



**FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÈMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**

TESIS

**“PREVALENCIA DE ANEMIA EN GESTANTES A TÉRMINO ATENDIDAS
EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PISCO 2013”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN OBSTETRICIA**

PRESENTADO POR:

BACHILLER ESCATE TUEROS STEFANIE

ICA – PERU

2016

DEDICATORIA:

A Dios, por su infinita
bondad y por ser la luz
de mi camino

DEDICATORIA:

A mis padres y hermanos:
por su amor, confianza, comprensión
apoyo incondicional ofrecido durante
mis estudios y por brindarme la
oportunidad de desarrollarme
profesionalmente

AGRADECIMIENTO

A mis padres quienes me brindaron el apoyo y confianza para lograr alcanzar mis objetivos.

A mí querida Universidad Alas Peruanas porque en sus aulas recibimos los más gratos recuerdos y los mejores conocimientos que nunca olvidaremos

A mis docentes quienes durante estos cinco años de formación fueron fuente de conocimientos y ejemplo de servicio.

Al hospital San Juan De Dios –Pisco , directivos, médicos, obstetras y servidores de esta institución quienes aportaron significativamente para que esta investigación se lleve a efecto en las mejores condiciones.

Y en especial un sincero agradecimiento a mi asesora de Tesis Dra. Delia Bendezu, por su comprensión, colaboración y su interés en aportarme sus conocimientos, para realizar un buen trabajo

RESUMEN

Se realizó una investigación: Prevalencia de anemia en gestantes a término atendidas en el Hospital San Juan De Dios Pisco. Para lo cual se revisó las Historias Clínicas de 250 gestantes a término del año 2013 llegando a las siguientes conclusiones: Existe un 20.8% de prevalencia de anemia en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios de Pisco en el 2013. La prevalencia de anemia es mayor en gestantes que se encuentran en el rango de edad entre los 15 – 25 años con un 55.77 %, seguido del 38.46% entre 26 – 35 años, y el 5.77% mayor de 35 años. La prevalencia de anemia es mayor en las gestantes que proceden de zonas urbanas 80,77% en comparación a 19,23% de los que proceden de zonas rurales. La prevalencia de anemia gestacional se presentó con mayor frecuencia en gestantes que estudiaron secundaria completa 46,15 %, seguido del 42,31 % con primaria completa, el 7,69 % con superior completa y el 3,85 % es analfabeto. El 88.46% son anemias de nivel leve, 7.69% de nivel moderado y 3.85% de nivel severo. La anemia gestacional se presenta con mayor frecuencia en las multíparas con 98.08% en comparación con las nulíparas con 1.92%. La prevalencia de anemia es mayor en los que no recibieron suplemento de hierro con 84.62% en comparación con los que recibieron suplemento de hierro 15.38%.

PALABRAS CLAVES: PREVALENCIA ANEMIA GESTACIONAL

ABSTRACT

Prevalence of anemia at term pregnant women treated at the Hospital San Juan De Dios Pisco: an investigation was conducted. For which the medical histories of 250 pregnant women at the end of the year 2013 reached the following conclusions are reviewed: There is a 20.8% prevalence of anemia in pregnant women at term in the San Juan de Dios Hospital in Pisco in 2013. The prevalence of anemia is higher in pregnant women who are in the age range between 15-25 years with 55.77%, followed by 38.46% between 26-35 years and 5.77% over 35 years. The prevalence of anemia is higher in pregnant women who come from urban areas 80.77% compared to 19.23% of those from rural areas. The prevalence of gestational anemia occurred more frequently in pregnant women complete secondary studied 46.15%, followed by 42.31% with complete primary, full 7.69% higher and 3.85% is illiterate. The 88.46% are mild anemia level, moderate level of 7.69% and 3.85% severe level. Gestational anemia occurs most frequently in multiparous with 98.08% compared with 1.92% gilts. The prevalence of anemia is higher in those who did not receive iron supplement with 84.62% compared to those who received iron supplements 15.38%

KEY WORDS: PREVALENCIA ANEMIA PREGNANCY

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.1.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	12
1.1.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	12
1.1.3. DELIMITACIÓN SOCIAL.....	12
1.1.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL.....	12
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	13
1.3. OBJETIVOS	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.4.1. HIPÓTESIS DE GENERAL.....	14
1.4.2. VARIABLES(DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL).....	16
1.5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.5.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	17
a) TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	17
b) NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.5.2. MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	17
a) MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
b) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.5.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	17
a) POBLACIÓN.....	17
b) MUESTRA.....	18
1.5.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS	
a) TÉCNICAS.....	19

b) INSTRUMENTOS.....	19
1.5.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS.....	29
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	45
CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
3.1. ANÁLISIS DE TABLAS Y GRÁFICOS.....	48
3.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
3.3. CONCLUSIONES.....	57
3.4. RECOMENDACIONES.....	58
3.5. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	59
ANEXOS	
1. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	65
2. CUESTIONARIO	66
3. CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.....	67

INTRODUCCIÓN

La anemia es la complicación hematológica más frecuente durante el embarazo y afecta una proporción importante de mujeres, es considerado un problema de salud pública. A nivel mundial se calcula que alrededor de 47% de mujeres no embarazadas y del 60% de las embarazadas tienen anemia.

La anemia en la mujer en edad reproductiva tiene particular importancia, afecta no sólo a la mujer, sino también al producto de la concepción, se ha estimado que la anemia es causa principal o contribuyente en 20 a 40% de casos de muerte materna, especialmente en países en desarrollo. (1)

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más prevalente y la principal causa de anemia a escala mundial. En los países en vías de desarrollo los grupos más afectados son los niños y adolescentes, debido a sus mayores requerimientos determinados por el crecimiento, y en la mujer en edad fértil por la pérdida de hierro debida al sangrado menstrual o a las mayores necesidades de este mineral por el embarazo. De acuerdo con los reportes de la OMS se estima que cerca del 35 a 75% (promedio 56%) de las gestantes en los países en vías de desarrollo, incluida Latinoamérica cursan con anemia y señalan que hasta el 23% de las mujeres embarazadas tienen deficiencia de hierro. Según los reportes de Wagner P. y colaboradores la anemia en el embarazo se presenta con una prevalencia del 40% al 70%.(2)

Es importante señalar que la anemia en el embarazo ha sido íntimamente relacionada con diversos problemas gestacionales, como nacimiento prematuro, bajo peso del producto, alteración del estado inmunológico materno, eventos que incrementan el riesgo de muerte materno-fetal durante el embarazo o parto.

La investigación fue diseñada para conocer la prevalencia de la anemia gestacional en el Hospital San Juan de Pischo.

1. Montoya RJJ, Castelazo ME, Valerio CA, y col. **Opinión de un grupo de expertos en diagnóstico y tratamiento de la anemia en la mujer embarazada.** Ginecol Obstet Mex 2012; 80: 563-80

2. Araos HD, Anemia Ferropriva I: Metabolismo del Hierro, Diagnóstico de Anemia Ferropriva En: Medwave IX (9) 2009. En: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/4154>. Acceso 26/12/2010

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La Organización Mundial de la Salud, refiere que mientras la anemia afecta a más de 2000 millones de personas en el mundo; es decir, aproximadamente la tercera parte de la población mundial, la deficiencia de hierro puede afectar al doble. En total, el 39% de niños en edad preescolar y el 52% de mujeres embarazadas tienen anemia, de quienes más del 90% viven en países en desarrollo.

La anemia ferropénica se encuentra mucho más prevalente en los países en vías de desarrollo, llegando a afectar al 70% de la población. (2)

La anemia en la mujer en edad reproductiva tiene particular importancia, afecta no sólo a la mujer, sino también al producto de la concepción, se ha estimado que la anemia es causa principal o contribuyente en 20 a 40% de casos de muerte materna, especialmente en países en desarrollo (1)

La causa más común de anemia del embarazo es por problemas de nutrición que no cubren en forma adecuada los requerimientos de hierro y ácido fólico. Se reporta que en el 95% de las mujeres con anemia del embarazo, la causa es la deficiencia de hierro (1)

Es importante señalar que la anemia en el embarazo ha sido íntimamente relacionada con diversos problemas gestacionales, como nacimiento prematuro, bajo peso del producto, alteración del estado inmunológico materno, eventos que incrementan el riesgo de muerte materno-fetal durante el embarazo o parto

-
1. Montoya RJJ, Castelazo ME, Valerio CA, y col. **Opinión de un grupo de expertos en diagnóstico y tratamiento de la anemia en la mujer embarazada.** Ginecol Obstet Mex 2012; 80: 563-80
 2. Araos HD, Anemia Ferropriva I: Metabolismo del Hierro, Diagnóstico de Anemia Ferropriva En: Medwave IX (9) 2009. En: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/4154>. Acceso 26/12/2010

La anemia durante la gestación tiene muchas consecuencias negativas, tal como se demostró en un Hospital Universitario de México, en donde se encontró anemia en 35% de las pacientes mayormente ferropénicas (94,2%); con una incidencia significativamente mayor de amenaza de aborto, infección urinaria, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, estado hipertensivo del embarazo, oligohidramnios, hemorragia obstétrica, hemo transfusión, infección de herida, recién nacidos de bajo peso y menores de 37 semanas, así como mayor número de ingresos a las unidades de cuidados intensivos e intermedios.

En el Perú el número de gestantes Según la Encuesta Demográfica y Salud Familiar 2012 (ENDES 2012), el 17,7 % de las mujeres entre 15 a 49 años de edad padeció anemia, pero en mujeres embarazadas las afectadas llegó al 28,8 %. Similar información se puede obtener del Sistema de información del Estado Nutricional (SIEN), en el año 2013 del total de gestantes evaluadas, el 25,5 % presentaron anemia; siendo las regiones Puno (48,4 %), Huancavelica (47,5 %) y Ayacucho (42,6%), las que presentaron prevalencias superiores al 40%, por lo que son consideradas un problema severo de salud pública, según los criterios de la OMS. (3)

Según la Encuesta Demográfica y Salud Familiar 2013 (ENDES 2013) Las mujeres entre 40 a 49 años de edad presentaron mayor prevalencia de anemia (21 ,1 %) que las mujeres de 15 a 19 años de edad (17,7%). La anemia afectó en mayor proporción a mujeres embarazadas (29,5%), mujeres que tuvieron seis y más hijas e hijos nacidos vivos (27 ,6%), que dan de lactar actualmente (25,3%), sin educación (23,1%) y ubicadas en el quintil inferior de riqueza (22,7%). Según área de residencia, el porcentaje fue mayor en el área rural (24,4%) que en el área urbana (18,1%).

3.- Instituto Nacional de Salud. Estado Nutricional en niños y gestantes de los Establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Informe gerencial nacional del periodo Anual 2013

Por región natural, la Selva tuvo una mayor prevalencia de anemia (21,7%), seguido por la Sierra con (19,2%). Por departamento, Loreto (31,0%), Pasco (29,3%), Puno (27,3%) y Madre de Dios (23,7%) presentaron los mayores porcentajes de mujeres de 15 a 49 años de edad con anemia.

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Delimitación espacial: El estudio se realizó en el Hospital San Juan de Dios de Pisco

Delimitación temporal: El estudio se desarrolló entre enero – diciembre del 2013

Delimitación Social.- Abarco las gestantes a término (+ 37 sem) atendidas en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013

Delimitación conceptual: La investigación pretende conocer la prevalencia de anemia en las gestantes en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término atendidas en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

1.3.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS

¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término atendidas en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término según su edad en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término según procedencia en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término según grado de instrucción en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

¿Cuál es la prevalencia de severidad de la anemia en gestantes a término según el grado de hemoglobina en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término según paridad en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término según suplementación de hierro en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de anemia en gestantes a término atendidas en el Hospital San Juan de Dios de Pisco en el 2013

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Precisar la prevalencia de anemia en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013
2. Identificar la prevalencia de anemia en gestantes a término según su edad en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013
3. Conocer la prevalencia de anemia en gestantes a término según procedencia en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013
4. Investigar la prevalencia de anemia en gestantes a término según grado de instrucción en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013
5. Indicar la prevalencia de severidad de anemia en gestantes a término según el grado de hemoglobina en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013
6. Analizar la prevalencia de anemia en gestantes a término según paridad en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013
7. Evaluar la prevalencia de anemia en gestantes a término con suplementación de hierro en el Hospital San Juan de Dios de Pisco 2013

1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. HIPÓTESIS

El estudio es de nivel descriptivo y no se formulará hipótesis

1.5.2. Variable

Prevalencia de Anemia en gestantes a término

Variables intervinientes

Edad

Procedencia

Severidad de la anemia

Grado de instrucción

Paridad

Suplemento de hierro

1.5.3. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	CLASIFICACIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO	FUENTE
Anemia gestacional	Presencia de anemia en la gestante	Independiente	Cuantitativa	Hb < de 11 g%	Ficha epid.	HC
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años cronológicos	intervinientes	cuantitativa	<15 años 15 a 25 años 16 a 35 años >35 años	Ficha epid.	HC
Procedencia	Área geográfica de donde procede la gestante	Intervinientes	Nominal	Urbana Rural	Ficha epid.	HC
Severidad de anemia	Es el grado de anemia que presenta la gestante	intervinientes	Intervalo	Leve Modera Severa	Ficha epid.	HC
Grado de instrucción	Nivel educativo de la gestante	intervinientes	Cualitativa ordinal	Analfabeta Primaria Secundaria Superior	Ficha epid.	HC
Paridad	Número de partos presentados por la gestante	intervinientes	Discreta	Nulípara Multípara	Ficha epid.	HC
Suplemento de hierro	Condición de la gestante si recibió hierro complementario	intervinientes	Dicotómica	Si, No	Ficha epid.	HC

