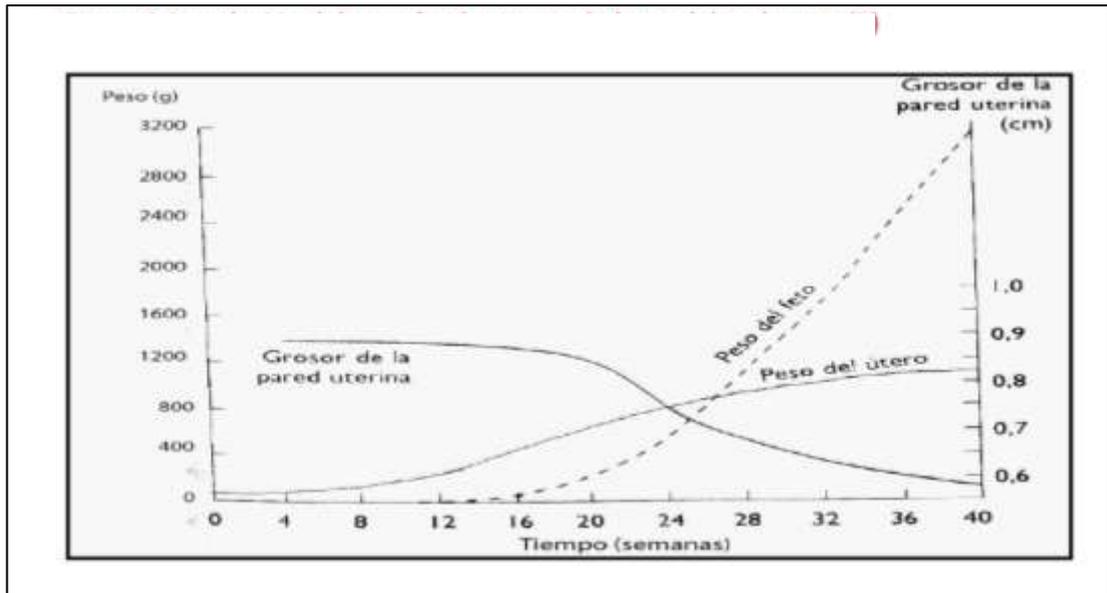
FUENTE: San Román Diego, María Antonia. "Aumento del peso durante el embarazo: modificaciones fisiológicas relacionadas con la ganancia de peso y necesidades nutricionales." (2013).

Durante las 20 primeras semanas de gestación, la ganancia de peso fetal es lenta, en las 20 siguientes aumenta rápidamente; mientras que la placenta muestra un comportamiento inverso al feto. El líquido amniótico se eleva rápidamente desde la semana 10, siendo de 300 ml a las 20 semanas, 600 ml a las 30 semanas y realiza un pico de 1000 ml a las 35 semanas. Después de ello se produce un pequeño descenso en la cantidad total de líquido amniótico hasta unos 800 ml ⁽¹⁸⁾.

1) Útero: de los 50 a 60 g que pesa en la no gestante alcanza 1000 a 1500 g al final del embarazo, el peso va aumentando a lo largo de la gestación. Es más rápido las 20 primeras semanas, cuando sucede la hiperplasia, su crecimiento se debe a la dilatación su masa tisular. Por lo tanto su capacidad interna se ve incrementada desde 2 a 3 cm³ a 5000

cm³ al finalizar la gestación. Las glándulas mamarias aumentan de volumen a lo largo del embarazo debido a los depósitos de grasa ⁽¹⁸⁾.

GRÁFICO Nº 2. EVOLUCIÓN DEL PESO FETAL Y ÚTERO A LO LARGO DEL EMBARAZO



FUENTE: San Román Diego, María Antonia. "Aumento del peso durante el embarazo: modificaciones fisiológicas relacionadas con la ganancia de peso y necesidades nutricionales." (2013).

2) Agua corporal: el agua corporal pasa de 6.5 L a 8.5 L al final de la gestación, de los cuales 2-4 L es líquido extracelular, en las gestaciones múltiples se calcula que este incremento puede llegar hasta unos 10 L. Los cambios en la osmorregulación y en el sistema renina-angiotensina determinan una reabsorción activa de sodio en los túbulos renales y retención de agua.

El contenido de agua del feto, de la placenta y del líquido amniótico constituye 3.5 L de agua corporal total. La mayoría del líquido se retiene antes de la semana 30, pero una mujer embarazada que no tenga edema,

retiene 2-3 L de líquido extracelular en las últimas 10 semanas de gestación⁽¹⁸⁾.

El resto del agua corporal total se compone de la expansión de la volemia materna en 1500 ml a 1600 ml, del volumen plasmático en 1200 ml a 1300 ml, y de un aumento del 20 al 30% en el volumen eritrocito de 300 ml a 400 ml. La rápida expansión del volumen sanguíneo comienza entre la sexta y la octava semana de gestación y alcanza una meseta hacia las 32-34 semanas. El volumen extracelular expandido supone entre 6 kg y 8 kg de incremento de peso. El mayor aumento del volumen plasmático, en torno a 1000–1500 ml, con relación al volumen eritrocito, explica la hemodilución y la anemia fisiológica⁽¹⁸⁾.

3) Lípidos: La cantidad de lípidos depositada en los tejidos adiposos depende de la cantidad de grasa e hidratos de carbono de la dieta, una ganancia de 2.5–3 kg de grasa es normal, se deposita grasa en las caderas, espalda y tercio superior de los muslos, que se cree importante como reserva calórica para el embarazo y la lactancia posterior. La secreción de insulina y la sensibilidad a la misma aumentan, favoreciendo el incremento de la lipogénesis y la acumulación de grasa como preparación para las mayores necesidades energéticas del feto en fase de crecimiento. Por lo que se considera que en un aumento de peso menor de 7 kg indica un consumo de reservas grasas de la madre; en tanto que una elevación mayor de 13 Kg apunta una acumulación excesiva del tejido graso de reserva⁽¹⁸⁾.

2.2.4 Valoración nutricional antropométrica de la gestante

Debido al fuerte impacto que la ganancia de peso tiene sobre el embarazo, el monitoreo para una óptima ganancia de peso debe constituir una actividad muy importante en los establecimientos de salud, es así que la antropometría juega un rol importante en la evaluación nutricional de la madre ⁽¹⁹⁾.

La valoración antropométrica comprende la toma de medidas de talla, peso actual, peso usual o pregestacional e índice de masa corporal.

Estas medidas tomadas a inicios de la gestación deben ser utilizadas para evaluar el estado nutricional de la gestante. La toma de peso en los controles sucesivos es imprescindible para su registro y gráfica en la Ficha de Monitoreo.

El control del peso es parte del control prenatal el que en cantidad, calidad, contenidos y oportunidad, permite la identificación precoz de los problemas que pueden perjudicar a la madre, al feto y al recién nacido, evitando la morbilidad y mortalidad perinatal ⁽²⁰⁾.

Indicadores:

- Índice de masa corporal pregestacional

TABLA N° 2. CLASIFICACIÓN DE LAS GESTANTES SEGÚN IMC PREGESTACIONAL

CLASIFICACIÓN ESTADO NUTRICIONAL	PUNTOS DE CORTE INIDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL (IMC PG)
BAJO PESO	< 19.8
NORMAL	19.8 – 26.0
SOBREPESO	26.1 – 29.0
OBESIDAD	> 29.0

FUENTE: Institute of Medicine, Nutrition During Pregnancy. Washington DC. National Academy Press, 1990.

- Ganancia de peso

TABLA N° 3. RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO DE LA GESTANTE

Clasificación Nutricional	1er trimestre	2do y 3er trimestre	Recomendaciones de Ganancia de Peso Total (Kg.)
BAJO PESO (IMC PG < 19.8)	2.3 Kg./trim	0.5 Kg./sem	12.5 – 18.0
NORMAL (IMC PG 19.8 a 26)	1.6 Kg./trim	0.4 Kg./sem	11.5 – 16.0
SOBREPESO (IMC PG > 26 a 29)	0.9 Kg./trim	0.3 Kg./sem	7.0 – 11.5
OBESIDAD (IMC PG > a 29)			6.0 - 7.0

FUENTE: Institute of Medicine, Nutrition During Pregnancy. Washington DC. National Academy Press, 1990.

2.3.5 Anemia gestacional

A medida que el embarazo avanza, la mayoría de las mujeres muestran cambios hematológicos que sugieren una deficiencia de hierro; las concentraciones de hierro y hemoglobina séricos descienden y la capacidad total de unión al hierro aumenta; el volumen corpuscular medio de la hemoglobina puede permanecer constante o descender⁽²¹⁾.

La anemia ferropénica en las gestantes se asocia con trastornos del embarazo, mortalidad materna, prematuridad, bajo peso al nacer, afecciones del recién nacido y mortalidad perinatal, además, causa debilidad y cansancio y disminuye la resistencia a las infecciones. Esto limita las potencialidades de desarrollo de la población, por lo cual la carencia de hierro impone un alto costo económico y social^{(22) (23)}.

La anemia en el embarazo no es fácil de definir, debido a que durante dicho estado se produce un aumento sustancial del volumen total de sangre y se incrementa la producción eritrocitaria. Para asegurar un aporte adecuado de oxígeno y nutrientes al feto, placenta, útero y tejido mamario, el estado de gravidez requiere ajustes fisiológicos y bioquímicos que incluyen alteraciones significativas del volumen plasmático y de la masa eritrocitaria, pero hay un aumento desproporcionado del volumen de plasma circulante evidenciándose hemodilución. El aumento del volumen plasmático llega a un promedio de 1000 ml, necesario para llenar la vascularización expandida de los tejidos maternos hipertrofiados y la circulación feto-placentaria. El grado de aumento del volumen plasmático se correlaciona con el tamaño del feto. También hay un aumento de masa

eritrocitaria circulante, en un promedio de 300 a 400 ml para el feto único. La hemodilución relativa consecuente al aumento promedio de sólo 300 ml del volumen eritrocitario en comparación con los 1000 ml del volumen plasmático, da como resultado una disminución promedio del hematocrito de 41 a 37.5% y de la hemoglobina, de 14.0 a 11.0 g/dl hacia el tercer trimestre de la gestación. Por lo tanto, se considera como anemia durante el embarazo cuando la cifra de hemoglobina está por debajo de 11.0 g/dl de hemoglobina y el hematocrito menor a 33% durante el tercer trimestre de la gestación ⁽²⁴⁾.