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

a) TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es descriptivo porque solo describe la distribución de una variable o resultado, sin intentar explicar dicha distribución y determinar la prevalencia de anemia en gestantes a término

Es transversal porque las variables se miden en una sola ocasión

Es observacional porque el investigador examina la distribución o los determinantes de un evento, sin intentar modificar resultados

Es retrospectivo porque la investigación, se realizó en meses anteriores

b) NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Es descriptivo porque solo describe la distribución de una variable o resultado, sin intentar explicar dicha distribución y determinar la prevalencia de anemia en gestantes a término

1.6.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

a) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es descriptivo porque solo describe la distribución de una variable o resultado, sin intentar explicar dicha distribución y determinar la prevalencia de anemia en gestantes a término

1.6.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

a) POBLACIÓN

Las gestantes a término atendidas en el Hospital San Juan de Dios de Pisco en el año 2013 son de 712

b) MUESTRA

Fórmula para proporciones con una población conocida

$$n = \frac{N * z^2 * P * Q}{d^2 * (N-1) + z^2 * P * Q}$$

Donde:

n	=	Tamaño de muestra
N	=	712
Z	=	Nivel de confianza (95% = 1.96)
D	=	0.05
P	=	0.50
Q	=	0.50

$$\frac{712(1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (712 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$\frac{683.52}{2.7375}$$

$$n = 250$$

Criterios de inclusión

- Gestantes a término
- Embarazo único
- Mujeres embarazadas con evolución clínica normal

Criterios de exclusión

- Embarazo pre término
- Embarazo múltiple

- Mujeres embarazadas que cursaron con pre eclampsia, eclampsia o amenaza de aborto, embarazo ectópico, desprendimiento de placenta, placenta previa, aborto espontáneo alguna otra causa de sangrado transvaginal

1.6.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

a) TÉCNICAS

Se eligió de forma aleatoria la población finita, con la que trabajamos con una muestra de 250 gestantes. Cuando el proceso de la extracción es tal que garantiza a cada uno de los elementos de la población, es la misma oportunidad de ser incluidos en dicha muestra

b) INSTRUMENTOS

Para la fuente de datos se utilizó las historias Clínicas de las pacientes gestantes a término atendidas en el Hospital San Juan De Dios – Pisco, dichos datos se consignaron en la ficha de recolección previamente elaborada

Técnica de análisis de datos

Una vez identificadas las historias clínicas de las gestantes a término y obtenidos los datos se ingresaron a una hoja electrónica de Microsoft Excel para depurarlos y exportarlos al paquete estadístico SPSS versión 21 en donde se analizaron las variables, así mismo las tablas y gráficos se procesó en el programa Excel , luego se obtuvieron los cuadros y gráficos correspondientes y finalmente se redactó el informe de la de tesis, el mismo que es presentado para su revisión y aprobación final.

1.6.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Justificación e Importancia de la Investigación

La anemia en mujeres embarazadas en nuestro país, al igual que en los países en vías de desarrollo es un importante problema de salud pública, por ello se han implementado varios programas a nivel de unidades operativas del Ministerio de Salud para disminuir la prevalencia de esta patología, sin embargo, no se puede garantizar que todas las gestantes en riesgo de padecerla reciban una atención oportuna orientada a la detección precoz y tratamiento de anemia.

Debido a la alta prevalencia que representa la anemia en gestantes y el impacto negativo frente a la gestante y feto. Aproximadamente un tercio de nuestra población gestante presenta anemia por la cual el presente estudio se realizó con objeto de estimar la prevalencia de la anemia de las mujeres embarazadas y sus características.

Mediante esta investigación finalmente obtendremos conocimientos de la prevalencia de anemia de las embarazadas en el Hospital San Juan de Dios de Pisco y así contribuir con el mejoramiento y o estrategias de seguimiento que logren mejorar el estado nutricional y patológico, la calidad de vida de las embarazadas y del recién nacido.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

INTERNACIONALES

Figuroa Cabezas A. Prevalencia de anemia gestacional en pacientes con labor de parto y efecto en la reserva de hierro del recién nacido en el Hospital Gineco Obsterico Isidro Ayora - Quito - Ecuador 2012. Objetivo fue determinar anemia en mujeres embarazadas durante la labor de parto y su relación con la reserva de hierro y peso del recién nacido. En Quito, 96 mujeres embarazadas a término y sus recién nacidos. Hospital Gíneco Obstétrico Isidro Ayora. Diseño transversal analiza antecedentes maternos, las determinaciones de los niveles de hemoglobina y ferritina sérica en muestra venosa de la madre y de cordón umbilical. Se establece según ferritina (ug/l), las reservas de hierro de la madre, la relación y diferencias entre las reservas de hierro maternas y las del recién nacido utilizando Chi², T student y análisis de varianza. Resultados: La prevalencia de anemia fue del 12%. Existe asociación entre anemia y el nivel sanguíneo de ferritina, sin embargo, la presencia de anemia materna no se asoció con bajo peso al nacer. Conclusión: La anemia materna no se asocia con bajo peso al nacimiento. (4)

4.- Figuroa Cabezas A. Prevalencia de anemia gestacional en pacientes con labor de parto y efecto en la reserva de hierro del recién nacido en el HGOIA. 2012

Martínez Neira D. Anemia en el embarazo, relación con productos prematuros y de bajo peso al nacer en el servicio de Gineco obstetricia del Hospital de la Policía Quito - Ecuador desde enero del 2008 hasta junio del 2010. Metodología: Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, la población estudiada fue de 1158 gestantes. Resultados: La prevalencia de anemia ferropénica en promedio fue 14%; para el primer semestre del 2008 fue de 9,9%; del 2009 fue de 12,2% y del 2010 fue de 18,6%. Del 14% de mujeres que tenían anemia ferropénica, un 39% terminó su embarazo en parto pre-término, el 43% concluyó en parto a término y 18% finalizó su embarazo post-término. La prevalencia promedio de bajo peso al nacer durante los primeros semestres de los años 2008 al 2010 fue de 10,6%. Conclusiones: La prevalencia de anemia entre las gestantes atendidas en el Hospital de la Policía Quito es del 14%, menos de la mitad de lo reportado por otros estudios en la ciudad de Quito. Sin embargo se demostró que existe una relación causal entre anemia materna y peso bajo al nacer; está relación no existe cuando se correlaciona el parto prematuro con anemia materna.

(5)

Elena Albán, Catalina Caicedo Romero. Prevalencia De Anemia Y Factores De Riesgo Asociados En Embarazadas Que Acuden A Consulta Externa Del Área De Salud N° 1 Pumapungo. Cuenca 2012. Objetivo: Determinar la prevalencia de anemia y factores de riesgo asociados en embarazadas que acuden a consulta externa del Área de Salud N°1 Pumapungo. Cuenca 2012. Metodología: Estudio transversal de prevalencia, realizado en el Área de Salud N°1 Pumapungo. Cuenca, con 376 mujeres embarazadas, año 2012. Resultados: En 376 casos la prevalencia de anemia es de 5,58% y con Hb ajustada (<12,3g/dl) es de 41,8%, el principal grado de anemia es leve 61%, seguida por moderada 39% y no se encontraron casos graves.

5- Martínez Neira D. Anemia en el embarazo, relación con productos prematuros y de bajo peso al nacer: El caso del Hospital de la Policía Quito, 2008-2010.

Los factores que tuvieron asociación de riesgo para presentar anemia son: edad gestacional, OR 3,4; lugar de residencia rural, OR 2,15 y el nivel de instrucción analfabetismo y primaria, OR 1,63. Conclusiones: La prevalencia de anemia en este estudio difiere a la publicada en la literatura nacional e internacional, demostrando una asociación con los factores planteados inicialmente con excepción de la multiparidad, IMC y estado civil (6)

Loor Cornejo G. Ochoa Cusco M. Anemia en mujeres gestantes atendidas en la maternidad Santa María Teresa. Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas. Abril – septiembre – 2011 Portoviejo. Concluyeron: Las mujeres 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 de la población. El 51% de las mujeres de gestantes son adolescentes y, no poseen profesión u ocupación laboral. Un gran porcentaje de mujeres gestantes no conocen las dietas alimentarias que deben consumir para evitar el problema de la anemia. (7)

Calderón Yaneth, Aguilar Patricia. Prevalencia De Anemia Y Estado Nutricional De Las Mujeres Embarazadas Que Se Atienden En El Patronato Municipal Y El Hospital San Vicente De Paul De La Ciudad De Ibarra, Provincia De Imbabura durante el período de junio a diciembre del 2011. Estudio observacional, prospectiva, transversal las variables fueron medidas en una sola ocasión, la estadística consistió en estimar frecuencias y/o promedios, el nivel de investigación utilizado es descriptivo y explicativo, ejecutamos asociaciones y medidas de asociación comparativa o correlativa a través del Chi cuadrado. El estado nutricional de las gestantes que se atendieron en dos centros de salud de junio a diciembre 2011 en la ciudad de Ibarra:

6.- Elena Albán, Catalina Caicedo Romero estudiaron Prevalencia De Anemia Y Factores De Riesgo Asociados En Embarazadas Que Acuden A Consulta Externa Del Área De Salud Nº 1 Pumapungo. Cuenca 2012

7.- Loor Cornejo G. Ochoa Cusco M. Anemia en mujeres gestantes atendidas en la maternidad Santa María Teresa. Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas. abril – septiembre – 2011 Portoviejo.

es normal en un 45.9 % y el 54.1% presenta síntomas de malos hábitos de alimentación. Con estos resultados se concluye que la anemia prevalece en las mujeres embarazadas, producto de una alimentación inadecuada, que tiene sus causas en la desinformación de un sistema alimenticio saludable, en la limitada instrucción sobre normas alimenticias, en el consumo de productos sin proteínas pero sobre todo la falta de una guía básica informativa de alimentación para las madres parturientas. (8)

Rey Contreras Y. Prevalencia de la Anemia en las gestantes del Policlínico "Héroes de Girón" 2010 Cuba. Llegó a las siguientes conclusiones. Más de la mitad de las gestantes estudiadas presentaron anemia en algún momento del embarazo. Las edades entre 20 y 35 años fueron las más afectadas en las gestantes con anemia. Los Trimestres II y III del embarazo fueron en los que más se presentó la anemia. Más de la mitad de las gestantes con anemia presentaron un peso adecuado al inicio del embarazo. El 31.4 % de las gestantes presentó anemia ligera en el II Trimestre y tuvieron una Valoración Nutricional adecuada. Más de la mitad de las gestantes con anemia aportaron niños con un peso superior a los 3000 gramos. (9)

Álvarez González R. Comportamiento de la anemia durante el embarazo en el sector Quebrada Seca 2011-2012. La muestra quedó conformada por todas las pacientes que presentaron anemia durante su embarazo, 61 pacientes. Los resultados mostraron que se encontró una incidencia de anemia de 38.6%, de estas el 91.8% se encuentran en el grupo de edades de 20 - 34 años, predominó la situación socio - económica regular (82%).

Las gestantes multíparas (88.5%) y las que presentaron período

8.- Calderón Yaneth, Aguilar Patricia. Estudiaron Prevalencia De Anemia Y Estado Nutricional De Las Mujeres Embarazadas Que Se Atienden En El Patronato Municipal Y El Hospital San Vicente De Paul De La Ciudad De Ibarra, Provincia De Imbabura durante el período de junio a diciembre del 2011

9.- Rey Contreras Y. Prevalencia de la Anemia en las gestantes del Policlínico "Héroes de Girón" 2010

intergenésico menor de dos años fueron las que, mayormente, padecieron anemia gestacional, esta apareció fundamentalmente entre el primer y segundo trimestre (42.6%), y en aquellas pacientes que refirieron una alimentación inadecuada con bajo peso (42.6%), siendo la causa más frecuente la anemia ferropénica con el uso de los anti anémicos orales (49.1%) y el (45.9%) de los neonatos presentaron anemia. Se concluyó que más de la tercera parte de las gestantes padecieron anemia, lo que trajo consigo problemas en el producto de la concepción. (10)

NACIONALES

Iván Gómez-Sánchez A, Silvia Rosales A Lucia Agreda A, Alicia Castillo A, Edith Alarcón – Matutti, Cesar Gutiérrez. Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características socio-demográficas y prenatales 2013 Lima. Resultados: La mediana del nivel de hemoglobina fue 11,7A g/dl (RIQ 10,90 - 12,60), y la prevalencia de anemia 27,2% (1C95% 24,2% a 30,2%). Las gestantes que inician sus controles prenatales en el primer o segundo mes de gestación presentan medianas superiores de Hb frente a las que inician a partir del tercer mes (11,96, 11,80 y 11,40 g/dl respectivamente, $p < 0,001$), también las que presentan una menor paridad (11,80 vs 11,60 g/dl, $p = 0,003$), a mayor edad gestacional las medianas de Hb son inferiores ($p < 0,001$) y si el embarazo fue planificado la mediana de Hb fue superior (11,90 vs 11,60 g/dL, $p = 0,16$). Cuando se analizó la anemia, resultaron significativos la edad gestacional (a mayor edad gestacional mayor prevalencia de anemia, $p < 0,001$), el momento de inicio de los controles prenatales (un inicio más temprano se asocia a una menor prevalencia de anemia, $p < 0,001$) y la planificación del embarazo (23,6% vs 29,9% $p = 0,041$). Conclusiones: El inicio temprano del control prenatal y la planificación del embarazo.

10.- Álvarez R. Comportamiento de la anemia durante el embarazo en el sector Quebrada Seca 2012

Se asocia a una menor prevalencia de anemia, mientras que al avanzar la gestación este problema se hace más frecuente (11)

Carpio M. Anemia en gestantes relacionado al recién nacido con bajo peso al nacer 2012, Hospital "Antonio Barrionuevo" Provincia de Lampa en Perú. Se realizó un estudio prospectivo de cohortes en gestantes, que acudieron a sus controles del Hospital "Antonio Barrionuevo" en la Provincia de Lampa comprendido en el periodo de Enero a Junio del 2012, para este trabajo, se utilizó el método de observación de cohorte única con 56 gestantes, obteniéndose muestras sanguíneas al total, para determinar el nivel de anemia en las gestantes. Conclusiones. Se considera anemia al valor bajo de hemoglobina desde 10gr/dl. en las gestantes que acudieron a sus controles perinatales. De la población total de gestantes 11 presentaron anemia. El grupo etáreo de gestantes está comprendido entre 14 a 42 años. La anemia en las gestantes tiene 7 veces más riesgo a que nazcan niños con bajo peso. (12)

Jesús Palacios y William Peña-Ayudante. Prevalencia de anemia en gestantes de la ciudad de Huacho 2001 - 2010. Resultados. La prevalencia de anemia crónica en las gestantes fue 23,7 % como promedio de la década, pero fue 27% en las gestantes urbanas y 10,1 % en las gestantes de poblaciones rurales recientes (OR 3,28; IC 95%; 2,66-4,04; p = 0,0000001).

Según nivel de estudios: ninguno 24,1 %; primaria 20,4 %; secundaria 24,6 %; y, superior 22,4 %.

11- Iván Gómez-Sánchez A, Silvia Rosales A., Lucía Agreda A, Alicia Castillo A, Edith Alarcón-Matuiti B, César Gutiérrez. Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características sociodemográficas y prenatales
12.- Carpio M. Anemia en gestantes relacionado al recién nacido con bajo peso al nacer 2012

Conclusión. Se encontró mayor prevalencia de anemia crónica en las gestantes urbanas que en las gestantes rurales. (13)

Vite Gutiérrez Y. Incidencia de anemia ferropénica y factores asociados en las gestantes del distrito de Rapayan, Ancash, Perú: Periodo mayo 2010 – marzo 2011, estudio prospectivo, analítico y longitudinal en 39 gestantes del distrito de Rapayán, provincia de Huari, departamento de Ancash, Perú durante el periodo comprendido entre mayo 2010 y marzo del 2011. Se procedió a tomar muestras de sangre del total de la muestra n= 39 gestantes, durante los tres trimestres con el fin de controlar los niveles de hemoglobina y forma de los eritrocitos. Además se evaluaron los siguientes factores: edad de las gestantes, número de gestaciones y ganancia de peso durante los tres trimestres. Resultados: de las 39 gestantes estudiadas el 15,3% presentó anemia en los dos primeros trimestres y el 10,2% en el tercer trimestre, presentando todos estos niveles leves de anemia. El 83,33% de las gestantes con anemia mostraron eritrocitos normocíticos y el 16,67% mostraron eritrocitos microcíticos. Las edades de las gestantes anémicas comprendían entre los 19 a 43 años, el número de gestaciones no muestra significancia estadística y con respecto a la ganancia de peso se evidencia que la anemia se presenta en gestantes que ganaron menos de 9 kg durante la gestación. (14)

Tapia V. Efecto de la anemia materna en recién nacidos en un hospital de Huaraz 2013. Se realizó un estudio retrospectivo analítico en base a la información de 10,025 historias clínicas de gestantes atendidas en el hospital Víctor Ramos Guardia, de la ciudad de Huaraz.

13.- Jesús Palacios y William Peña-Ayudante estudiaron Prevalencia de anemia en gestantes de la ciudad de Huacho de los años 2001 a 2010 Rev Soc Peru Med Interna 2014; vol 27

14.- Vite Gutiérrez Y. Incidencia de anemia ferropénica y factores asociados en las gestantes del distrito de Rapayan, Ancash, Perú: Periodo mayo 2010 – marzo 2011

RESULTADOS: La prevalencia de anemia fue 49,4%. Las madres que durante su gestación desarrollaron anemia severa tuvieron mayor probabilidad de que ocurriera muerte fetal tardía (OR: 2,13; IC 95% 1,11 - 4,10, $p < 0,002$) o un parto prematuro (OR: 2,44, IC 95% 1,34 a 4,43, $p < 0,003$). En relación a pequeños para la edad gestacional (PEG), se observó un factor protector en vez de un factor de riesgo (OR: 0,71, IC 95% 0,50 a 0,95, $p < 0,04$). CONCLUSIONES: En la altura de Huaraz, toda gestante con anemia severa (Hb < 9 g/dL) está expuesta a un riesgo mayor de que su bebe presente complicaciones al nacer. (15)

Arroyo Contreras N. Prevalencia de anemia moderada y anemia severa en la mujer embarazada y sus repercusiones maternas perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2011. Es un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. Se presentó el 34,25% de gestantes, donde la anemia leve se encontró en un 27,37%, la anemia moderada 6,29 y la anemia severa 0,59%; de las gestantes con anemia moderada, el 19,38% son menores a 20 años de edad; el 65% se encuentra entre los 20 a 34 años de edad y 15,63% de son mayores de 34 años. En caso de las gestantes con anemia severa, el 40% corresponde menores de 20 años, 53% corresponde de 20 a 34 años, y 6,67% a gestantes mayores a 34 años ; de las gestantes con anemia moderada, 5% de las gestantes presentaron grado de instrucción primaria, 71,2% de gestantes presentaron grado de instrucción secundaria y el 23,8% presento grado de instrucción superior; de las gestantes con anemia severa, 13,3% de gestantes presentaron grado de instrucción primaria, el 66,7% de las gestantes presentaron grado de instrucción secundaria y el 20% de las gestantes presentaron gran de instrucción superior. Se encontró que la Hemorragia post parto, Infección de Herida Quirúrgica, Pre-eclampsia, Amenaza de aborto y Aborto, Bajo peso del Recién Nacido, Prematuridad, y Mortalidad perinatal es más frecuente en la anemia severa. (16)

15.- Tapia V. Efecto de la anemia materna en recién nacidos en un hospital de Huaraz 2013
sisbib.unmsm.edu.pe/bv_revistas/abiola/2008_v14/pdf/a03v14n1.pdf

16- Arroyo Contreras N. Prevalencia de anemia moderada y anemia severa en la mujer embarazada y su s repercusiones materno perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2011

LOCALES

Cervillini Barrios (2010) presentó la tesis "Anemia en gestantes: prevalencia y relación con las variables obstétricas en el hospital III Félix Torrealva Gutiérrez, Ica – Perú 2007 - 2010" cuya muestra fue integrada por 101 gestantes con anemia y 101 gestantes con hemoglobina normal como grupo comparativo.

Dentro de los resultados obtenidos se evidenció que las principales características de las gestantes con anemia son: edad entre 31-35 años (30,7%), multigesta (45,5%), ≤ 6 controles prenatales (50,5%), infección urinaria (33,7%). Los recién nacidos eran de sexo masculino (56,4%), nacidos a término (100%), por parto vaginal (76,2%), peso al nacer entre 2500-3999 gr. (89,1%)

2.2. Bases Teóricas

ANEMIA

La anemia es una alteración en la sangre, caracterizada por la disminución de la concentración de la Hb, el hematocrito o el número total de eritrocitos (18)

Para el autor Daniel A. Luis Román , "la anemia consiste en una disminución notable de la cantidad de hemoglobina contenida en los eritrocitos que pueden o no estar alterado su tamaño, forma o número".

Esta disminución va a dificultar el intercambio de dióxido de carbono por el oxígeno y por lo tanto va a existir una disminución de la capacidad sanguínea para transportar oxígeno a las células contenidas en los tejidos, produciendo hipoxia tisular, afectando principalmente a órganos de gran vitalidad como el riñón. Sin embargo la anemia es la manifestación más frecuente de cualquier tipo de enfermedad a nivel mundial.

17-Bach. Cervillini Barrios."Anemia en gestantes: prevalencia y relación con las variables obstétricas en el hospital III Félix Torrealva Gutiérrez, Ica – Perú 2007 - 2010". Tesis – 2011.

18- Lee A, Okam MM. Anemia in pregnancy.Hematol on col clinNorth Am.201 1;25(2).241*59.

LA HEMOGLOBINA

La hemoglobina es la proteína predominante en los glóbulos rojos, químicamente es un cromoproteido hémico de 66.000kD, está formada por un grupo pigmentario llamado hemo, y por una proteína simple llamada globina es el pigmento rojo que se encuentra en los hematíes, una concentración baja de hemoglobina produce hipocromía, característica relacionada con anemia por deficiencia de hierro.

El uso de hemoglobina como indicador del estado del hierro tiene limitaciones, debido a condiciones que la afectan, como en la deshidratación, procesos inflamatorios crónicos, policitemia, fumar, infección crónica, hemorragias, deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico, malnutrición proteico-energética, embarazo y hemoglobinopatías. El punto de corte para mujeres gestantes es de 12,3 g/dl y en el recién nacido de 14g/dl. El valor hematocrito expresa el porcentaje de células rojas.

Los valores normales del hematocrito están tabulados y dependen de la edad, sexo y raza del individuo. La utilización para determinar el estado del hierro posee desventajas como la baja sensibilidad y especificidad del método, ya que es afectado por diferentes factores, la ventaja es ser un método económico, simple y rápido. (19)

HEMATÍES

Los hematíes, son los cuerpos celulares que componen principalmente la masa globular de la sangre.

Son células discoides de tamaño mediano, citoplasma hialino, con un retículo endoplasmático muy pequeño y muy escasas mitocondrias, encontrándose abundantes ribosomas, lo cual concuerda con la función celular de los glóbulos rojos, que producen proteínas para sí misma como son las hemoglobinas, y que no segrega sustancias. Su estructura interna es elástica, y permite que estas células cumplan con su función de diapédesis llegando hasta los tejidos más pequeños del organismo. Los núcleos son de forma redondeada, bastante uniformes. (20)

19.- Océano Mosby, Diccionario de Medicina, Editorial Mosby, Cuarta Edición, España, 2009.

20.- Bernadett R. Hematología, Fundamentos y Aplicaciones Clínicas, Editorial Philadelphia, Segunda Edición, 2008.

EL HIERRO

El hierro es un metal muy abundante en la corteza terrestre, tiene un número atómico de 26 y su símbolo químico es Fe. Se ha utilizado el hierro como tratamiento de la anemia desde 1681, cuando Sydenham recomendaba el hierro para la palidez y afirmaba que con el hierro se mejoraba el color de la piel y las “fuerzas de los pacientes”. Actualmente se siguen formulando las sales ferrosas con ajustes en las dosis, de acuerdo a los nuevos conocimientos que se tienen sobre la absorción y el metabolismo del hierro. (21) La sobrecarga de hierro se ha convertido en una causa mayor de morbilidad y mortalidad prematura (22). El exceso de hierro en el organismo contribuye a la formación de especies reactivas de oxígeno, tales como los radicales hidroxilos, vía la reacción de Fenton (23). Por ello, la necesidad de mantener los niveles intracelulares de hierro bajo un estricto control y en un rango estrecho (24). Así, no es extraño observar que los niveles de hierro plasmático normalmente permanecen en el rango de 10 a 30 μM , a pesar que pueda variar la ingesta de hierro en la dieta o pueden haber cambios en la actividad eritropoyética debido a pérdidas sanguíneas ocasionales o periódicas (25)

En la naturaleza existe una gran cantidad de hierro. Sin embargo, disponibilidad tiende a disminuir debido a su gran capacidad oxidarse convirtiéndose en compuestos insolubles; probablemente por ello los organismos vivos están diseñados bajo un sistema de mantener el hierro corporal favoreciendo su reciclamiento, y evitando su excreción, de tal manera que las necesidades de ingesta sean mínimas (1 a 2 mg absorbidas/día)

-
- 21.-Friedman A. Labor Clínica, Evaluación and Management, Segunda Edición, Editorial Appleton Century – Crafts, USA, 2008
22. Ganz T, Nemeth E. iron metabolism: interactions with normal and disordered erythropoiesis. Cold Spring Harb Perspect Med. 2012;2:a011668
23. Chifman J, Kniss A, Neupane. The core control system of intracellular iron homeostasis: a mathematical model. J Theor Biol. 2012;300:91-9.
24. Fleming RE, Ponka P. Iron overload in human disease. New Eng J Med. 2012;366:348-59
25. Ganz T, Nemeth E. Interactions with normal and disordered erythropoiesis Cold Spring Harb Perspect Med. 2012;2:a011668

En un varón adulto hay en el organismo 4 gramos de hierro, de los cuales 2,5 gramos se encuentran en la hemoglobina, 1 gramo es almacenado en hepatocitos y en los macrófagos esplénicos y hepáticos y el resto en la mioglobina, citocromos y ferroproteínas; 1 a 2 mg de hierro o $<0,057$ es perdido del organismo por día debido a descamación de células y pérdidas sanguíneas menores.