Valores normales de la sangre durante la gestación ⁽²⁴⁾

- Hemoglobina: primer trimestre, 12.0 g/dl; tercer trimestre, 11.0 g/dl.
- Hematocrito: primer trimestre, 36 a 44%; tercer trimestre, 33 a 42%.
- Hierro sérico: 60 a 150 mg/100 ml.
- Reticulocitos: 0,5 a 1,5%.
- Leucocitos: 10 000 a 15 000/mm³.
- Plaquetas: 150 000 a 400 000/mm³.

Necesidades Gravídicas de Hierro

El cuerpo humano en la mujer adulta contiene en total unos 4 g de hierro; de 70 a 80% del hierro corporal está contenido en la hemoglobina dentro de los eritrocitos circulantes. Alrededor de 1 g se encuentra depositado como reserva en el sistema retículo-endotelial y el parénquima hepático, y una pequeña parte, aproximadamente 0.2 g, se encuentra en la mioglobina y enzimas como catalasa, citocromo, xantina-oxidasa,

transferrina, y en la feta-globulina que transporta el hierro entre los diferentes depósitos. Los eritrocitos tienen una vida media de 120 días, por ende, cada día, debido a la senectud de los eritrocitos, se liberan de 15 a 25 mg de hierro, que deben reponerse diariamente para mantener la masa eritrocitaria ⁽²⁵⁾. Gran parte del hierro liberado a partir de la hemoglobina degradada es reciclado para su reutilización por la médula ósea en la síntesis de nueva hemoglobina. Normalmente se pierde 1 mg de hierro a través del tracto intestinal, la piel, el pelo, la orina y sudación. Cuando el individuo dispone de suficiente hierro tiene una absorción intestinal de aproximadamente 10% del hierro de la dieta y de hasta 20% en caso de tener deficiencia de hierro. El embarazo crea un gran requerimiento de hierro, de alrededor de 1 g (igual al hierro de reserva); de 500 a 550 mg participan en el aumento del volumen sanguíneo materno; 300 mg son requeridos por el feto y el resto constituye la pérdida diaria normal y la pequeña parte que requiere la placenta. Con el sangramiento del parto, del alumbramiento y del puerperio, hay una pérdida adicional de hierro. El contenido de hierro de la dieta de la mayoría de las mujeres en todo el mundo es bajo. Además, sólo una pequeña fracción del hierro de los alimentos (más o menos, 10%) es absorbida por el intestino, aunque la absorción del hierro de los alimentos animales es mejor que la de los alimentos vegetales. La absorción aumenta cuando hay necesidades de hierro ⁽²⁵⁾.

- Clasificación de las anemias ⁽²⁵⁾

Durante la gestación, creemos útil tener en cuenta que las anemias que acompañan al embarazo pueden ser agrupadas en dos categorías:

1. Directamente Relacionadas con la Gestación:

- Ferropénicas.
- Megaloblásticas.
- Hipoplásicas.

2. No guardan Relación Directa con la Gestación:

- Anemias por hematíes falciformes.
- Otras anemias hemolíticas y raras.

- Anemia Ferropénica

El 95 % de las anemias durante el embarazo se producen por déficit de hierro.

El hierro es un componente esencial del organismo porque es necesario para la formación de hemoglobina y para el transporte efectivo de oxígeno por todo el organismo. Sin niveles adecuados de hierro en la alimentación, el organismo puede experimentar una «asfixia» o hipoxia (escasez de oxígeno) leve pero crónica. Las bajas concentraciones de oxígeno conllevarán que la futura madre entre en un estado de letargia, fatiga o cansancio crónico durante todo su embarazo. Desde su comienzo, el organismo de una mujer necesita un aporte constante de hemoglobina y de sangre muy oxigenada para contribuir a la formación correcta de la placenta y el feto. El hierro durante la gestación es muy

importante; de hecho, la anemia puede influir de forma decisiva incluso en el coeficiente intelectual del niño ⁽²⁶⁾.

Aparece anemia cuando las bajas concentraciones de hierro causan una reducción del contenido en hemoglobina de la sangre hasta por debajo de la cantidad exigida para satisfacer las demandas de oxígeno del organismo. La carencia de hierro y la anemia son muy corrientes porque el hierro es uno de los minerales que mayores dificultades presenta a la hora de ser absorbido por el organismo. Es habitual que su carencia escape al diagnóstico, dado que sus efectos son muy insidiosos, pues el cuerpo se habitúa a funcionar a un ritmo menor, y la persona se acostumbra a un estado físico menos eficiente ⁽²⁶⁾.

- Fisiopatología

El embarazo y el parto representan una pérdida de 1 a 1.3 g de hierro, que se extrae fundamentalmente de los depósitos de hierro en el sistema retículo-endotelial y en el parénquima hepático, en forma de hemosiderina o ferritina. Con frecuencia, las embarazadas enfrentan estas necesidades con las reservas de hierro exhaustas. Entre los factores que llevan a ello se encuentran: menstruaciones abundantes, embarazos con escaso período intergenésico, dietas con bajo contenido en hierro, embarazos anteriores sin un adecuado suplemento férrico, partos con hemorragias durante el alumbramiento o el puerperio, parasitismo intestinal, baja absorción del hierro y otros ⁽²⁵⁾.

- Cuadro clínico

La anemia ferropénica en el embarazo son pobres en signos y, por lo regular, son asintomáticas; puede observarse palidez cutáneo-mucosa y cierta tendencia a la fatiga. Las formas más severas presentan un síndrome anémico dado por: laxitud, "cansancio de muerte", irritabilidad, astenia, nerviosismo, cefalea, anorexia y otros. En los casos de anemias muy severas puede haber manifestaciones digestivas, circulatorias y del sistema neuromuscular. Entre ellas tenemos: alteraciones del apetito, pirosis, ardor lingual y bucal, flatulencia, constipación y es posible la aparición de glositis ⁽²⁷⁾. En ocasiones, puede haber manifestaciones de insuficiencia cardíaca y cardiomegalia. A veces, las pacientes pueden tener dolores de tipo neurálgico, parestesia en las extremidades, trastornos vasomotores y otros. Al realizar el examen físico, se detecta palidez cutáneo-mucosa; las uñas de las manos, y a veces las de los pies, aparecen opacas y sin brillo, y se rompen con facilidad. Con frecuencia, la auscultación permite escuchar soplos cardíacos identificando una cardiopatía inducida por la gestación ⁽²⁷⁾.

- Diagnóstico

Durante la atención prenatal, el estudio sistemático de la hemoglobina y el hematocrito que debe hacerse cada 6 a 12 semanas permitirá el diagnóstico precoz de la anemia. Si la hemoglobina está por debajo de 11.0 g/dl, se considera que hay anemia. Desde el punto de vista práctico

conviene considerar estos 3 grados de acuerdo con las cifras de hemoglobina (Ver Anexo 03) ⁽²⁸⁾.

2.2.6 Necesidades nutricionales

Una alimentación equilibrada proporciona los nutrientes adecuados para favorecer el crecimiento y desarrollo del niño(a), la calidad de la placenta, mantener el nivel de energía a lo largo del embarazo, parto y post-parto, prevenir anemias y activar la producción de la leche. No se trata de diseñar una dieta especial para el embarazo, sino conocer la diversidad de propiedades de los alimentos y así mejorar la calidad y variedad de las comidas ⁽²⁹⁾.

La dieta durante el embarazo debe cubrir las recomendaciones energéticas. Se debe prestar atención a las fuentes dietéticas de hierro y calcio. El incremento de las necesidades nutricionales durante el embarazo hacen necesaria la suplementación de vitaminas y minerales, especialmente, de ácido fólico, hierro y calcio para proporcionar niveles adecuados de estos, debido a la dificultad de ingerirlos durante la dieta. 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 ⁽³⁰⁾.

- Requerimiento Estimado de Energía (REE)

En el caso particular de energía este indicador define el nivel de ingestión dietética diaria promedio que se predice sea capaz de mantener el balance energético de un adulto saludable de determina edad, sexo, peso, talla y nivel de actividad física y que es consistente con un buen estado de salud. En niños(as), mujeres embarazadas y que lactan, el REE se establece de forma tal que incluye las necesidades asociadas con la deposición tisular y la secreción de leche materna a un ritmo consistente con la buena salud ⁽²⁹⁾.

Durante el embarazo es necesaria energía adicional para prestar apoyo a las necesidades metabólicas del embarazo y del crecimiento fetal. En el embarazo único, el metabolismo aumenta en un 15%. La Ingesta Diaria Recomendada (IDR) en lo que respecta a energía para la mujer gestante, son las mismas que para la no gestante durante el primer trimestre, mientras que aumentan en 340-360 Kcal/día durante el segundo y en otras 112 Kcal/día en el tercero (Institute of Medicine [IOM], 2002). Si la ganancia de peso materna se mantiene dentro de los límites deseables, el intervalo de ingesta energética aceptable varía dentro de amplios márgenes, en virtud de las diferencias individuales de gasto energético y metabolismo basal ⁽¹³⁾.