Por ello, se requiere tan solo 1 a 2 mg/día de hierro absorbido para reponer estas pérdidas.

El hierro se almacena principalmente en el hígado en una forma soluble, la ferritina y en otra forma no soluble, la hemosiderina, es absorbido en el tubo digestivo, aquí, el hierro se combina con las proteínas para fabricar la hemoglobina y se transporta en forma de transferrina en el plasma hacia la médula ósea donde participa en la formación de los glóbulos rojos o hacia el mismo hígado donde es almacenado. Según la capacidad de absorción de hierro en los alimentos por lo enterocitos, se calcula el requerimiento de hierro en la dieta y se encuentra que, a pesar del requerimiento de 1 a 2 mg diarios de hierro absorbido en los diferentes estadios de la vida, algunos autores refieren que la mayoría de las dietas siguen siendo insuficientes en el contenido de hierro.

Sin embargo, cabe precisar que en todos estos estudios se obvia la participación de los mecanismos de regulación de la absorción de hierro por los enterocitos, donde el principal regulador es inhibitorio y cuya función le corresponde a la hepcidina (26).

Independiente de la cantidad de hierro consumida o de la capacidad de absorción del hierro en los alimentos, este proceso se va a modificar más bien por los niveles de hepcidina en suero.

Si hay incremento de la hepcidina, disminuye la absorción intestinal de hierro y si, por el contrario la concentración de hepcidina está disminuida, hay un aumento en la absorción intestinal de hierro (27).

26. Pasricha SR. Is it time for hepcidin to join the diagnostic toolkit for iron deficiency? *Expert Rev Hematol* 2012;5:153-5.

27. Ganz T, Nemeth E. Hepcidin and iron Homeostasis. *Biochem Biophys Acta*. 2012a Epub ahead of print

El hierro metal que se encuentra en gran abundancia en la corteza terrestre y permite la supervivencia de los seres vivos, ayudando a que la mayor parte de células realcen su metabolismo, activando al oxígeno, nitrógeno e hidrogeno y varios electrones. Es el elemento que ocupa en la tabla periódica el número 26, con peso atómico 55,85.

La hepcidina actualmente se le reconoce como el principal regulador de la absorción de hierro y su distribución a los tejidos, es un peptido de 25 aminoácidos producida en el hígado, cuya función es inhibir la absorción de hierro en los enterocitos, de evitar liberarlos de los macrófagos y de lo hepatocitos. Esta acción lo ejecuta a través de la degradación de su receptor ferroportina Esto indica que el organismo genera como principal función el limitar el contenido de hierro corporal.

El hierro se distribuye mayormente en la hemoglobina (65%) ,10 % en las fibras musculares y otros tejidos, actuando como coenzima, y en los citocromos; el resto es almacenado en hígado (5,7%), macrófagos del sistema retículo endotelial (14%) y en la médula ósea (4,3%)(28)

La deficiencia de hierro por su parte disminuye los niveles de hepcidina favoreciendo la absorción de hierro en el enterocito y movilizándolo de los sitios de almacenaje (macrófagos y hepatocitos).

La hepcidina se incrementa también por la inflamación, y tiene un rol importante en la anemia por enfermedad crónica donde la hepcidina se encuentra incrementada; al bloquear la disponibilidad del organismo al hierro, contribuye con ello a la anemia (29), dado que entre otros regula de manera Inhibitoria el transporte de hierro a través del intestino (duodeno), degradando el receptor ferroportina que a su vez es el transportador de hierro (30), igualmente, se conoce que la exposición a la altura puede afectar la disponibilidad de hepcidina (31).

28. Muñoz M, Villar I, Garcia-erce JA. An update on iron physiology. *World J Gastroenterol.* 2009;15:4617-26

29. Coyne DW Hepcidin: clinical utility as a diagnostic tool and therapeutic target. *Kidney int.* 2011 .BÜ.2404.

30. Zhang DL, Senecal T, Ghosh MC, regulates ferroportin expression and intracellular iron homeostasis of erythroblasts. *Blood.* 2011 ;1 1 8:2868-77

31. Piperno A, Galimberti S, Mariani R, investigators Modulation of hepcidin production during hypoxia induced erythropoiesis in humans in vivo. data from the HIGHCARE project. *Blood.* 2011, 117.2953-9.

La exposición a la hipoxia o a la altura resulta en una disminución de la hepcidina, con lo cual favorecería la absorción de hierro por los enterocitos y una mayor disponibilidad para la eritropoyesis. La supresión de hepcidina por La hipoxia de la altura no es motivada.

En la gestación ocurren cambios que permiten una adecuada disponibilidad de hierro

En el primer trimestre, debido a la organogénesis, la disponibilidad de hierro disminuye pues puede ser tóxico para este proceso y los niveles de hepcidina son altos (32).

Luego, conforme las necesidades de hierro aumentan por las necesidades de mayor eritropoyesis y las del feto, los niveles de hepcidina disminuyen y aumenta la capacidad de absorción de hierro a nivel intestinal y la movilización del hierro almacenado (33).

Un neonato a término tiene un gramo de hierro que procede de la madre (33) Así, la eritropoyesis materna aumenta a partir del segundo trimestre, ello da posibilidad a mayor reserva para las necesidades fetales.

Esto sin embargo crearía un problema, pues al aumentar la eritropoyesis aumentaría la hemoglobina y produciría un incremento de la viscosidad sanguínea con menor flujo útero-placentario, lo que afectaría el crecimiento del feto.

Para contrarrestar ello se genera una expansión del volumen plasmático de más de 1,5 L que es superior al aumento de la masa globular sanguínea y con ello una disminución de la hemoglobina, y una mejora del flujo útero-placentario que favorece el ingreso de nutrientes al feto y, por ende, el crecimiento normal del feto (34)

Todo ello determina que los niveles de hemoglobina disminuya en la gestación como un efecto de esta hemodilución y con la finalidad de mejorar el flujo útero placentario.

32. Evans P, Cindrova-Davies T, Muttukrishna S, Burton GJ, Porter J, Jauniaux E. Hpcidin and iron species distribution inside the first-trimester human gestational sac. *Mol Hum reprod.* 2011;1{4}7:227-32.

33. Cetin I, Berti C, Mando C, Parisi F. Placental iron transpot and maternal absorption. *Ann Nutr Metab* 2011, 59(1) 55-8

34. Ferrazt E, Rigano S, Uterine artery blood flow volume in pregnant women with an abnormal pulsatility index of the uterine arteries delivering normal or intrauterine growth restricted newborns. *Placenta.* 2011',3217i.487-92.

DEFICIENCIA DE HIERRO

La deficiencia de hierro se produce cuando los requerimientos del organismo exceden los aportes produciendo limitaciones en la síntesis de compuestos fisiológicamente activos que lo contienen.

Los factores principales para que se produzca deficiencia de hierro son:

- a) Pérdida de sangre (uterina en las mujeres, gastrointestinal en ambos sexos),
- b) Dieta deficiente o inadecuada (pobre en hierro o con exceso de inhibidores de la absorción del metal),
- c) Aumento de la demanda (embarazo),
- d) Mala absorción (patologías gastrointestinales)

ANEMIA EN LA GESTACION

Fisiológicamente, durante el embarazo hay una disminución de los niveles de hemoglobina como resultado de una expansión vascular. Durante el embarazo se producen cambios hematológicos que repercuten en la fisiología normal de la mujer.

La presencia de la circulación placentaria y el aumento del flujo sanguíneo uterino traen como consecuencia un aumento necesario de la volemia de aproximadamente un 30 %. También el volumen plasmático materno aumenta cerca del 50% por encima del promedio encontrado en la mujer no embarazada. Y es así como se genera un estado de hemodilución con un descenso de la concentración de hemoglobina que es mayor entre las 28 y 34 semanas de embarazo, lo cual se refleja en una disminución de las cifras de hemoglobina y hematocrito, sin alteración del volumen corpuscular medio, ni hemoglobina corpuscular media, constituyendo una alteración fisiológica propia del embarazo. La medición de los dos últimos parámetros, permite diferenciar entre anemia dilucional y anemia ferropénica que también ocurren durante el embarazo.

En la mujer embarazada el volumen de agua corporal total, se incrementa debido al aumento de la retención de sal y agua por medio de los riñones; esta cantidad de agua elevada ocasiona dilución de la

sangre, dando como resultado la anemia fisiológica propia del embarazo que persiste por lo general durante toda esta etapa. El aumento del volumen sanguíneo causa un aumento del gasto cardiopulmonar, el volumen urinario y el peso materno.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la anemia durante el embarazo, como la presencia de un nivel de hemoglobina menor a 11.0 g/dL en el primer y tercer trimestre, y menor a 10.5 en el segundo trimestre.

Se clasifica a la anemia según el valor de hemoglobina:

Anemia leve si el valor de hemoglobina está entre 9 -10.9 g/dl

Anemia moderada si el valor de hemoglobina está entre 7-8.9 g/dl

Anemia severa si el valor de hemoglobina es inferior a 6.9 g/dl

Anemia leve. Las mujeres con anemia leve en el embarazo presentan una disminución en la capacidad de trabajo, pueden sentirse incapaces de ganarse la vida si el trabajo implica mano de obra manual. Las mujeres con anemia leve crónica pueden asistir al trabajo sin ningún tipo de consecuencias negativas, porque están bien compensadas.

Anemia moderada. Las mujeres con anemia moderada, tienen una importante reducción de la capacidad de trabajo y pueden tener dificultades para hacer frente a las tareas domésticas y de cuidado de niños. Son más susceptibles a infecciones y la recuperación ante la presencia de éstas es más lenta, tienen mayor incidencia de parto prematuro, bajo peso al nacimiento y mayor mortalidad perinatal.

Durante la labor tienen mayor riesgo de no superar las pérdidas por hemorragia y sucumbir fácilmente ante infecciones.

Anemia severa. En la anemia severa se reconocen tres etapas:

- Compensada
- Descompensada
- Asociada a insuficiencia circulatoria.

Hemoglobina en la altura y puntos de corte de la hemoglobina para definir anemia

El Perú se caracteriza porque un gran segmento de su población vive por encima de los 2 000 msn, lo que representa el 30 % de la población

En muchas poblaciones de la altura se observa que hay un mayor nivel de hemoglobina que a nivel del mar como un mecanismo de compensación por la baja presión parcial de oxígeno del medio ambiente altitudinal y la concomitante hipoxemia en el ser vivo. Total o algo más de 9 millones de personas (35)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), al establecer como una generalidad que la hemoglobina aumenta con la altitud, propuso que los valores de hemoglobina deberían ser ajustados por la altitud de residencia para definir los puntos de corte para anemia (36). Usando este ajuste, el punto de corte de la hemoglobina para definir anemia se incrementa cuando la altitud incrementa. Se han generado diferentes modelos para corregir la hemoglobina en la altura

Estas correcciones se hacen utilizando ecuaciones de análisis de regresión obtenidas al comparar el valor de hemoglobina por el nivel de altitud. Por ejemplo, Dirren y col. realizan el ajuste utilizando mujeres de nivel del mar.

Dallman y col. por su parte aplican un 4% de aumento en la concentración de hemoglobina por cada 1 000 m de aumento en la altitud de residencia, Cohen y Haas, usando otro factor de corrección para Hb, han estimado la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en mujeres gestantes en las alturas de Bolivia. El estimado de prevalencia de anemia en gestantes es mayor que los estimados en dos estudios previos. De lo anterior se desprende que todos estos estudios basan la normalidad de la hemoglobina con criterios matemáticos. No hay criterios clínicos en estas definiciones que permita concluir que cada nivel de Hb que define anemia en la altura se asocie a un problema clínico de la madre y/o del producto de la gestación.

Más bien, hay varias evidencias que apoyan la hipótesis de no corregir los puntos de corte de la Hb para definir anemia en la altura (36).

35. - World Health Organization. 11 Prevalence of anemia in women. En: Reproductive Health indicators.

Guidelines for their generation, interpretation and analysis for global monitoring. WHO: France. 2006:41-3. -

36. Gonzales GF, Tapia V, Gasco M, Carrillo CF. Hemoglobina materna en el Perú: Diferencias Regionales y Efectos perinatales. Rev Per Med Exp Salud Publica 2011; 28:484-91.

En efecto, en otro estudio se ha comparado la anemia definida por Hb corregida por altitud con la anemia definida por deficiencia de hierro midiendo el contenido de hierro corporal.

Después de corregir la Hb por el efecto de la altura, se encuentra una prevalencia de anemia de 26,6%, mientras que si se define por deficiencia de hierro, solo el 5,7% de la misma población tuvo anemia (38). Por lo tanto, no existe concordancia en la prevalencia de anemia en la altura cuando ellos se basan en la medida de Hb corregida por altitud o por el contenido de hierro corporal. Esto implicaría que utilizando correcciones de Hb para determinar el punto de corte para definir anemia en la altura se estaría sobrevalorando la real prevalencia de anemia por deficiencia de hierro. Más aún, en gestantes de Lima (150 m), La Oroya (3 800 m) y Puno (3 800 m) no se observa diferencias en los niveles de hierro sérico.