- Proteínas

Calculadas como 12% de la ingestión de energía diaria total. El 50% de la ingestión debe ser en forma de proteína animal ⁽²⁹⁾.

Durante el embarazo se registran necesidades adicionales de proteínas para sostener la síntesis de tejidos maternos y fetales, aunque la magnitud del incremento resulta incierta. Las necesidades de proteínas aumentan a lo largo del embarazo y son máximas durante el tercer trimestre. Las actuales Calorías Diarias Recomendadas (CDR) es de 0.8 g/kg/día de proteínas para las mujeres gestantes y son las mismas que las de las no gestantes a lo largo del primer trimestre. En el segundo, las necesidades aumentan hasta 71 g/día, sobre una base de 1.1 g/kg/día de peso previo al embarazo (IOM, 2002) ⁽¹³⁾.

La carencia de proteínas durante el embarazo tiene consecuencias adversas. Las ingestas limitadas de proteínas y energía suelen producirse de forma simultánea, lo que dificulta la diferenciación de los efectos de una y otra.

- Hidratos de carbono

La Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de hidratos de carbono en el embarazo presenta unas necesidades medias estimadas (NME) de 135 g/día, mientras que las CDR son de 175 g/día. Este margen de entre 135 y 175 g/día se recomienda con el fin de aportar las suficientes calorías en la dieta para prevenir la cetosis y mantener un nivel adecuado de glucemia durante la gestación. Con un régimen medio de 2.000 Kcal/día, 175 g suponen 700 Kcal o el 35% del aporte total necesario. La cantidad puede ser superior en mujeres que consumen más calorías, pero se ha de

proceder a una cuidadosa elección de los hidratos de modo que se incluyan todos los nutrientes diarios idóneos para el embarazo ⁽¹³⁾.

- Fibra

Es necesario fomentar el consumo diario de pan y cereales integrales, verduras de hoja verde y amarilla, y frutas frescas y desecadas, con el fin de aportar minerales, vitaminas y fibra adicionales. La Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de fibra durante el embarazo es de 28 g/día (IOM, 2002) y, cuando se mantiene, resulta muy útil para prevenir el estreñimiento, frecuente durante el embarazo ⁽¹³⁾.

- Lípidos

No hay una Ingesta Diaria Recomendada (IDR) específica de lípidos durante el embarazo.

La cantidad de grasa en la dieta depende de las necesidades energéticas para la adecuada ganancia de peso. Sí existen, sin embargo, recomendaciones para la aportación a la dieta de ácidos grasos poliinsaturados ω -6 (ácido linoléico) es de 13 g/día y ω -3 (ácido α -linolénico) de 1.4 g/día (IOM, 2002). La recomendación para el ácido docosahexaenoico es de 300 mg/día. Las necesidades de ácidos grasos esenciales suelen satisfacerse con una o dos porciones de pescado por semana ⁽¹³⁾.

- Vitaminas ⁽¹³⁾

Todas las vitaminas son necesarias para un desenlace idóneo del embarazo. En algunos casos, la provisión de las vitaminas específicas puede cubrirse con la dieta, mientras que en otros es necesario aportar suplementos. Se ha constatado que el aporte complementario multivitamínico periconcepcional reduce el riesgo de alteraciones cardíacas en los lactantes si se inicia en los primeros momentos de la gestación. La mayoría de las recomendaciones sobre vitaminas y minerales indican aumentos en torno al 15% con respecto a los valores no gestacionales. Para mujeres adultas no embarazadas, la ingesta recomendada de ácido fólico es de 400 mg/día para el equivalente dietético de folato. Las necesidades de ácido fólico aumentan durante el embarazo para cubrir la eritropoyesis, la síntesis de ADN materna y el crecimiento fetal y placentario. Los Centers for Disease Control and Prevention recomiendan que todas las mujeres en edad gestacional aumenten su ingesta de ácido fólico y que las obesas lo hagan en mayor medida. El tubo neural se cierra a los 28 días de gestación, antes de que la mayor parte de las mujeres se enteren de su estado, por esta razón es necesario aportar la cantidad recomendada de ácido fólico sintético mediante suplementos o alimentos enriquecidos.

La carencia de ácido fólico se caracteriza por una reducción de la velocidad de síntesis del ADN y de la actividad mitótica en las células individuales. Los cambios morfológicos y bioquímicos en los leucocitos indicativos de la carencia anteceden a la anemia megaloblástica

manifiesta, última fase de la carencia de ácido fólico, que puede no manifestarse hasta el tercer trimestre. La carencia materna de folato se asocia a aumento de la incidencia de malformaciones congénitas, como labio leporino y paladar hendido.

- **Minerales**

Calcio ⁽¹³⁾

Los factores hormonales influyen notablemente en el metabolismo del calcio durante el embarazo. La somatomamotropina coriónica humana de la placenta aumenta la tasa de intercambio óseo materno. Los estrógenos inhiben la reabsorción ósea, provocan liberación compensatoria de hormona paratiroidea y mantienen la concentración sérica de calcio, al tiempo que potencian la absorción materna de calcio en el intestino. El efecto neto de estos cambios es el favorecimiento de la retención progresiva de calcio a fin de satisfacer la demanda esquelética fetal, gradualmente creciente, para la mineralización. La hipercalcemia fetal y los consiguientes ajustes endocrinos estimulan, en última instancia, el proceso de mineralización.

Durante el embarazo se acumulan aproximadamente 30 g de calcio, casi todos ellos en el esqueleto fetal (25 g). El resto se almacena en el esqueleto materno, quedando como reserva para las demandas de calcio durante la lactancia. La mayor parte del aumento fetal se produce en el último trimestre de embarazo, con aumento de 300 mg/día. El límite superior para la ingesta de calcio durante el embarazo es de 2.500

mg/día. El exceso de consumo de calcio en forma alimentaria no es frecuente. Sin embargo, un nivel sérico excesivo de calcio se debe, en ocasiones, a un excesivo consumo de antiácidos para tratar la pirosis o la enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Hierro

Por término medio, el organismo es capaz de absorber una cantidad tan importante como 3,6 mg de hierro cada 16 horas aproximadamente. Durante el embarazo esta capacidad de captación aumenta hasta casi 12 mg. El hierro pasa al torrente sanguíneo tras absorberse en el segmento superior del intestino delgado, donde el pH fluctúa entre 5 y 7. En este medio, el hierro trivalente (Fe^{+++}) forma hidróxidos que no son fácilmente solubles y apenas se absorben. Por el contrario, el hierro bivalente (Fe^{++}) se absorbe mucho mejor a través de la fina pared intestinal, y aún mejor si éste se presenta enlazado orgánicamente. El organismo contiene normalmente entre 2 y 4 g de hierro, principalmente hasta un 70% como parte de la hemoglobina, un 4% es «hierro funcional» (mioglobina y enzimas que contienen hierro) y aproximadamente el 25% restante es «hierro almacenado» (ferritina, hemosiderina) ⁽²⁶⁾.

El significativo incremento del aporte sanguíneo materno durante el embarazo aumenta en gran medida la demanda de hierro. El volumen eritrocítico normal aumenta en un 20-30% durante la gestación. Una embarazada ha de consumir un aporte adicional de 700 a 800 mg de hierro a lo largo de la gestación, 500 mg para la hematopoyesis y de 250

a 300 mg para los tejidos fetales y placentarios. La mayor parte del aumento tiene lugar después de la semana 20 de gestación, cuando las demandas materna y fetal son mayores ⁽¹³⁾.

Durante el embarazo es sumamente importante asegurarse de estar consumiendo las dosis diarias recomendadas de hierro, debido que el bebé estará extrayendo el hierro que necesita de sus reservas. Una dieta deficiente en hierro puede traer como consecuencia la anemia, la cual podría poner en riesgo tanto su vida como la de su bebé.

2.3.7 Suplementos nutricionales durante el embarazo

El embarazo es una situación especial en la que aumentan las necesidades de energía, proteínas, vitaminas y minerales. La dieta materna tiene que aportar nutrientes energéticos y no energéticos (vitaminas y minerales) en cantidad suficiente para el desarrollo del feto y para mantener su metabolismo durante los nueve meses de gestación. En ocasiones la dieta no es suficiente y es necesario recurrir a la utilización de suplementos ⁽³¹⁾.

Los suplementos de la dieta de la madre durante el embarazo pueden adoptar la forma de aporte adicional de energía, proteínas, vitaminas o minerales, que exceda la ingesta diaria de rutina. Cuanto más comprometido está el estado nutricional de la mujer, mayor es el beneficio de la mejora de la dieta y el aporte complementario nutricional para el desenlace del embarazo ⁽¹³⁾.

En embarazos de riesgo y en mujeres con malnutrición, antecedentes de consumo de drogas, adolescentes, con intervalo corto entre embarazos, con antecedentes de partos de hijos con bajo peso al nacer (BPN) y en embarazos múltiples se ha de hacer un uso prudente de los suplementos (13).

2.1 Definición de términos básicos

- **Anemia gestacional:** de acuerdo a los valores de hematocrito y hemoglobina, según el trimestre del embarazo correspondiente al 1° y 3° trimestre: Hemoglobina ≤ 11 g/dl y/o Hematocrito $\leq 33\%$; y al 2° trimestre: Hemoglobina ≤ 10.5 g/dl y/o Hematocrito $\leq 32\%$.
- **Estado nutricional:** Es el grado de adecuación de las características anatómicas y fisiológicas del individuo, con respecto a parámetros considerados como normales, que se relacionan con el consumo, utilización y excreción de nutrientes. Se clasificará según el Índice de Masa Corporal (IMC) en: Desnutrida < 19.8 , Normal $19.8-26.0$, Sobrepeso $26.1-29.0$, Obesa > 29.0 . El IMC relaciona el peso corporal con la talla (peso/talla²).
- **Ganancia de peso gestacional:** Se refiere a la cantidad de peso que incrementa la madre gestante durante el proceso de gestación.
- **Indicador:** Es una medida usada en el nivel demográfico para describir la proporción de un grupo poblacional debajo de un límite o punto de corte. Ejemplo: 30% de los niños de la región se encuentran debajo de -2 DE según peso para edad.
- **Índice:** Es la combinación de dos o más medidas necesarias para su interpretación. Por ejemplo, un valor de peso por sí solo no tiene ningún significado a menos que se relacione con la edad o con la talla. En consecuencia se puede combinar el peso con la talla para obtener el índice de masa corporal.