El uso de estas correcciones ha motivado que las tasas de anemia se eleven de manera impresionante en la altura, particularmente en las poblaciones más adaptadas a la altura.

Por ejemplo, en los tibetanos que residen por casi 25 000 años en la altura, la prevalencia de anemia en la gestante puede elevarse a casi 70%(37). En el Perú, hay poblaciones como la de Cerro de Pasco ubicado a 4 340 m de altura.

De acuerdo al criterio de corrección por altitud, el punto de corte para definir anemia sería 14,5 g/dl y según la clasificación a nivel del mar con ese nivel se tendría eritrocitosis materna (39).

Causas de la anemia.

La anemia es una patología frecuente relacionada con la gestación, especialmente en los países en vías de desarrollo.

37. Cook JD, Boy E, Flowers C, Droca M del C. The influence of high-altitude living on body iron. *Blood*. 2005;106 1441-6.

38. Xing Y, Yan H, Dang S, Zhuoma B, Zhou X, Wang D. Hemoglobin levels and anemia evaluation during pregnancy in the highlands of Tibet: a hospital-based study. *BMC Public Health*. 2009;9:336.

39. Gonzales GF. Diferencias en la detección de anemia en la altura según la Organización Mundial de la Salud. *Rev Per Med Exp Salud Pública*. 2012b',29'158 (Carta al Editor).

La anemia generalmente es producida por pérdida sanguínea excesiva, por destrucción excesiva de glóbulos rojos o debido a la producción insuficiente de los mismos.

La anemia muy frecuente en las mujeres en edad fértil debido a las pérdidas periódicas de sangre durante la menstruación, por una deficiencia inadecuada de producción eritropoyetina por parte del riñón, en si esta controla la eritropoyesis o formación de nuevos glóbulos rojos en la sangre.

Un 75 a un 80% de las mujeres gestantes con anemia, tiene anemia por deficiencia de hierro. En una fracción más pequeña de las mujeres, se encuentra otras causas de anemia, principalmente por deficiencia de folato y/o de la vitamina B12, así como por la presencia de enfermedades inflamatorias o infecciosas (40)

Estudios clínicos revelaron que la anemia se asocia con complicaciones en el embarazo y parto en la madre, a más de complicaciones en el feto y el recién nacido. Se afirma que la anemia ferropénica en el embarazo temprano se asocia con bajo peso al nacer y parto pretermino.

La anemia (Hb menor de 10,4 g/dL) diagnosticada entre las semanas 13 y 24 de gestación presenta un riesgo relativo {RR) de 1,18 a 1,75 para desarrollar parto pretérmino, bajo peso al nacer y mortalidad perinatal

Al tomar en consideración múltiples variables, se encontró que el riesgo de parto pretérmino y bajo peso al nacer era tres veces mayor en pacientes con anemia por deficiencia de hierro. En la gestación el organismo de la mujer demanda una mayor cantidad de nutrientes y el hierro se necesita en mayores cantidades, principalmente en el último trimestre del embarazo, período en el que los requerimientos de este mineral aumentan hasta seis veces con respecto a los de la mujer no embarazada. (41)(42)

En la mujer gestante el requerimiento es mayor, ya que se agrega el crecimiento de los tejidos fetales.

40. Milman N, Anemia-still a major health problem in many parts of the world! Ann Hematol. 201 1,90:369-77

41. Marín G Anemia ferropénica en embarazo 2013. Facultad de Ciencias Médicas.

42 La Anemia en el Embarazo: Anemia. Consideraciones fisiopatológicas, clínicas y terapéuticas 2008

Ante esta situación, las fuentes alimentarias no alcanzan a cubrir los requerimientos diarios de hierro, por lo que el riesgo de desarrollar anemia se incrementa. La demanda de hierro para todo el embarazo se estima en 1000 mg aproximadamente (masa eritrocitaria 500mg, hierro fetal 290mg, pérdidas fisiológicas 240mg y hierro placentario 20mg) cantidad que aún en mujeres embarazadas bien nutridas, no puede ser aportada por la dieta. En esta situación las reservas de hierro en el organismo son importantes, por cuanto la mitad de los requerimientos de hierro se alcanzan en base a las reservas existentes de este elemento. La necesidad de hierro se distribuye desigualmente durante la época del embarazo, elevándose mientras éste progresa. De tal manera que en el primer trimestre es de unos 0.6 mg por día, requerimiento que es inferior aún al de una mujer no embarazada, y se eleva a alrededor de 8 mg diarios durante el tercer trimestre. Por ello una medida recomendada durante el embarazo es la suplementación con hierro, la misma que ha sido adoptada por políticas de salud pública de varios países para prevenir el déficit de este micronutriente.

ANEMIA FERROPÉNICA

Se define ferropenia según Quinteros (2010) como "Baja Proporcional del hierro en el organismo. La oferta de hierro para el eritroblasto es insuficiente para la síntesis normal de hemoglobina".

Generalmente el hierro transportado por la transferrina se une a un receptor celular específico una vez dentro de la célula. Se une con las proteínas para almacenarse como ferritina.

La pérdida diaria de este elemento es de 1-2 gramos y lo realiza a través de la descamación cutánea e intestinal, sudor, cabello, heces; el hierro es el componente principal de la hemoglobina necesaria para el transporte de oxígeno, los citocromos implicados en la formación de ATP molécula energética, mioglobina que asume la responsabilidad de la contractura muscular y ciertas enzimas que ayudan a la neurotransmisión, hormonas sexuales, la función de desintoxicación

hepática, todas estas funciones permite comprender la existencia de anemia ferropénica.

En el déficit de hierro se observan 3 fases:

La primera fase de la anemia ferropénica abarca la disminución en las reservas del hierro en la médula ósea, hígado y bazo. Los niveles séricos de hierro disminuyen, así como el porcentaje de saturación de la transferrina.

Se debe evaluar los parámetros de laboratorio con cautela, para establecer el diagnóstico de anemia ferropénica en el embarazo. Una concentración sérica de hierro menor de 60mg/dl con una saturación de transferrina de menos del 16% es sugestiva de anemia ferropénica. El aumento de la capacidad de fijación de hierro no es del todo confiable, ya que el 15% de embarazadas sin déficit de hierro presentan incrementos de este parámetro. Los niveles de ferritina sérica a menudo disminuyen de manera leve en la gestación. Una reducción de estos niveles, también es sugestiva de anemia ferropénica y es el mejor indicador de la magnitud del déficit del hierro. La cifra de ferritina sérica es útil para evaluar el estado de los depósitos de hierro; menos de 12ug/L supone disminución o agotamiento de la reserva.

La segunda fase del déficit surge cuando existe depleción de las reservas pero aún no se ha producido anemia. Ello ocasiona un estado de eritropoyesis ferropénica que puede ponerse de manifiesto midiendo el hierro plasmático.

En el embarazo esta segunda fase suele presentarse en el primer trimestre, en el que no hay anemia, pero faltan las reservas de hierro.

La tercera fase, es la más grave y se manifiesta por anemia microcítica franca, reflejada en la disminución de hemoglobina, ferritina sérica y de los índices eritrocítico.

El embarazo y el parto representan una necesidad de 1-1,3 g de hierro que se extrae, fundamentalmente, de las reservas maternas. En una mujer normal los depósitos de hierro alcanzan los 2 g, hallándose un 65% de dicha reserva en los hematíes circulantes. La ferritina, localizada

en el hígado, médula ósea y en el bazo, constituye el 25% de esta reserva.

Si el intervalo entre los embarazos es corto, si en el embarazo anterior se presentó una hemorragia significativa, o la ingesta de hierro es pobre, se desarrollará una anemia por déficit de hierro.

A veces, existen con anterioridad al embarazo factores predisponentes (menstruaciones con sangramiento abundante, dietas inadecuadas, embarazos previos, parasitismo intestinal, dietas para bajar de peso, intolerancia al hierro oral y otros), comenzando éste con las reservas de hierro exhaustas.

La anemia ferropénica se caracteriza por un descenso de la masa eritrocitaria producido por la falta o disminución de la biodisponibilidad de hierro. Se produce cuando las pérdidas o los requerimientos superan el aporte de hierro que proporciona la dieta.

El embarazo representa una época de riesgo de déficit de hierro por aumento de las necesidades por lo que es necesario un aporte extra de hierro, bien a través del enriquecimiento o por suplementos.

El hierro, al participar en numerosas rutas metabólicas, es un elemento vital en el organismo humano. De ahí, la importancia de la detección de una leve deficiencia de hierro, así como la causa subyacente para poder tratarla.

Pueden distinguirse tres estadios sucesivos de pérdida de hierro, que se correlacionan con diversas pruebas de laboratorio.

1. Disminución de las reservas de hierro. No afecta el aporte de hierro necesario para la eritropoyesis. Se puede reconocer por un descenso de la ferritina sérica y por la ausencia o disminución de la hemosiderina retículo endotelial en el aspirado de médula ósea.

2. Descenso de la eritropoyesis por déficit de hierro. Se caracteriza por una disminución del aporte de hierro a los precursores eritroides pero sin llegar a producir anemia, aunque los hematíes circulantes empiezan a ser microcíticos e hipocrómicos. Aumenta la expresión de receptores de la transferrina y su concentración para intentar captar más hierro; y si resulta insuficiente, el hierro sérico desciende y, por tanto, la saturación de la transferrina.

3. Anemia por deficiencia de hierro. Representa el último estadio y se asocia a una disminución de la concentración de hemoglobina

PATOGENIA

La deficiencia de hierro se presenta cuando la eliminación es mayor a la ingesta de este alimento. Existen tres factores que inciden directamente en la aparición de la ferropenia: 1) ingreso insuficiente, se da por una dieta pobre en hierro, es muy común en las personas vegetarianas debido a que la absorción de hierro en este tipo de dietas es más o menos un 15%, de la ingesta; mientras que la absorción en una dieta con alto contenido de carne y ácido ascórbico es aproximadamente de un 30%.

El segundo caso es un requerimiento elevado; existen dos ocasiones en el desarrollo humano que ponen a prueba los depósitos de hierro en el organismo el primero es el crecimiento y el segundo el embarazo, es importante destacar que una ingesta adecuada permitirá que el organismo responda adecuadamente ante este requerimiento elevado.

El tercer caso se presenta por pérdidas excesivas, las pérdidas fisiológicas son bien compensadas por el organismo; sin embargo, las pérdidas patológicas causan una disminución tanto en el hierro circulante cuanto en el hierro de depósito, la mayoría de las pérdidas son micro-hemorragias. Existe otra causa muy frecuente de hemorragia, que no es tomada en cuenta por las pacientes y son las pérdidas menstruales excesivas. (43)

TRANSFERENCIA DE FE DE MADRE A FETO

El hierro para llegar al feto es transferido por la transferrina materna que lo lleva hasta el tejido placentario, luego es captado por la transferrina fetal, la cual transporta el hierro al feto en contra de un gradiente de concentración a través de una vía unidireccional.

43- Arias Fernando, Guía Práctica para el Embarazo y el parto de alto riesgo, Madrid, 2009

El transporte y captación del hierro hacia el feto opera estimulando los requerimientos maternos del mineral, lo cual sucede incluso cuando hay deficiencia materna del hierro. El feto obtiene el hierro que necesita independientemente del estado de las reservas corporales maternas, aunque se han observado que las disminuciones férricas fetales son concordantes con disminución de las reservas maternas. Si estas reservas maternas se agotan, el feto obtiene el hierro de una mayor degradación de sus propios eritrocitos, o incluso del hierro proveniente directamente de la absorción intestinal materna.

La desventaja del pinzamiento precoz comprende una reducción en la cantidad de transfusión placentaria, y por lo tanto la privación al recién nacido del aporte de una masa significativa de sangre placentaria. El recién nacido posee por lo general unos 20 g de hemoglobina excedente, equivalente a 70 mg de hierro, que explica el gran volumen sanguíneo y la alta concentración de hemoglobina en el recién nacido y deriva, en parte, de la transfusión placentaria.

VITAMINA B12 Y ÁCIDO FÓLICO

Los requerimientos de vitamina B12 aumentan poco durante la gestación y pueden ser fácilmente aportados por la dieta, siempre que contengan alimentos de origen animal.

La vitamina B12 absorbida a partir de la dieta se transfiere preferencialmente hacia la circulación fetal de tal manera que las concentraciones séricas de la vitamina disminuyen durante el embarazo, lo cual se puede acentuar de manera importante si la madre tiene una dieta vegetariana o si es fumadora.