- **Índice de masa corporal (IMC):** Es un índice que relaciona las variables de peso y talla para medir la masa corporal.
- **Peso pregestacional (PPG):** Es la cantidad de masa corporal de la gestante antes del embarazo y se expresa en kilogramos.
- **Valoración nutricional:** La valoración nutricional es un conjunto de procedimientos (medidas antropométricas, análisis bioquímicos, etc.) que permite determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

3.1.1 Método

- Científico: ya que se ha utilizado todos los procedimientos del método científico (formulación de un problema, objetivos, e hipótesis)
- Deductivo: Se analizó de lo general a lo específico, de una población de 300 gestantes solo se tomó una muestra de 90 gestantes.

3.1.2 Nivel

- Correlacional: Porque se estableció la relación entre estas dos variables de estudio, la ganancia de peso y la anemia ferropénica en gestantes. Para esto se utilizó la fórmula de Spearman con el programa estadístico SPSS 23.

3.1.3 Diseño

- Descriptivo: El tipo de investigación fue descriptivo porque no se intervino directamente en el problema, solo se estudió.
- De corte trasversal: Dado que los datos de la muestra se tomaron durante los meses de marzo a septiembre 2015.
- Analítico: Porque se realizó un análisis estadístico poniendo a prueba la hipótesis.
- De Campo: En este estudio se utilizó conocimientos de nuestra carrera.

3.2 Población y muestreo de la Investigación

3.2.1 Población

Estuvo constituida por 300 gestantes atendidas en el consultorio del servicio de nutrición del Centro de Salud Materno Infantil Magdalena.

3.2.2 Muestra

Estuvo conformada por 90 gestantes atendidas en el consultorio del servicio de nutrición del Centro de Salud Materno Infantil Magdalena con diagnóstico de bajo, adecuado y alta ganancia de peso en la gestación y que tengan su análisis de hemoglobina en el período marzo a septiembre del 2015.

- Criterios de Inclusión:
 - Gestante de 18 a 35 años de edad.
 - Gestante de edad gestacional mayor a 24 semanas.

- Criterios de Exclusión:
 - Gestante con comorbilidad gestacional (diabetes gestacional, preeclampsia, etc).
 - Gestantes gemelares.
 - Gestantes que consumen suplemento de sulfato ferroso.
 - Gestantes adolescentes < 18 años.
 - Gestantes que no deseen participar del estudio.

3.3 Variables e indicadores

3.3.1 Variable independiente (X)

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES
Ganancia de Peso Gestacional	Clasificación Nutricional Pregestacional según el IMC	<ul style="list-style-type: none">• Bajo peso• Normal• Sobrepeso• obesa
	Ganancia de Peso	<ul style="list-style-type: none">• Baja Ganancia• Adecuada Ganancia• Alta Ganancia

3.3.2 Variable dependiente (Y)

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES
Anemia Ferropénica	Clasificación según Valores de Hemoglobina	<ul style="list-style-type: none">• Gestante con Anemia• Gestante sin Anemia

3.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

3.4.1 Técnicas

- Rho Spearman

Para la comprobar el presente estudio, dado a que las variables en estudio son cualitativas y ordinales, se utilizó la técnica no paramétrica del Coeficiente de Correlación de Spearman, con el programa estadístico SPSS 23.

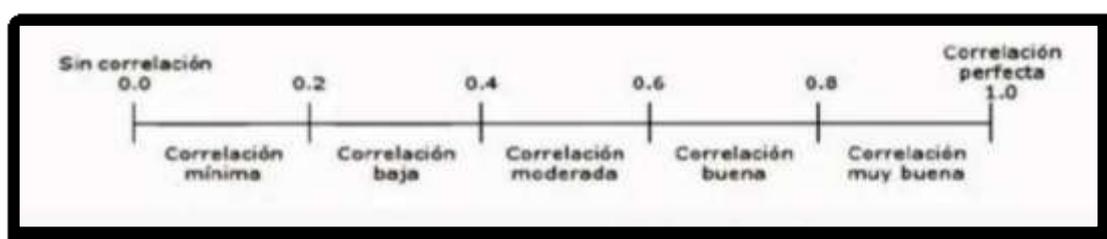
FÓRMULA DEL RHO SPEARMAN

$$r_S = 1 - \frac{6 \sum D_i^2}{N^3 - N}$$

Di : Diferencia entre el i-ésimo par de rangos = R(X_i)-R(Y_i)
R(X_i): es el rango del i-ésimo dato X
R(Y_i): es el rango del i-ésimo dato Y
N: es el número de parejas de rangos

FUENTE: Guía del Desarrollo de la Investigación Científica

TABLA N° 4. TIPOS DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN



FUENTE: Guía del Desarrollo de la Investigación Científica

- Medidas Antropométricas

- 1) Procedimiento de Toma de Peso ⁽²⁰⁾

- Ambiente

La toma de medidas antropométricas se realizó en un ambiente con cierto grado de privacidad y suficientemente iluminada para una adecuada lectura.

- Equipo

La balanza que se utilizó fue la de pesas, con precisión 0.1 Kg. (100g). La balanza se ubicó en una superficie lisa y nivelada.

- Procedimiento

La gestante estuvo descalza, con la menor cantidad de ropa posible. La gestante se ubicó en el centro de la plataforma de la balanza. La lectura se realizó en Kg. y 1 decimal que corresponde a 100 g.

- 2) Medición de Talla o Estatura ⁽²⁰⁾

- Ambiente

La toma de medidas antropométricas, se realizó en un ambiente que permita cierto grado de privacidad suficientemente iluminado para una adecuada lectura.

- Equipo

Se utilizó tallímetro portátil, al que previamente se realizó mantenimiento. El tallímetro se ubicó firmemente en una superficie

plana que permitió establecer un ángulo recto de 90° en su base y en el tope móvil.

- Procedimiento

La Gestante estuvo descalza, de preferencia con ropa muy ligera. Se le pidió quitarse los ganchos o moños de la cabeza, que interfieran con la medición. La gestante se ubicó en la parte central del tallímetro con talones, nalgas, hombros y la parte posterior de la cabeza en contacto con el tablero; la cabeza erguida de manera que una línea recta imaginaria que pasa por el ángulo externo del ojo y el conducto auditivo externo sea perpendicular al tablero. Los brazos cayeron a los lados del cuerpo de manera natural. Con la mano derecha se cogió el tope móvil y se descendió hasta hacer contacto con la cabeza, se repitió esta operación 3 veces en forma rápida y se tomó la medida que resultó del promedio de las 3 medidas. El registro de la talla se hizo en metros con sus respectivos centímetros.

- Valoración de la Anemia en Gestantes ⁽²⁰⁾

Se consideró gestante anémica a toda aquella que presente cifras por debajo de 11 g/dl de hemoglobina en determinada semana de gestación.

- Recurso humano

Personal de salud que esté capacitado en la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil.

- Ambiente

Al no contar con un laboratorio, se dispuso a utilizar una mesa forrada con papel en un lugar amplio y ventilado.

- Procedimiento

Se identificó y registro a la gestante a la cual se le realizó la determinación de hemoglobina.

Se explicó el procedimiento a la gestante, se le solicitó una firma para el consentimiento informado y seguidamente se procedió a la punción.

- Equipo

Hemoglobinómetro portátil: Es un equipo que tiene un filtro incorporado y una escala calibrada para realizar lecturas directas de la hemoglobina en g/dl o en g/L.

3.4.2 Instrumentos ⁽²⁰⁾

- La Tabla de Ganancia de Peso de la Gestante (Anexo 1)

Es un instrumento elaborado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), de uso de los profesionales y técnicos en salud para la evaluación y monitoreo de la gestante, durante el periodo de gestación.

- La Ficha de Monitoreo (Anexo 2)

Instrumento elaborado por el Ministerio de Salud (MINSA), para el seguimiento y evolución de la gestación, así como también llevar un control de las citas programadas.

- Puntos de corte de clasificación de la anemia en concentración de hemoglobina (Anexo 3)

Instrumento aprobado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para clasificar los rangos de hemoglobina y determinar la presencia o no de anemia ferropénica

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

Para relacionar las variables ganancia de peso y anemia ferropénica se utilizó la fórmula de Spearman con el programa SPSS 23. Con un grado de significancia del 0.05.

Formulación de las Hipótesis

- Ho (Hipótesis Nula): La ganancia de peso de la gestante no se relaciona con la anemia ferropénica.
- H1 (Hipótesis Alternativa): La ganancia de peso de la gestante se relaciona con la anemia ferropénica.

Coefficiente de Correlación de Spearman

TABLA N° 5. CORRELACIÓN ENTRE LA GANANCIA DE PESO Y ANEMIA FERROPÉNICA EN LA GESTANTE

			Ganancia de Peso Gestacional	Anemia Ferropénica
Rho de Spearman	Ganancia de Peso Gestacional	Coefficiente de correlación	1,000	,785**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	90	90
	Anemia Ferropénica	Coefficiente de correlación	,785**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	90	90

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Aceptar o Rechazar la Hipótesis Nula:

En la tabla podemos ver que el valor de P es igual a 0.000, por lo que podremos decir que como $P < 0.05$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Siendo el valor de Rho Spearman 0.785 podremos decir que el grado de correlación es bueno.