Los depósitos de vitamina B12 son generalmente extensos, los estados de deficiencia materna son muy raros. El requerimiento del ácido fólico aumenta también durante el embarazo, este es una vitamina que se necesita para la formación y el crecimiento de nuevas células en el feto, placenta y útero y asimismo para la eritropoyesis. La filtración renal de folatos también aumenta, la placenta transporta activamente folato hacia el feto expensas de los niveles maternos. A pesar de haberse

investigado, existen pocos estudios sistemáticos revelando el modo como los niveles de ácido fólico, varían durante el embarazo. Los niveles de folatos disminuyen en la gestación y al término de la misma se sitúan en valores que son la mitad de lo observado en no embarazadas. El déficit de ácido fólico genera una anemia megaloblástica que, cuando ocurre durante el embarazo, es siempre debida a la deficiencia de la vitamina B9 (ácido fólico). (44)

2.3. Definición de términos Básicos

ANEMIA: La anemia es una patología causada por una reducción del número de glóbulos rojos y la consecuente disminución de hemoglobina de por lo menos dos desviaciones estándar por debajo los parámetros normales. La OMS define a la anemia durante el embarazo, independientemente de su causa, como la presencia de un nivel de hemoglobina menor a 11.0 g/dL y menor a 10.0g/dl durante el periodo posparto.

HEMOGLOBINA MATERNA: Es el pigmento rojo que se encuentra en los hematíes, una concentración baja de hemoglobina produce hipocromía, la cual es una característica relacionada con la anemia por deficiencia de hierro.

FERRITINA MATERNA: Se mide como la capacidad de unión de hierro a la ferritina. Se consideran como indicador: normal >50ug/l, Deficiente 12 – 49 ug/l, Carencia < 12ug/l.

BAJO PESO AL NACER (BPN) El bajo peso al nacer se define como menos de 2500 gramos, haciendo la medición preferiblemente dentro de las primeras horas de vida y antes de que ocurra una pérdida de peso post-natal significativa.

44.-Gilberto a. Diccionario de Laboratorio Aplicado a la Clínica. Editorial Panamericana, 2009

HIERRO: Un mineral importante involucrado en crear y usar energía, incluyendo mover el oxígeno dentro del cuerpo.

SANGRE: Sustancia líquida en el organismo, compuesta de plasma, glóbulos rojos y blancos, y plaquetas.

La sangre transporta oxígeno y nutrientes hasta los tejidos orgánicos, y saca los desperdicios fuera de ellos.

VITAMINA: Cualquiera de los diversos productos químicos necesarios para el metabolismo. Vitaminas se encuentran en cantidades diminutas en los alimentos, y algunos son producidos por el organismo.

DEFICIENCIA DE ÁCIDO FÓLICO: deficiencia en una vitamina B conocida como ácido fólico, que puede causar anemia megaloblástica.

GLÓBULOS ROJOS: (También llamados eritrocitos) - células sanguíneas cuya función principal es transportar oxígeno a todos los tejidos del cuerpo.

HEMATOCRITO: medición del porcentaje de glóbulos rojos que se encuentran en un volumen específico de sangre.

HEMATOLOGÍA: el estudio científico de la sangre y los tejidos que la forman.

MÉDULA ÓSEA: tejido esponjoso y blando que se encuentra en el interior de los huesos. Es el medio en el que se desarrollan y almacenan alrededor del 95 por ciento de las células sanguíneas del cuerpo.

EDAD: Definición conceptual: Es el intervalo de tiempo estimado o calculado entre el día, mes y año del nacimiento, y el día, mes y año en que ocurre el hecho expresado en unidad solar de máxima amplitud que se haya completado, es decir años.

GRADO DE INSTRUCCIÓN: grado más elevado de estudios realizados sin tener en cuenta si ha culminado o están provisional o definitivamente incompletos.

PARIDAD: número de embarazos con un alumbramiento más allá de la semana 20 o con un producto de peso mayor de 500g.

PROCEDENCIA.: es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva. El concepto puede utilizarse para nombrar a la nacionalidad de una persona.

SUPLEMENTACION DE HIERRO: Administración de hierro con fines preventivos cuando hay población en riesgo de presentar deficiencia. Indicador tiempo de suplementación.

PREVALENCIA: se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado

ANEMIA GESTACIONAL: Es la disminución de la hemoglobina durante el período grávido. Se considera anemia una Hb <11 gr %

GESTANTE: estado de embarazo o gestación. Estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto.

GESTACION A TÉRMINO: se considera entre las 37 a 40 semanas de gestación

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

a. ANÁLISIS DE TABLAS Y GRÁFICOS

“PREVALENCIA DE ANEMIA EN GESTANTES A TÉRMINO ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PISCO 2013”

Tabla N° 01

PREVALENCIA DE ANEMIA GESTACIONAL

Anemia gestacional	Frecuencia	Porcentaje
SI	52	20,8
NO	198	79,2
Total	250	100,0

Fuente: HC, y ficha epidemiológica

Se observa que la de prevalencia de anemia en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios de Pisco en el 2013 es del 20,8 % (N= 52) en comparación de las que no presentaron anemia que fue del 79,2 % (N= 189)

Gráfico N° 01

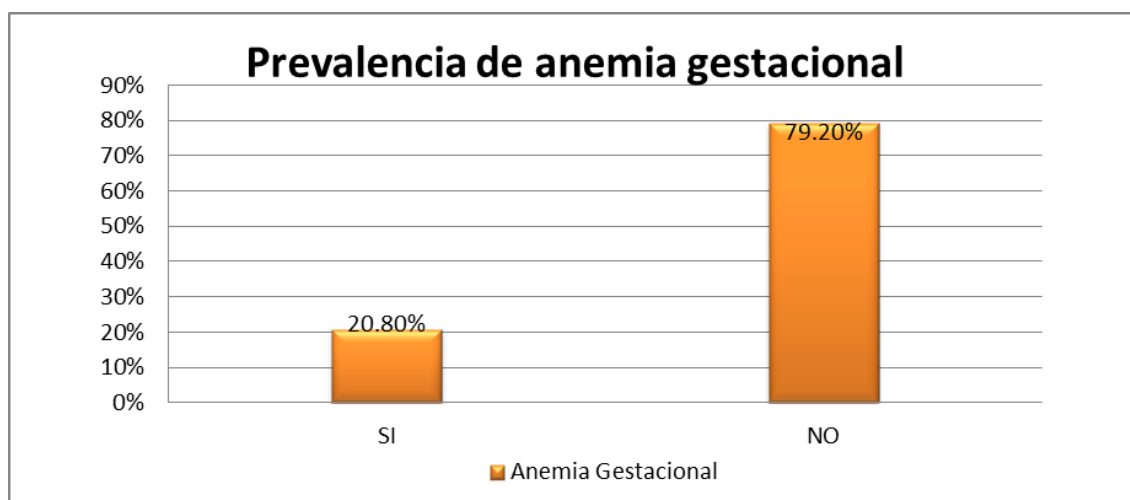


Tabla N° 02

PREVALENCIA DE ANEMIA GESTACIONAL SEGÚN EDAD MATERNA

EDAD	N°	%
< 15 años	0	0.00%
15 – 25 años	29	55.77%
26 – 35 años	20	38.46%
> 35 años	3	5.77%
TOTAL	52	100.00%

Fuente: HC, y ficha epidemiológica

Se observa que el 55.77 % (N= 29) se encuentran en el rango de edad 15 – 25 años, seguido del 38.46% (N=20) entre 26 – 35 años, y el 5.77% (N=3) mayor de 35 años

Gráfico N° 02

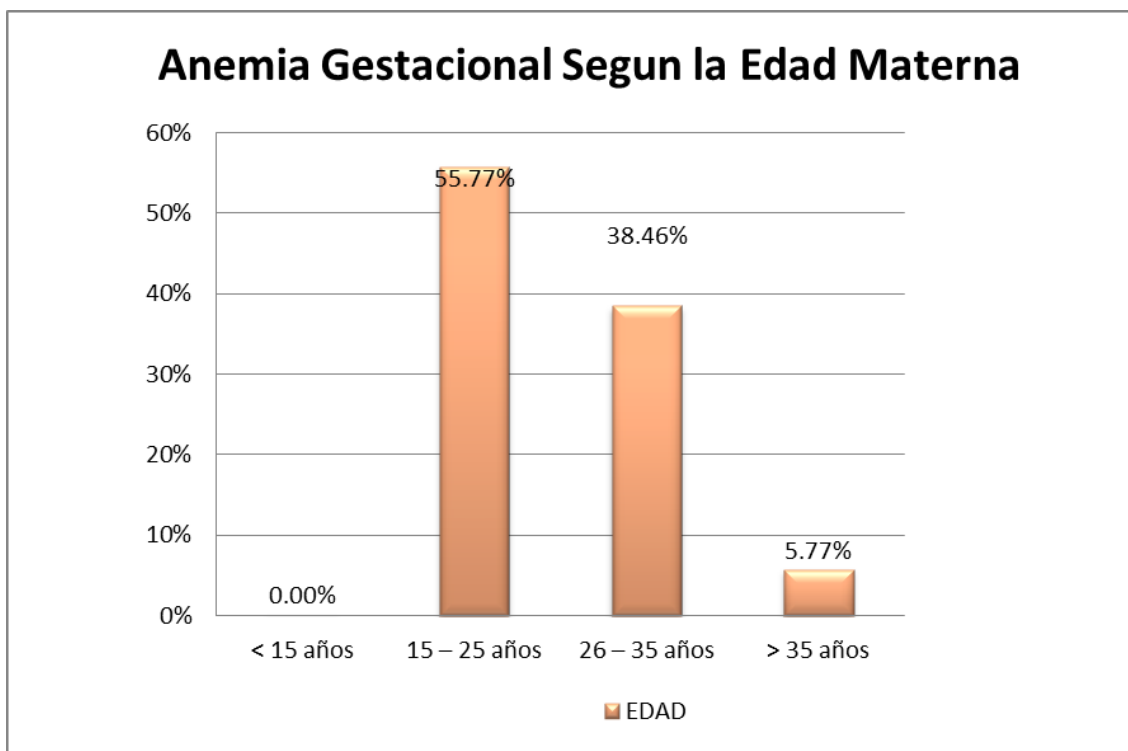


Tabla N° 03

ANEMIA GESTACIONAL SEGÚN PROCEDENCIA

PROCEDENCIA	N°	%
RURAL	10	19,23%
URBANO	42	80,77%
TOTAL	52	100,00%

Fuente: HC, y ficha epidemiológica

Se observa que el 80.77 % (N= 42) proceden de zonas urbanas en comparación 19.23 % (N= 10) que proceden de zonas rurales

Gráfico N° 03

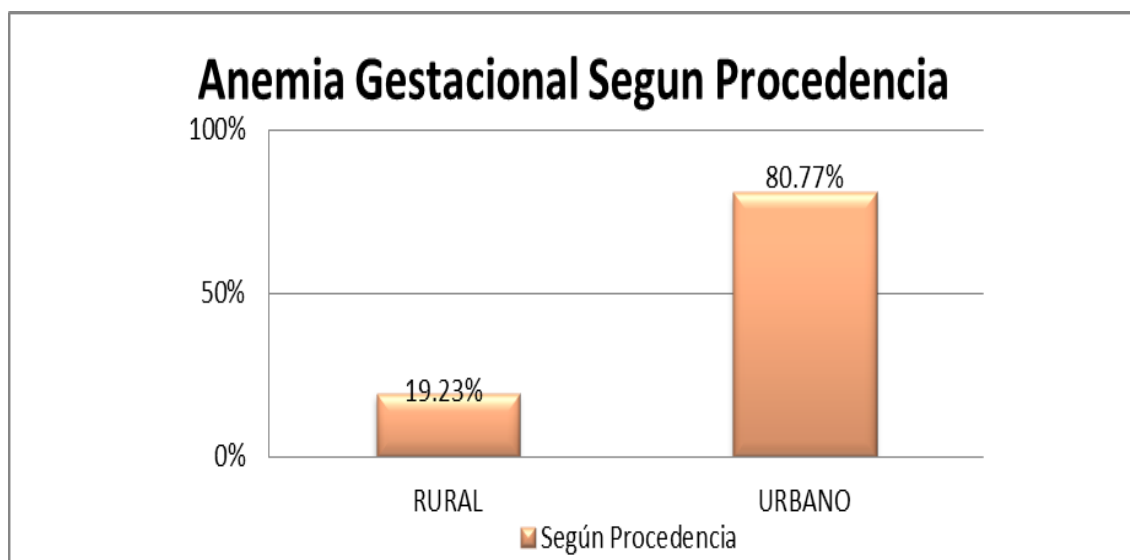


Tabla N° 04

ANEMIA GESTACIONAL SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN

GRADO DE INSTRUCCIÓN	N°	%
ANALFABETA	2	3,85%
PRIMARIA COMPLETA	22	42,31%
SEGUNDARIA COMPLETA	24	46,15%
SUPERIOR COMPLETA	4	7,69%
TOTAL	52	100,00%

Fuente: HC, y ficha epidemiológica

Se observa que el 46,15 % (N=24) estudiaron secundaria completa, seguido del 42,31 % (22) con primaria completa, el 7,69 % (N=4) con superior completa y el 3,85 % (N= 2) es analfabeta

Gráfico N° 04

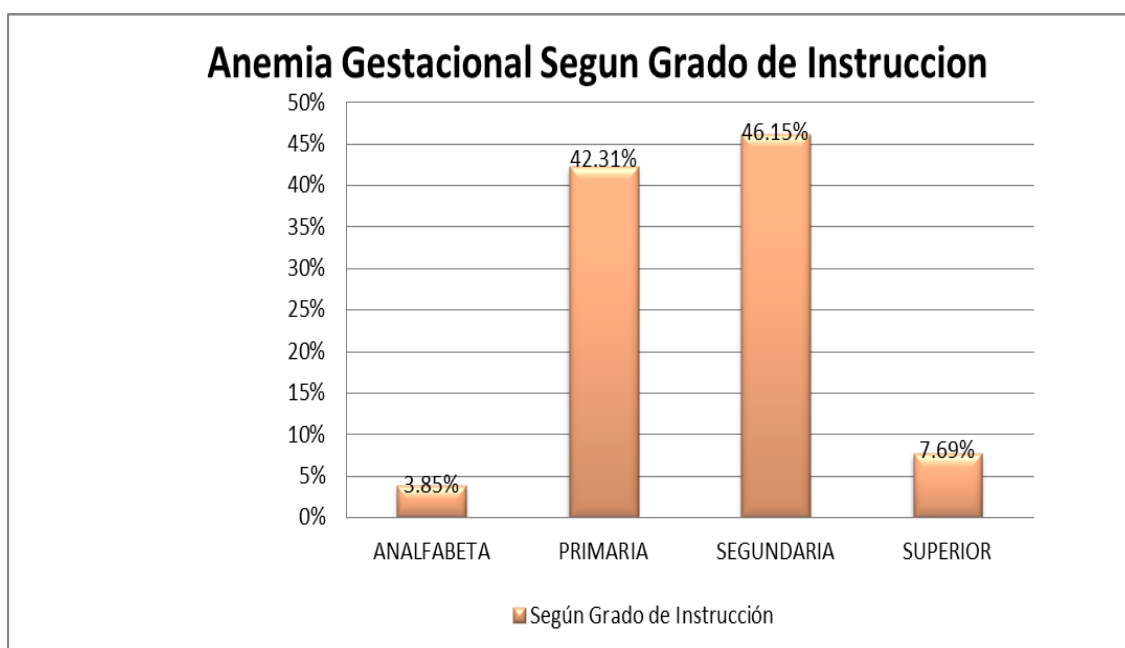


Tabla N° 05

ANEMIA GESTACIONAL SEGÚN SEVERIDAD

GRADO DE ANEMIA	N°	%
LEVE	46	88,46%
MODERADO	4	7,69%
SEVERO	2	3,85%
TOTAL	52	100,00%

Fuente: HC, y ficha epidemiológica

Se observa que el 88,46 % (N= 46) presento anemia leve, el 7,69 % (N=4) anemia moderada y el 3,85 % (N=2) anemia severa

Gráfico N° 05

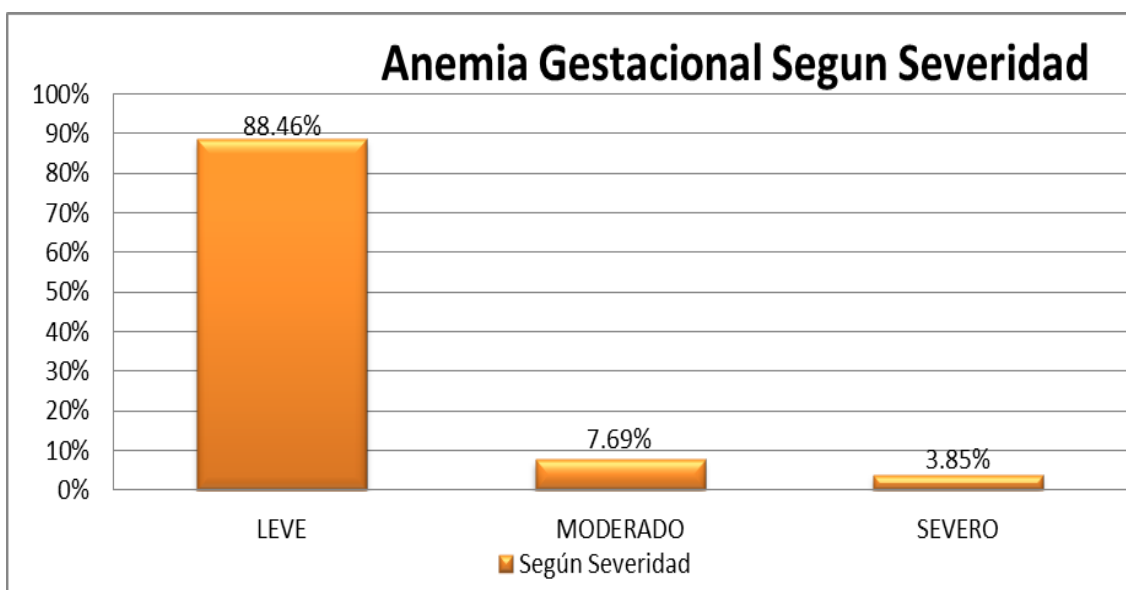


Tabla N° 06

ANEMIA GESTACIONAL SEGÚN PARIDAD

PARIDAD	N°	%
NULIPARA	1	1,92%
MULTIPARA	51	98,08%
TOTAL	52	100,00%

Fuente: HC, y ficha epidemiológica

Observamos que el 98,08 % (N=51) son pacientes múltiparas y el 1.92 % (N=1) son nulípara

Gráfico N° 06

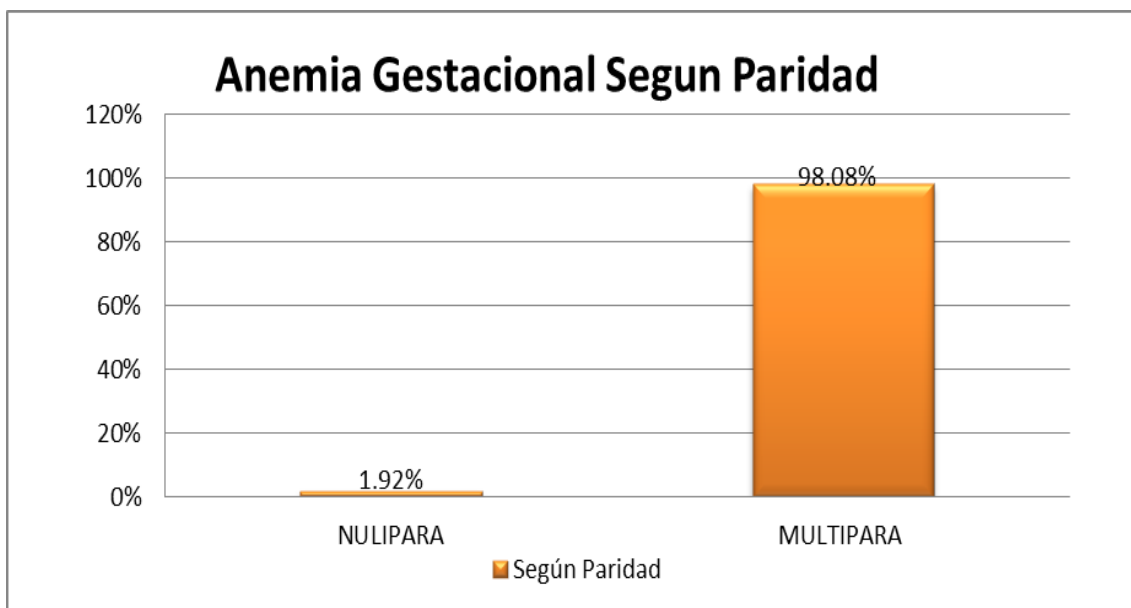


Tabla N° 07

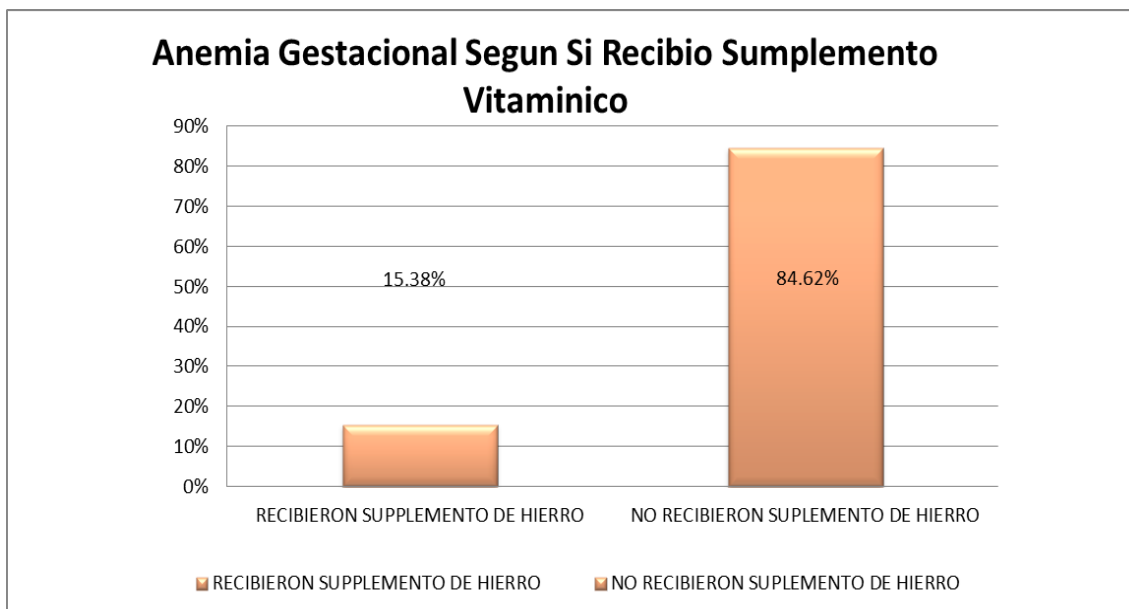
ANEMIA GESTACIONAL SEGÚN SI RECIBIÓ SUPLEMENTO DE HIERRO

SUPLEMENTO DE HIERRO	N°	%
RECIBIERON SUPLEMENTO DE HIERRO	8	15,38%
NO RECIBIERON SUPLEMENTO DE HIERRO	44	84,62%
TOTAL	52	100,00%

Fuente: HC, y ficha epidemiológica

Se observa que el 84,62% (N= 44) no recibieron suplemento de hierro, en comparación del 15,38 % (N= 8) si recibió suplemento de hierro

Gráfico N° 07



3.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El estudio mostró una prevalencia de anemia en gestantes a término del 20.8% tal como se muestra en la Tabla N°1. Resultados que no se comparten con otros autores ya que según Figueroa Cabezas A. donde encontró una prevalencia de anemia del 12%. Al igual que Martínez Neira D. quien nos muestra que la prevalencia de anemia ferropénica en promedio fue 14%. Elena Albán, Catalina Caicedo Romero encontró una prevalencia de anemia de 5,58 % por lo que se rechaza dichas investigaciones. Mientras Jesús Palacios y William Peña encontró una prevalencia de anemia crónica en las gestantes fue 23,7 %. Tapia V. quien nos muestra que la prevalencia de anemia fue 49,4%. Por lo que se aceptan dichas investigaciones

En la tabla N° 2 nos muestra que la prevalencia de anemia en gestantes a término según la edad se presentó con mayor frecuencia en un 55.77 % en el rango de edad entre los 15 – 25 años Resultados que no se comparten con otros autores ya que Rey Contreras Y. quien encontró que las gestantes con edades entre 20 y 35 años fueron las más afectadas con anemia. Álvarez González R. encontró una incidencia de 91.8% de anemia en gestantes se encuentran en el grupo de edades de 20 - 34 años, Por lo que se rechaza dichas investigaciones

En la tabla N° 3 nos muestra que la prevalencia de anemia según procedencia es de un 80.77 % de gestantes que proceden de zonas urbanas, Resultados que se comparten con otros autores ya que según Jesús Palacios y William Peña quien nos muestra que la prevalencia de anemia en las gestantes fue de 27% en las gestantes urbanas y 10,1 % en las gestantes de poblaciones rurales. Por lo que se acepta dicha investigación

En la tabla N° 4 nos muestra que la prevalencia de anemia gestacional según grado de instrucción de la gestante se encontró diferencias, Se observa que el 46,15 % estudiaron secundaria completa; 42,31 % con primaria completa; el 7,69 % con superior completa y el 3,85 % es

analfabeto. Resultados discordantes fue encontrado por Jesús Palacios y William Peña-Ayudante quienes encontraron una prevalencia de anemia crónica en las gestantes según nivel de estudios: ninguno 24,1 %; primaria 20,4 %; secundaria 24,6 %; y, superior 22,4 %. Por lo que se rechaza dicha investigación

En la tabla N° 5 nos muestra que la prevalencia de anemia gestacional según severidad de la anemia el 88,46 % presento anemia leve, el 7,69% anemia moderada y el 3,85 % anemia severa, resultados que concuerdan con lo realizado por Elena Albán, Catalina Caicedo Romero quien nos muestra que el principal grado de anemia es leve 61%, seguida por moderada 39% y no se encontraron casos graves. Por lo que se acepta dicha investigación

En la tabla N° 6 nos muestra que la prevalencia de anemia gestacional según paridad, el 98,08 % son gestantes multíparas, resultados que concuerdan con otros autores ya que según Pero Álvarez González R. nos muestra que un (88.5%) de gestantes multíparas y las que presentaron período intergenésico menor de dos años fueron las que, mayormente, padecieron anemia gestacional. Por lo que se acepta dicha investigación.