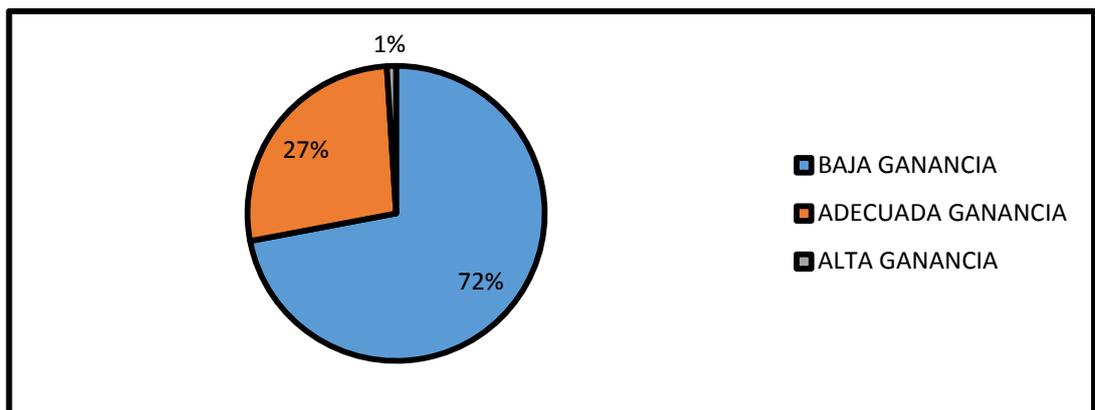
Por lo tanto, sí existe una relación entre la ganancia de peso y la anemia ferropénica.

4.2 Análisis e interpretación de Resultados

Este estudio se realizó en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, con una población total de 300 gestantes atendidas, de las cuales se toma en estudio una muestra de 90 gestantes que se seleccionaron de acuerdo a los criterios de inclusión (rango de edad 18 a 35 años de edad, con edad gestacional mayor a 24 semanas, y que cuenten con su análisis de hemoglobina).

De la muestra de 90 gestantes se encontró lo siguiente:

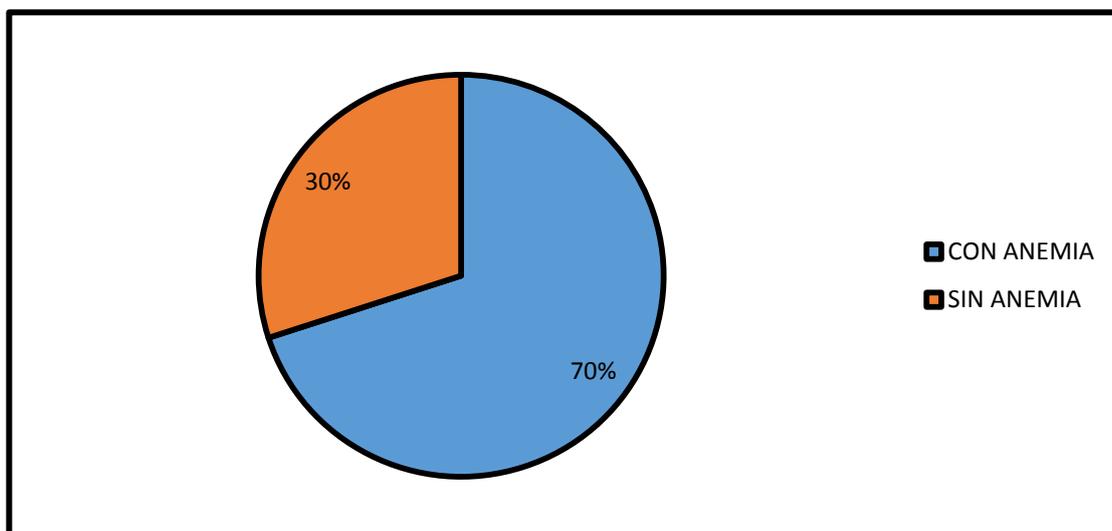
GRÁFICO N° 3. PORCENTAJE DE GESTANTES SEGÚN GANANCIA DE PESO GESTACIONAL



FUENTE: Hoja de Registro de gestantes atendidas en el consultorio de nutrición del Centro de Salud Magdalena
Autor: Karem Frecia Hernández Rojas

En el gráfico N° 3 podemos observar en porcentaje la distribución de las gestantes respecto a su ganancia de peso gestacional, dando como resultado que un 72 % de las gestantes tuvo baja ganancia, un 27% de gestantes tuvo adecuada ganancia y un 1% de gestantes tuvo alta ganancia.

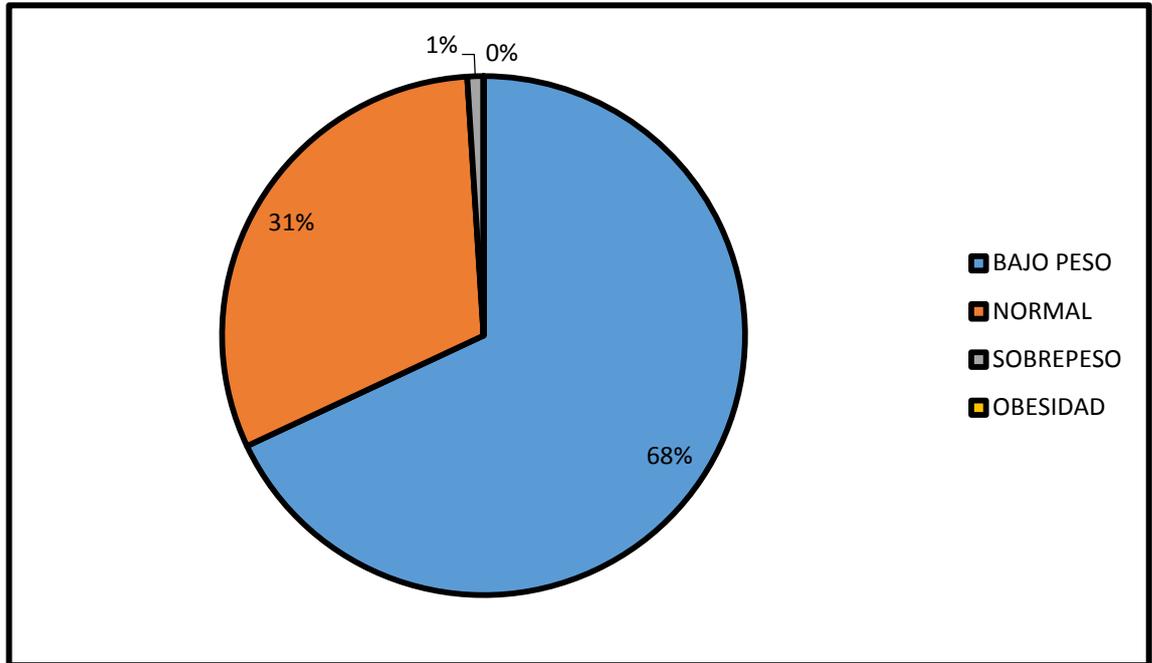
GRÁFICO N° 4. PORCENTAJE DE GESTANTES CON ANEMIA Y SIN ANEMIA SEGÚN ANÁLISIS DE HEMOGLOBINA



FUENTE: Hoja de Registro de gestantes atendidas en el consultorio de nutrición del Centro de Salud Magdalena
Autor: Karem Frecia Hernández Rojas

En el gráfico N° 4 se puede observar la distribución que se obtuvo de los análisis de hemoglobina de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, como resultado a esto se encontró que un 70% de la población estudiada presenta anemia, y un 32% de ellas están sin anemia.

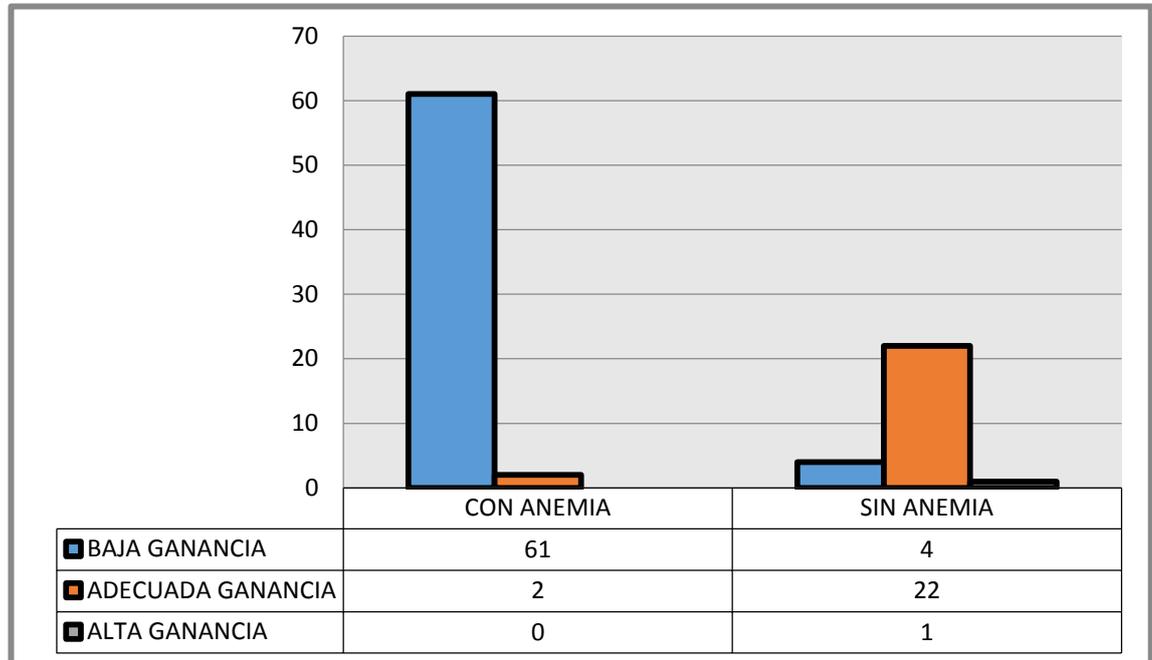
GRÁFICO N° 5. PORCENTAJE DE GESTANTES SEGÚN SU IMC PREGESTACIONAL



FUENTE: Hoja de Registro de gestantes atendidas en el consultorio de nutrición del Centro de Salud Magdalena
Autor: Karem Frecia Hernández Rojas

En el gráfico N° 5 podemos observar en porcentaje la distribución de las gestantes respecto a su IMC pregestacional, dando como resultado que un 68% de ellas presento bajo peso pregestacional, un 31% de gestantes presento un IMC pregestacional normal, y un 1% de gestantes presento sobrepeso. No se encontraron gestantes con diagnóstico de IMC pregestacional de obesidad.

GRÁFICO N° 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES SEGÚN GANANCIA DE PESO GESTACIONAL EN RELACIÓN A SUS RESULTADOS DE HEMOGLOBINA



FUENTE: Hoja de Registro de gestantes atendidas en el consultorio de nutrición del Centro de Salud Magdalena
 Autor: Karem Frecia Hernández Rojas

En el gráfico N° 6 podemos observar la distribución de las gestantes según su ganancia de peso gestacional en relación a sus resultados de hemoglobina. De ello se puede afirmar que gran cantidad de gestantes (61 gestantes) presenta baja ganancia de peso gestacional y anemia, mientras que solo se encontraron 4 gestantes con baja ganancia y sin anemia.

Respecto a las gestantes que tuvieron adecuada ganancia se obtuvo como resultado que 22 de ellas no tenían anemia, es decir, tenían sus niveles de hemoglobina normales. Por otra parte se obtuvo que solo 2 gestantes presentan anemia.

En este estudio solo se encontró una gestantes con alta ganancia de peso gestacional y sin anemia. No se encontró ninguna gestante que presente alta ganancia de peso gestacional y que padezca de anemia.

DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue relacionar la ganancia de peso gestacional y la presencia de anemia ferropénica en gestantes con un tiempo de embarazo mayor a 24 semanas.

De acuerdo a la bibliografía consultada, una adecuada ganancia de peso gestacional es un factor determinante para mantener un valor normal de hemoglobina durante este periodo ($>11\text{mg/dl}$), por ende la importancia de este estudio.

Este estudio corroboró la relación que existe entre estas dos variables, a través del método estadístico de Spermán se determinó que existe un grado de correlación buena entre la ganancia de peso gestacional y la presencia de anemia ferropénica en gestantes. En base a los resultados obtenidos se observa que más del 50% (61 gestantes) de la población estudiada, presentan esta relación entre una baja ganancia de peso gestacional y la presencia de anemia ferropénica.

Estos hallazgos se asemejan al estudio realizado por Mardones F., Rioseco A., Ocqueteau M., Urrutia M., Javet L., Rojas I., Villaroel L. en su trabajo **“ANEMIA EN LAS EMBARAZADAS DE LA COMUNA DE PUENTE ALTO, CHILE 2003”**⁽³²⁾. Donde los autores concluyen que los resultados obtenidos en su estudio apoyan al concepto de que las mujeres embarazadas con un bajo peso para la talla, es decir, un IMC pregestacional bajo, tienen un mayor riesgo de anemia. Partiendo de esto se puede decir que si la gestante mantiene su infrapeso durante la gestación, es decir tiene una baja ganancia de peso gestacional, lo más probable es que tenga riesgo de anemia.

En el presente estudio se demostró la elevada prevalencia de anemia ferropénica en gestantes atendidas en el centro de Salud Materno Infantil Magdalena, donde un 68% de la población evaluada presentó esta condición, además se evidenció un inicio tardío e inasistencias a los controles prenatales en la mayoría de los casos, estos resultados se asemejan a los obtenidos en la investigación de Ochoa M., Loor G. **“ANEMIA EN MUJERES GESTANTES ATENDIDAS EN LA MATERNIDAD SANTA MARÍA TERESA PROVINCIA SANTO DOMINGO DE TSÁCHILAS. ABRIL-SETIEMBRE 2011”** ⁽³³⁾ donde se encontró que la prevalencia de anemia en gestantes de dicha maternidad era elevada, además se consideró como una causa secundaria de estos resultados el inicio tardío de los controles prenatales (a partir del tercer trimestre). Puesto que el diagnóstico precoz del estado de salud de la gestante podría prevenir o tratar la anemia junto a la baja ganancia de peso gestacional que pueda presentar.

En otro estudio realizado por Munares O., Gómez G., Sánchez J. **“ESTADO NUTRICIONAL DE GESTANTES ATENDIDAS EN SERVICIOS DE SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD, PERÚ 2011”** ⁽³⁴⁾ donde se concluyó que existe una alta prevalencia de bajo peso en las gestantes, según el indicador IMC pregestacional, de las regiones San Martín, Tumbes y Ucayali; este resultado es similar al obtenido en este estudio donde el 68% de las gestantes presentaron bajo peso, según su IMC pregestacional. Existe evidencia bibliográfica que ha demostrado que un IMC pregestacional bajo tiene implicancia en la presencia de anemia ferropénica en gestantes.

Por otro lado en el estudio realizado por Silva Leal **"EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EN EL EMBARAZO Y LACTANCIA EN LA HABANA 2001"** ⁽³⁵⁾ evidencia que ganancias insuficientes de peso durante la gestación y además presentar anemia, inciden en nacimientos de niños con bajo peso, esto implica un aumento de la morbimortalidad en el primer año de vida. Este trabajo da sustento a la importancia que se debería dar a ambas condiciones, puesto que el objetivo del control prenatal en los centros de salud es que la gestante tenga un periodo gestacional adecuado y de esta forma evitar complicaciones en la salud tanto de la madre como la del niño o niña.

CONCLUSIONES

- El estudio muestra que sí existe relación de causalidad entre la ganancia de peso y la presencia de anemia ferropénica en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena durante los meses de marzo a septiembre del año 2015. De acuerdo al método estadístico de Spearman el cual dio como resultado un coeficiente de correlación buena (0.785).
- La ganancia de peso de las gestantes evaluadas en el centro de salud materno infantil magdalena, se clasificó en baja, adecuada y alta ganancia de peso gestacional; donde se encontró que el 72% (p=65) de las gestantes presento baja ganancia de peso gestacional, mientras que un 27% (p=24) presentó una adecuada ganancia de peso gestacional y un solo 1% (p=1) obtuvo una alta ganancia de peso gestacional.
- El nivel de hemoglobina de las gestantes evaluadas en el centro de salud materno infantil magdalena, se clasificó a la gestante con anemia y sin anemia, de las cuales el 70% (p=63) presentó anemia y el 30% (p=27) tuvo un nivel de hemoglobina adecuado.
- Se concluye que una adecuada ganancia de peso gestacional favorece a evitar la presencia de anemia durante el periodo gestacional, tanto como una baja ganancia puede ser la causante de la presencia de un cuadro de anemia en gestantes.

RECOMENDACIONES

Según los resultados obtenidos durante la investigación, se puede considerar las siguientes recomendaciones:

- La necesidad de implementar programas de educación nutricional sobre estilos saludables de alimentación durante la etapa escolar, enfatizando la importancia de consumir alimentos ricos en hierro, ya que las adolescentes se encuentra en la fase de captación de este mineral y sobre todo que están en edad fértil.
- Promover un mayor compromiso del personal en el cumplimiento del Modelo de Atención Integral de la Gestante.
- Educar a las gestantes sobre la importancia de los controles prenatales necesarios a realizarse en los establecimientos de salud.
- Realizar el seguimiento respectivo de la suplementación con las tabletas de sulfato ferroso en toda gestante.
- Que la investigación realizada sirva como base para investigaciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Citas Directas

- 1) Reveiz L, Gyte GML, Cuervo LG. Tratamientos para la anemia ferropénica en el embarazo. Base de Datos de Revisiones Sistemáticas; 2001, Número 2. Art. n. °: CD003094; DOI: 10.1002/14651858.CD003094.pub2.
- 2) UNICEF/UNU/WHO. Iron deficiency anemia: assessment, prevention, and control. Geneva, World Health Organization, 2001.
- 3) World Health Organization. "The global prevalence of anaemia in 2011." (2015).
- 4) World Health Organization (WHO). Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. Geneva: WHO; 2008.
- 5) https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1251/Libro.pdf
Instituto Nacional de Estadística e Informática - Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, Según Departamento, Provincia y Distrito, 2000 - 2015 - Boletín Especial N° 18
- 6) Dra. Scarlet Martin Carrillo. Maestría en Nutrición. "Evaluación nutricional antropométrica de las mujeres embarazadas y su relación con el producto de la gestación" (2008).
- 7) L.k Mahan, S. Scott, J. Raymond. Krause Dietoterapia 13.^a Edición 2013. Cap. 16 351- 371.
- 8) Purizaca, Manuel. "Modificaciones fisiológicas en el embarazo." *retina* 1.6 (2010): 10-11.

- 9) Cambios fisiológicos y anatómicos de la mujer en el embarazo
<http://www.mad.es/serviciosadicionales/ficheros/act-tema53.pdf>
- 10) Modificaciones Hematológicas durante el Embarazo. Septiembre 26, 2010
<https://diazrisco.wordpress.com/2010/09/26/modificaciones-hematologicas-durante-el-embarazo/>
- 11) El corazón durante el embarazo Michael E. Halla, Eric M. Georgeb y Joey P. Granger. Rev Esp Cardiol. 2011;64(11):1045–1050
- 12) Pérez, Paúl Tejada, et al. "Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales." Rev Obstet Ginecol Venez 67.4 (2007): 246-267.
- 13) L.k Mahan, S. Scott, J. Raymond. Krause Dietoterapia 12.^a Edición 2012. Cap. 5 160 - 184.
- 14) Herring, Sharon J., and Emily Oken. "Ganancia de peso durante el embarazo: Su importancia para el estado de salud materno-infantil." Annales Nestlé (Ed. española) 68.1 (2010): 17-28.
- 15) Mardones F, Rosso R, Marshall G, Villarroel L, Bastías G. Comparación de dos indicadores de la relación peso- talla en la embarazada. Acta Pediátrica Española. 1999; 57(11):573-8.
- 16) Ministerio de Salud de la Nación. Nutrición y Embarazo. Recomendaciones en Nutrición para los equipos de salud –Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2012.
- 17) Pajuelo, J. "Valoración del estado nutricional en la gestante." Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia (2014): 147-151.

- 18) San Román Diego, María Antonia. "Aumento del peso durante el embarazo: modificaciones fisiológicas relacionadas con la ganancia de peso y necesidades nutricionales." (2013).
- 19) Pentón, R. "Cambios generales del organismo materno durante la gestación. Caballero A. Terapia intensiva 2 (2008): 1263-4.
- 20) Norma Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Gestante. Instituto Nacional de Salud Área de Normas /DEPRYDAN/CENAN.
- 21) Ródenas M.I.B.; Déficit de hierro y embarazo. Medicina naturista. 2004; (5): 33-36.
- 22) Rodríguez J.G., Prevención y control de la carencia de hierro en la embarazada. Revista Cubana Aliment Nutr. 1998; 12(2): 33-125.
- 23) Iglesias J., Tamez L., Reyes I.; Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009; 11(43), 8-95.
- 24) Farnot, U. "Anemia y embarazo." Obstetricia y Ginecología. La Habana. Editorial Ciencias Médicas (2004).
- 25) Patrik W.G., La Anemia: consideraciones fisiopatológicas, clínicas y terapéuticas. Cuarta Edición. 2008. 321-335.
- 26) Kutscher, V. (2002). Necesidades de hierro y embarazo. Matronas Profesión, (8), 21-23.
- 27) Rodríguez J.G., Prevención y control de la carencia de hierro en la embarazada. Revista Cubana Aliment Nutr. 1998; 12(2): 33-125

- 28) Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Guía de práctica clínica. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2014.
- 29) Sánchez, C. M. E. D., Acosta, C. S. J., Bernal, M. S. A. I. G., Rodríguez, M. S. G. P., Marquez, I. P., Valdés, R. J. C., & Torriente, M. S. G. M. Z. Consejos útiles sobre la Alimentación y Nutrición de la Embarazada.
- 30) Cruz Almaguer, C. D. L. C., Cruz Sánchez, L., López Menes, M., & González, J. D. (2012). Nutrición y embarazo: algunos aspectos generales para su manejo en la atención primaria de salud. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 11(1), 168-175.
- 31) Rodríguez, M. L., Méndez, J. S., Martínez, M. S., & Domínguez, M. C. (2010). Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, 34(4), 117-128.
- 32) Mardones F., Rioseco A., Ocqueteau M., Urrutia M., Javet L., Rojas I., Villaroel L. Anemia en las embarazadas de la comuna de Puente Alto, Chile. *Rev. méd. Chile*. 2003; 131(5): 520-525.
- 33) Ochoa M., Loor G. Anemia en mujeres gestantes atendidas en la Maternidad Santa María Teresa Provincia Santo Domingo de Tsáchilas. Abril Setiembre 2011.
- 34) Munares O., Gómez G., Sánchez J. Estado nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011. *Rev peru epidemiol*. 2013; 17(1): 1-9.

- 35) Silva Leal, N., et al. "Evaluación y recomendaciones nutricionales en el embarazo y lactancia." Ciudad de La Habana: MINSAP (2001).

Citas Indirectas

- Ministerio de Salud (MINSA). Anemia en gestantes del Perú y Provincias con comunidades nativas 2011. Perú: MINSA; 2011.
- Becerra C., Gonzales G., Villena A., De la Cruz D., Florián A. Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucalpa, Perú. Pan American Journal of Public Health. 1998; 3(5): 285-292.
- Instituto Nacional de Salud. "Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil." (2013).
- Baynes, J W. Dominiczak, M H. (2005). Bioquímica médica. 2. Edición. Editorial Elsevier. España.
- Burger S, Pierre-Louis J. (2003). A Procedure to estimate the Accuracy and Reliability of HemoCueMeasurements of Survey Workers, USA, International Life Sciences Institute, Washington DC.
- Institute of Medicine (IOM) Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, macronutrients, carbohydrates, fiber, fat and fatty acids, Washington, DC, 2002, National Academies Press.
- Ródenas M.I.B.; Déficit de hierro y embarazo. Medicina naturista. 2004; (5): 33-36.
- Iglesias J., Tamez L., Reyes I.; Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009; 11(43), 8-95.

- Viña Lorenzo, Misleidy, Ineldo Ruíz Arcia, and Ivette Sánchez Carballosa. "Nutrición, embarazo y resultado final en el Municipio Venezuela, Ciego de Avila." *Mediciego* (2005).
- Gil Almira, Antonio. "Variación del peso materno en el embarazo." *Medisan*14.1 (2010): 0-0.
- Matáix, J. 2005. *Nutrición y Alimentación Humana*. Barcelona: Océano. 2ª Edición.
- Nutrición: Alimentación de la gestante. Disponible en: www.saluddealtura.com 2012.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2006. *Ayuda Alimentaria para la Salud y el Desarrollo*. OMS. Ginebra, Suiza.
- Instituto Nacional de Salud. *Estado nutricional en el Perú por etapas de vida; 2012-2013*
- Documento Técnico. *Modelo de Abordaje de Promoción de la Salud en el Perú. Acciones a desarrollar en el Eje Temático de alimentación y nutrición saludable*. Dirección de Promoción de la Salud 2009
- American College of Obstetricians and Gynecologists. *ACOG Practice Bulletin No. 95: anemia in pregnancy*. *Obstet Gynecol*. 2008; 112(1): 201.
- Bentley, D.P. *Iron metabolism and anaemia in pregnancy*. *Clinics in Hematology*. 1985; 14(3): 613-628.

ANEXOS

ANEXO 01

TABLA DE RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO DE LA GESTANTE



9 MESES GANANCIA DE PESO



...¿lo recuerdo mi peso antes de la gestación?
 Si tengo 13 o más semanas de gestación y no he bajado de peso, con mi peso y talla actual determino mi estado nutricional en la Tabla 1 y lo corroboro con las imágenes (Gráfico 1). Luego selecciono la Tabla 2 según mi estado nutricional, ubico la semana de gestación en que me encuentro y determino el peso ganado estimado (valor mínimo que aparece en recuadros), mi peso estimado antes de la gestación será:

Peso estimado = peso actual - peso ganado estimado.

¡Yo, aseguro un bebé sano y fuerte!
 Aumenta y me controló prenatal, comiendo mi peso, y consumiendo alimentos ricos en hierro, ácido fólico, proteínas y calcio (carne roja, huevo, pan integral, lácteos, legumbres, frijoles, espinaca, verduras de hoja verde, naranja).



2. RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO

SOBREPESO kg		Semanas de gestación	OBESA kg	
Único	Mellizos		Único	Mellizos
min.	máx.		min.	máx.

3. RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO

Clasificación nutricional	Talla (cm)	Tipo de embarazo	1er Trimestre (kg/sem)	2do y 3er Trimestre (kg/sem)	Talla (cm)
Bajo peso	≥ 157	único	0,5 a 2	0,51 (0,44 - 0,58)	12,0 a 18
	< 157				12,5
Normal	≥ 157	único	0,5 a 2	0,42 (0,36 - 0,50)	11,5 a 16
	< 157	mellizos			17 a 25
Sobrepeso	≥ 157	único	0,5 a 2	0,28 (0,23 - 0,33)	7 a 11,0
	< 157	mellizos			14 a 23
Obesa	≥ 157	único	0,5 a 2	0,22 (0,17 - 0,27)	5 a 9
	< 157	mellizos			11 a 19

Fuente: IOM (Instituto de Medicina), 2009. <http://doi.org/10.1007/978-1-4419-0000-0>. *Recommending the Guidelines*. Washington DC: The National Academy Press.
Fuente: WHO et al (2011). *Global update on gestational weight gain: from the consensus of WHO to the WHO 2011 Global update on gestational weight gain: from the consensus of WHO to the WHO 2011 Global update on gestational weight gain*. *Archives of Disease in Childhood*, 95(11):1400-1404.

Gráfico 1 IMÁGENES CORPORALES PARA LA AUTOEVALUACIÓN NUTRICIONAL



© www.ops.org.pe / [iom.org](http://www.iom.org)
 e-mail: nutricion@ops.org.pe / mcrogers@ioma.org
 Cel: 9899-39855 / 9459-96614
 Av. La Joya 694, Lima 10 - Perú
 Hasta el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional N° 2014-14078



9 MESES GANANCIA DE PESO



Cuanto peso debo ganar?

Depende de mi estado nutricional antes de la gestación. En la Tabla 1 determino mi estado nutricional, ubico mi talla, y luego la columna donde se ubica mi peso habitual antes de la gestación. En la Tabla 2 selecciono la tabla que corresponde a mi estado nutricional, ubico la semana de gestación y comparo mi ganancia de peso (peso actual menos el peso antes de la gestación), con los valores recomendados de acuerdo a mi talla; si mido 1,57 m o más puedo ganar entre el valor mínimo y máximo, si mido menos de 1,57m solo debo ganar el valor mínimo. Si voy a tener mellizos o trillizos, el cuadro N° 3 me brinda información del peso que debo ganar.

Si no gano el peso recomendado?

Si es menor: posiblemente mi niño no tenga un buen crecimiento y yo este desnutriéndome.
 Si es más: puedo estar comiendo en exceso, reteniendo agua, posible diabetes o gestación múltiple.

2. RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO

BAJO PESO kg		Semanas de gestación	NORMAL kg	
Único	Mellizos		Único	Mellizos
min.	máx.		min.	máx.

1. TABLA DE CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL PREGESTACIONAL SEGUN IMC

Talla (m)	Bajo peso	Normal		Sobrepeso		Obesa
	IMC <18,5	18,5	24,9	25	29,9	≥30
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1,36		34,2	46,1	46,2	55,3	
1,37		34,7	46,8	46,9	56,2	
1,38		35,2	47,5	47,6	57,0	
1,39		35,7	48,2	48,3	57,8	
1,40		36,2	48,9	49,0	58,7	
1,41		36,7	49,6	49,7	59,5	
1,42		37,3	50,3	50,4	60,3	
1,43		37,8	51,0	51,1	61,2	
1,44		38,3	51,7	51,8	62,1	
1,45		38,8	52,4	52,5	62,9	
1,46		39,4	53,1	53,2	63,8	
1,47		39,9	53,9	54,0	64,7	
1,48		40,5	54,6	54,7	65,6	
1,49		41,0	55,4	55,5	66,5	
1,50		41,6	56,1	56,2	67,4	
1,51		42,1	56,9	57,0	68,3	
1,52		42,7	57,6	57,7	69,2	
1,53		43,3	58,4	58,5	70,1	
1,54		43,8	59,1	59,2	71,0	
1,55		44,4	59,9	60,0	71,9	
1,56		45,0	60,7	60,8	72,9	
1,57		45,6	61,5	61,6	73,8	
1,58		46,1	62,3	62,4	74,7	
1,59		46,7	63,1	63,2	75,7	
1,60		47,3	63,9	64,0	76,7	
1,61		47,9	64,7	64,8	77,6	
1,62		48,5	65,5	65,6	78,6	
1,63		49,1	66,3	66,4	79,5	
1,64		49,7	67,1	67,2	80,5	
1,65		50,3	67,9	68,0	81,5	
1,66		50,9	68,7	68,8	82,5	
1,67		51,5	69,6	69,7	83,5	
1,68		52,1	70,4	70,5	84,5	
1,69		52,8	71,3	71,4	85,5	
1,70		53,4	72,1	72,2	86,6	
1,71		54,0	73,0	73,1	87,6	
1,72		54,7	73,8	73,9	88,6	
1,73		55,3	74,7	74,8	89,6	
1,74		56,0	75,5	75,6	90,7	
1,75		56,6	76,4	76,5	91,7	
1,76		57,3	77,3	77,4	92,8	
1,77		57,9	78,2	78,3	93,8	
1,78		58,6	79,1	79,2	94,9	
1,79		59,2	80,0	80,1	96,0	
1,80		59,9	80,9	81,0	97,1	

Fuente: WHO, 2000. *Global prevalence and major risk factors of overweight and obesity*. Report of a WHO Consultation, WHO Technical Report Series No 894. GENEVA, 2000. *El Estado físico, dieto y nutricional de la América Latina*. Comité Ejecutivo de la OMS, Ginebra. (Serie de Informes técnicos 894).

ANEXO 03

PUNTOS DE CORTE DE CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA EN CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA

EDAD/SEXO		Rango normal de hemoglobina (g/dL)	Anémico si la hemoglobina es menor de: (g/dL)	Leve (g/dL)	Moderada (g/dL)	Severa (g/dL)
Al nacimiento (a término) ⁽¹⁾⁽²⁾		13,5 - 18,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	13,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 0-3 días ⁽⁴⁾		15,0 - 20,0 ⁽⁴⁾	-	-	-	-
Niños: 1-2 semanas ⁽⁴⁾		12,5 - 18,5 ⁽⁴⁾	-	-	-	-
Niños: 1-6 meses ⁽⁴⁾		10,0 - 13,0 ⁽⁴⁾	-	-	-	-
Niños: 2-6 meses ⁽¹⁾⁽²⁾		9,5 - 13,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	9,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 6 meses - 6 años ⁽¹⁾⁽²⁾		11,0 - 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 6 meses - 59 meses ⁽³⁾		-	11,0 ⁽³⁾	10 - 10,9 ⁽³⁾	7,0 - 9,9 ⁽³⁾	< 7,0 ⁽³⁾
Niños: 6 años - 12 años ⁽¹⁾⁽²⁾		11,5 - 15,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	11,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 5 años - 11 años ⁽³⁾		-	11,5 ⁽³⁾	10 - 11,4 ⁽³⁾	7,0 - 9,9 ⁽³⁾	< 7,0 ⁽³⁾
Niños de 12 - 14 años ⁽³⁾		-	12,0 ⁽³⁾	10 - 11,9 ⁽³⁾	7,0 - 9,9 ⁽³⁾	< 7,0 ⁽³⁾
Hombres adultos (> 15 años) ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾		13,0 - 17,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	13,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	12 - 12,9 ⁽³⁾	9,0 - 11,9 ⁽³⁾	< 9,0 ⁽³⁾
Mujeres adultas no embarazadas (> 15 años) ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾		12,0 - 15,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	12,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	10 - 11,9 ⁽³⁾	7,0 - 9,9 ⁽³⁾	< 7,0 ⁽³⁾
Mujeres adultas embarazadas (> 15 años) ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Primer trimestre: 0-12 semanas ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 - 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	10 - 10,9 ⁽³⁾	7,0 - 9,9 ⁽³⁾	< 7,0 ⁽³⁾
	Segundo trimestre: 13-28 semanas ⁽¹⁾⁽²⁾	10,5 - 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	10,5 ⁽¹⁾⁽²⁾			
	Tercer trimestre: 29 semanas - término ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 - 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 ⁽¹⁾⁽²⁾			

Fuente: (1) Organización Mundial de la Salud. El uso clínico de la sangre: manual de bolsillo. Ginebra, Suiza, 2001; (2) Organización Mundial de la Salud. El uso clínico de la sangre en Medicina general, Obstetricia, Pediatría y Neonatología, Cirugía y anestesia, trauma y quemaduras, Ginebra, Suiza, 2001; (3) Kraemer K, Zimmerman M. Nutritional Anemia. Sight and Life. Switzerland, 2007; (4) American Academy of Pediatrics. Pediatric Care on Line. Normal Laboratory Values for Children. Disponible en: https://www.pediatriccareonline.org/pco/ub/view/Pediatric-Drug-Lookup/153930/0/Normal_Laboratory_Values_for_Children, Adaptado, CENAN/INS, 2011.

ANEXO 04

FICHA DE REGISTRO

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD (AÑOS)	PESO (Kg)	TALLA (cm)	PPG (Kg)	IMC	EDAD GEST (semanas)	DX	GANANCIA DE PESO (Kg)	HB (g/dl)
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “RELACIÓN ENTRE LA GANANCIA DE PESO Y ANEMIA FERROPÉNICA EN GESTANTES”

AUTORA: HERNÁNDEZ ROJAS, KAREM FRECIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	TIPO INVESTIGACION	METODO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA
<p>¿Qué relación existe entre la ganancia de peso y la presencia de anemia ferropénica en las gestantes que se atienden en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, marzo-septiembre 2015?</p>	<p>Determinar la relación que existe entre la ganancia de peso y la presencia de anemia ferropénica en las gestantes que se atienden en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, marzo-septiembre 2015.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>O.E.1 Clasificar a las gestantes de acuerdo a la ganancia de peso gestacional que presentan.</p> <p>O.E.2 Clasificar a las gestantes de acuerdo al nivel de hemoglobina que presentan.</p> <p>O.E.3 Identificar el efecto que tiene en las gestantes la ganancia de peso con respecto al nivel de hemoglobina que presentan.</p>	<p>La ganancia de peso gestacional se relaciona significativamente con el nivel de hemoglobina, porque una adecuada ganancia de peso durante la gestación disminuye el riesgo de padecer anemia ferropénica en las gestantes que se atienden en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, marzo-septiembre 2015.</p> <p>Hipótesis Secundarias</p> <p>H.S.1 Un porcentaje alto de gestantes presenta baja ganancia de peso gestacional.</p> <p>H.S.2 Existe un alto porcentaje de gestantes con baja hemoglobina (anemia ferropénica).</p> <p>H.S.3 El efecto que tiene la ganancia de peso en la gestante con respecto al nivel de hemoglobina que presentan es muy alto.</p>	<p>CORRELACIONAL Porque estableció la relación entre estas dos variables de estudio, la ganancia de peso y la anemia ferropénica en gestantes. Para esto se utilizó la fórmula de Sperman con el programa estadístico SPSS 23.</p> <p>DE CORTE TRANSVERSAL: Dado que los datos de la muestra se tomaron durante los meses de marzo a septiembre del 2015.</p>	<p>Método: Científico y deductivo.</p> <p>Diseño: Correlacional de corte transversal</p>	<p>Variable Independiente (x) Ganancia de peso gestacional</p> <p>Variable Dependiente (Y) Anemia ferropénica</p>	<p>Población: Estuvo constituida por 300 gestantes atendidas en el consultorio del servicio de nutrición del centro de salud Materno Infantil Magdalena.</p> <p>Muestra: Estuvo conformada por 90 gestantes atendidas en el consultorio del servicio de nutrición del centro de salud Materno Infantil Magdalena con diagnóstico de baja, adecuada y alta ganancia de peso en la gestación, y que tengan su análisis de hemoglobina.</p>