En la tabla N° 7 nos muestra que la prevalencia de anemia gestacional según si recibió suplemento de hierro el 84,62% no recibieron suplemento de hierro, en comparación del 15,38 % si recibió suplemento de hierro.

3.3. CONCLUSIONES

- La prevalencia de anemia en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios de Pisco en el 2013 fue de 20.8%.
- La prevalencia de anemia es mayor en las gestantes se encuentran en el rango de edad 15 – 25 años,
- La prevalencia de anemia es mayor en las gestantes que proceden de zonas urbanas en comparación de las que proceden de zonas rurales.
- La prevalencia de anemia gestacional es más frecuente en gestantes con grado de instrucción secundaria y primaria.
- La severidad de la anemia que más predominó en este estudio fue la anemia leve
- La anemia gestacional se presentó con mayor frecuencia en las mujeres multíparas
- La prevalencia de anemia es mayor en los que no recibieron suplemento de hierro en comparación con los que recibieron suplemento de hierro

3.4. RECOMENDACIONES

- Mejorar la captación de gestantes del Hospital San Juan De Dios Pisco desde el pre inicio del control prenatal con actividades promocionales a fin de monitorizar los niveles de hemoglobina en edades gestacionales iniciales.
- Motivar el tema de la nutrición en el embarazo, incitando la alimentación equilibrada en especial en las adolescentes y además los beneficios de la ingesta de hierro durante el embarazo
- Coordinar actividades de promoción de la salud con el centro de salud, puesto de salud de la jurisdicción, autoridades y miembros de la educación a fin de mejorar la calidad de la alimentación.
- Proteger a las gestantes con niveles de instrucción bajos a fin de mejorar la hemoglobina, con actividades de concientización sobre la importancia de una buena alimentación.
- Concientizar a las gestantes sobre la suplementación con sulfato ferroso como preventivo y tratamiento de la anemia a fin de disminuir esta enfermedad y sus complicaciones.
- Humanizar a la gestante sobre el estado nutricional y emocional en la gestación siguiente así como también brindar orientación y consejería acerca de planificación familiar en el post parto inmediato.
- Realizar un monitoreo de la entrega e ingesta de suplementación de hierro durante los controles prenatales

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Montoya RJJ, Castelazo ME, Valerio CA, y col. Opinión de un grupo de expertos en diagnóstico y tratamiento de la anemia en la mujer embarazada. Ginecol Obstet Mex 2012; 80: 563-80
2. Araos HD, Anemia Ferropriva I: Metabolismo del Hierro, Diagnóstico de Anemia Ferropriva En: Medwave IX (9) 2009. En: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/4154>. Acceso 26/12/2010
3. Instituto Nacional de Salud. Estado Nutricional en niños y gestantes de los Establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Informe gerencial nacional del periodo Anual 2013
4. Figueroa Cabezas A. Prevalencia de anemia gestacional en pacientes con labor de parto y efecto en la reserva de hierro del recién nacido en el HGOIA. Universidad Central del Ecuador Facultad de Ciencias Médicas Instituto Superior de Postgrado Quito, noviembre 2012 www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/619/1/T-UCE-0006-19.pdf
- 5.- Martínez Neira D. Anemia en el embarazo, relación con productos prematuros y de bajo peso al nacer: El caso del Hospital de la Policía Quito, 2008-2010. repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/696/1/99577.pdf
6. Elena Albán, Catalina Caicedo Romero estudiaron Prevalencia De Anemia Y Factores De Riesgo Asociados En Embarazadas Que Acuden A Consulta Externa Del Área De Salud Nº 1 Pumapungo. Cuenca 2012
7. Loor Cornejo G. Ochoa Cusco M. Anemia en mujeres gestantes atendidas en la maternidad Santa María Teresa. Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas. abril – septiembre – 2011 Portoviejo.
8. Calderón Yaneth, Aguilar Patricia. Estudiaron Prevalencia De Anemia Y Estado Nutricional De Las Mujeres Embarazadas Que Se Atienden En El Patronato Municipal Y El Hospital San Vicente De Paul De La Ciudad De Ibarra, Provincia De Imbabura durante el período de junio a diciembre del 2011
9. Rey Contreras Y. Prevalencia de la Anemia en las gestantes del Policlínico "Héroes de Girón" 2010

10. Álvarez González R. Comportamiento de la anemia durante el embarazo en el sector Quebrada Seca .2011-2012.
- 11- Iván Gómez-Sánchez A, Silvia Rosales A. Lucía Agreda A, Alicia Castillo A, Edith Alarcón- Matuiti B, César Gutiérrez. Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características sociodemográficas y prenatales
12. Carpio M. Anemia en gestantes relacionado al recién nacido con bajo peso al nacer 2012. Hospital "Antonio Barrionuevo" Provincia de Lampa - Perú
13. Jesús Palacios y William Peña-Ayudante estudiaron Prevalencia de anemia en gestantes de la ciudad de Huacho de los años 2001 a 2010 Rev Soc Peru Med Interna 2014; vol 27
14. Vite Gutiérrez Y. Incidencia de anemia ferropénica y factores asociados en las gestantes del distrito de Rapayan, Ancash, Perú: Periodo mayo 2010 – marzo 2011
15. Tapia V. Efecto de la anemia materna en recién nacidos en un hospital de Huaras2013sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/abiola/2008_v14/pdf/a03v14n1.pdf
16. Arroyo Contreras N. Prevalencia de anemia moderada y anemia severa en la mujer embarazada y sus repercusiones materno perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2011
17. Bach. Cervillín Barrios."Anemia en gestantes: prevalencia y relación con las variables obstétricas en el hospital III Félix Torrealva Gutiérrez, Ica – Perú 2007 - 2010". Tesis – 2011.
18. Lee A, Okam MM. Anemia in pregnancy. Hematol oncol clinNorth Am.2011; 25(2).241*59..
19. Océano Mosby, Diccionario de Medicina, Editorial Mosby, Cuarta Edición, España, 2009.
20. Bernadett R. Hematología, Fundamentos y Aplicaciones Clínicas, Editorial Philadelphia, Segunda Edición, 2008.
21. Friedman A. Labor Clínica, Evaluación and Management, Segunda Edición, Editorial Appleton Century – Crafts, USA, 2008.

22. Ganz T, Nemeth E. Iron metabolism. interactions with normal and disordered erythropoiesis. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2012, 2.a011668
23. Chifman J, Kniss A, Neupane P, Williams I, Leung B, Deng Z, Mendes P, Hower V, Torti FM, Akman SA, Torti SV, Laubenbacher R. The core control system of intracellular iron homeostasis. a mathematical model. *J Theor Biol.* 2012, 300.91-9.
24. Fleming RE, Ponka P. Iron overload in human disease. *New Eng J Med'* 2012, 366"348-59.
25. Ganz T, Nemeth E. Interactions with normal and disordered erythropoiesis. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2012', 2.011668
26. Pasricha SR. Is it time for hepcidin to join the diagnostic toolkit for iron deficiency? *Expert Rev Hematol.* 2012; 5: 153-5
27. GanzT, Nemeth E. Hepcidin and iron homeostasis. *Biochem Biophys Acta.* 2012a
28. Muñoz M, Villar I, García-erce JA. An update on iron physiology. *world J Gastroenterol.* 2009; 15.4617 - 26.
29. Coyne DW. Hepcidin: clinical utility as a diagnostic tool and therapeutic target. *Kidney Int.* 2011,80:244-4
30. Zhang DL, Senecal T, Ghosh MC, Ollivierre-Wilson H, Tu T, Rouault TA. Hepcidin regulates ferroportin expression and intracellular iron homeostasis of erythroblasts *Blood .* 2011; 118:2868-77
31. Piperno A, Galimberti S, Mariani R, Peiucchi S, Ravasi G, Lombardi C, Bilo G, Revera M, Giuliano A, Faini A, Mainini V, Westerman M, Ganz T, Valsecchi MG, Mancina G, Parati G; HIGHCARE investigators Modulation of hepcidin production during hypoxia-induced erythropoiesis in humans in vivo: data from the HIGHCARE project *Blood.* 2011; 117 .2953-9.
32. Evans P, Cindrova-Davies T, Muttukrishna S, Burton GJ, Forter J, Jauniaux E. Hepcidin and iron species distribution inside the first - trimester human gestational sac *Mol Hum reprod* 2011; 1(4)7.227-32.

33. Cetin I, Berti C, Mando C, Parisi F. Placental iron transport and maternal absorption. *Ann Nutr Metab.*2011; 59(1).55-8
34. Ferrazzi E, Rigano S, Padoan A, Boito S, Pennati G, Galan HL. Uterine artery blood flow volume in pregnant women with an abnormal pulsatility index of the uterine arteries delivering normal or intrauterine growth restricted newborns. *Placenta.* 2011; 32(7).487 -92.
35. World Health Organization. 11 Prevalence of anemia in women. En: *Reproductive Health Indicators. Guidelines for their generation, interpretation and analysis for global monitoring* WHO France. 2006:41-3.
36. Gonzales GF, Tapia V, Gasco M, Carrillo CE. Hemoglobina materna en el Perú. *Diferencias Regionales y Efectos perinatales. Rev Per Med Exp Salud Publica* 201 1', 28'.484-9 1
37. Cook JD, Boy E, Flowers C, Droca III del C. The influence of high altitude living on body iron. *Blood.* 2005; 106:1441-6"
38. Xing Y, Yan H, Dang s, Zhuoma B, Zhou X, Wang D. Hemoglobin levels and anemia evaluation during pregnancy in the highlancs of Tibet: a hospital based study *BIVIC Public Health.* 2009; 9.336.
39. Gonzales GF. Diferencias en la detección de anemia en la altura según la organización Mundial de la salud. *Rev Per Med Exp Salud Pública.* 2012 b; 29 158 (Carta al Editor).
40. Milman N. Anemia-still a major health problem in manyparts of the worldl *Ann Hematol.* 201 1,90:369-77.
41. Marín G. Anemia ferropénica en embarazo 2013. Facultad de Ciencias Médicas *Rev. Medicamentos y Salud.*
www.femeba.org.ar/fundacion/quienessomos/.../mysv2n3136141.pdf
42. La Anemia en el Embarazo: Anemia. Consideraciones fisiopatológicas, clínicas y terapéuticas 2008.
43. Arias Fernando, Guía Práctica para el Embarazo y el parto de alto riesgo, Editorial Mosby Doyman, Segunda Edición, Madrid, 2009.

44. Gilberto a. Diccionario de Laboratorio Aplicado a la Clínica, Tercera Edición, Editorial Panamericana, 2009. Disponible en: <http://www.ginecoguayas>.

ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA
2. CUESTIONARIO
3. CONSTANCIA DE VALIDACION

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLES	INDICADOR	INSTRUMENTO	FUENTE
¿Cuál es la prevalencia de anemia en gestantes a término atendidas en el 2013 en el Hospital San Juan de Dios de Pisco?	Determinar la prevalencia de la anemia en las gestantes a término atendidas en el 2013 en el Hospital San Juan de Dios de Pisco	<p>1.Precisar la prevalencia de la anemia en las gestantes a término</p> <p>2.Identificar la prevalencia de la anemia en las gestantes a término según su edad</p> <p>3.Conocer la prevalencia de la anemia en las gestantes según procedencia</p> <p>4.Indicar la prevalencia de la severidad de la anemia en las gestantes según el grado de hemoglobina</p> <p>5.Investigar la prevalencia de la anemia en las gestantes según grado de instrucción</p> <p>6.Analizar la prevalencia de la anemia en las gestantes según paridad</p> <p>7. Evaluar la prevalencia de la anemia en las gestantes según si recibió hierro complementario</p>	<p>Anemia en gestantes a término</p> <p>Edad</p> <p>Procedencia</p> <p>Severidad</p> <p>Grado de instrucción</p> <p>Paridad</p> <p>Suplemento de hierro</p>	<p>Hb < 10 gr%</p> <p><15 15 a 25 años 26 a 35 años < a 35 años</p> <p>Urbano, Rural</p> <p>Leve, Moderado, Severa</p> <p>Analfabeta, primaria completa, secundaria completa superior completa</p> <p>Nulípara Multípara</p> <p>Si, No</p>	Ficha epidemiológica.	HC



FICHA EPIDEMIOLÓGICA

FICHA N°.....

EDAD.....

HEMOGLOBINA.....

PROCEDENCIA

(Urbano) (Rural)

GRADO DE ANEMIA

(No anémica)

(Anemia Leve)

(Anemia Moderado)

(Anemia Severa)

GRADO DE INSTRUCCIÓN

(Analfabeta)

(Primaria completa)

(Secundaria completa)

(Superior completa)

PARIDAD

(Nulípara)

(Multípara)

RECIBIO SUPLEMENTO DE HIERRO COMPLETO?

(Si)

(No)

JUICIO DE EXPERTOS

CONSTANCIA DE VALIDACION

Quién suscribe mediante la presente hago constar que:

El instrumento utilizado para la recolección de datos del trabajo de grado titulado: "PREVALENCIA DE ANEMIA EN GESTANTES A TÉRMINO ATENDIDAS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PISCO 2013" elaborado por la Bach., ESCATE TUEROS STEFANIE aspirante al Grado Académico de LICENCIADA EN OBSTETRICIA, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables, y por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.

Atentamente:

DNI: