



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE LA ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA EN EMBARAZADAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015”**

PRESENTA: DRA. JENNIFER JAZMÍN CAMARILLO AGUILERA

ASESORES DE TESIS:

**METODOLÓGICO: DR. RAYMUNDO CRUZ SEGURA
CONCEPTUAL: DR. JOSÉ ALEJANDRO BARRÓN ZANABRIA**

*ACAPULCO, GUERRERO.
MAYO 2017*



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA EN EMBARAZADAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015”

DR. CARLOS DE LA PEÑA PINTOS
SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

DRA. MARIBEL OROZCO FIGUEROA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
DE LA SECRETARIA DE SALUD

DR. FELIX EDMUNDO PONCE FAJARDO
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA EN EMBARAZADAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015”

DR. MARCO ANTONIO ADAME AGUILERA
JEFE DE ENSEÑANZA
HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

DR. MANUEL SAENZ CABRERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN GINECOLOGIA Y
OBSTETRICIA HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

AGRADECIMIENTOS

Siempre hay motivos para agradecer....

Hoy me siento agradecida con Dios, con la vida, con el Universo por cada momento, cada oportunidad, cada experiencia, cada historia, por cada sorpresa....

Gracias Papá, por todo lo que me has dado, por creer en mí y hacerme ver que había más camino por recorrer, por esas palabras positivas y por esos consejos que cada día me daban un aliento aunque fuera a muchos kilómetros de distancia.

A ti Mamá por todos los sacrificios que has hecho por mí, por traerme siempre a la realidad y darme la fuerza necesaria cuando sentía que todo era imposible. A mi “Estrellita” que tanta falta me hace y que sé que siempre me cuidará...

A mis hermanos; Nitza y Gonzalo, a mis abuelos, mis tíos y primos, por ser esa familia unida, cada uno me ha apoyado de diferente manera, Gracias.

A Armando por ser mi fortaleza, mi ejemplo, mi impulso y por compartir satisfacciones, éxitos y momentos difíciles de esta etapa, gracias por todo tu amor, comprensión, por apoyarme siempre, has sido fundamental para seguir creciendo. Gracias a tu familia por cuidarme y por su cariño.

Son innumerables los médicos de los que he tenido enseñanzas a lo largo de mi formación profesional, a cada uno un agradecimiento especial, siempre estarán presentes.

A mis amigos, compañeros y residentes con quien compartí aprendizaje, tristezas, risas, cansancio, enojos, dificultades y buenos momentos, a mi hospital y a todos los que forman parte de él, por permitirme que hoy se cumpla esta meta en mi vida e hicieron posible una de las más grandes experiencias: LA RESIDENCIA.

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN O INTRODUCCION..... | 6 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 7 |
| 3. JUSTIFICACIÓN..... | 8 |
| 4. FUNDAMENTO TEÓRICO (ANTECEDENTES)..... | 9 |
| 5. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN (general y específicos)..... | 28 |
| 6. METODOLOGÍA..... | 29 |
| a) Definiciones operacionales (operacionalización) | |
| b) Tipo y diseño general del estudio | |
| c) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis observación. | |
| d) Criterios de inclusión y exclusión | |
| e) Intervención propuesta (sólo para este tipo de estudios) | |
| f) Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos | |
| g) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos | |
| 7. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS..... | 36 |
| 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 57 |
| 9. CRONOGRAMA..... | 60 |
| 10. PRESUPUESTO..... | 61 |
| 11. ANEXOS (Instrumentos de recolección de información. Ampliación de métodos y procedimientos a utilizar, etc.)..... | 62 |

1. RESUMEN

Introducción. Uno de los más comunes trastornos nutricionales en el mundo es la anemia. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en mujeres embarazadas el porcentaje de anemia alcanza el 41.8 %.

Objetivo. Identificar la prevalencia y los factores asociados a anemia en pacientes embarazadas en el Hospital General de Acapulco del 1 de Enero al 31 de diciembre del 2015.

Método. Ingresaron a la investigación las pacientes con resolución del embarazo y con el diagnóstico anemia medida como una hemoglobina <11 gr/dL. Todos los criterios medibles durante el estudio se tomaron de los datos registrados en el expediente clínico.

Resultados. La prevalencia de anemia en mujeres embarazadas en la población estudiada fue del 46.1 %. Siendo más frecuente en el grupo de edad de 21-30 años, según la clasificación de la OMS en un 61.9% se encontró una anemia leve.

Conclusión. Los factores asociados más importantes para el desarrollo de anemia están en relación a un inicio tardío en el control prenatal, sin ingesta de hierro, aunado a antecedentes como nivel escolar bajo, múltiples embarazos y periodo intergenesico corto. Por lo que es necesario enfatizar en un adecuado control prenatal.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con los reportes de la OMS se estima que cerca del 35 a 75% (promedio 42%) de las gestantes en los países en vías de desarrollo, incluida Latinoamérica con un 40%, cursan con anemia, y cerca del 18% de las gestantes en los países industrializados, son anémicas.

En México se ha documentado una prevalencia del 15% a 93% en este grupo poblacional. La más común, es la anemia por deficiencia de hierro, aproximadamente 75%, seguida de la deficiencia de folatos y vitamina B 12.

La anemia en el embarazo si bien no es una enfermedad propiamente, su existencia pone de manifiesto una anormalidad que puede tener repercusiones serias en el binomio materno fetal, relacionándose con nacimientos pretérmino, retraso del crecimiento intrauterino, menor desarrollo psicomotor y neuroconductual en el niño.

La prevalencia de la anemia varía de una región a otra y no existe un registro en nuestra población, es por ello que surge esta investigación, para así tener datos estadísticos de la alteración hematológica más frecuente en el embarazo.

3. JUSTIFICACION

La anemia en el embarazo se ha considerado como parte del embarazo, aceptándola como una alteración que tiene un origen “fisiológico”, olvidando que aún en ese contexto representa una disminución de la oxigenación celular, lo cual incrementa los riesgos de desarrollar enfermedades maternas y/o fetales; y que está influida por la coexistencia de diversos factores entre los que destacan los socioeconómicos, demográficos y principalmente por factores carenciales como la deficiencia de hierro.

Es tal la magnitud de la anemia, que es importante conocer la prevalencia en mujeres embarazadas, para así poder realizar las recomendaciones adecuadas a dichas pacientes, y que el personal de salud les brinde la atención necesaria encaminada a la mejora de esta condición y prevención de complicaciones materno fetales, durante el evento obstétrico actual.

Determinar la prevalencia de anemia en nuestra población nos permitirá hacer un planteamiento más adecuado en la práctica médica acerca del manejo de la misma, ya que pacientes embarazadas que la padecen tienen una morbimortalidad aumentada, lo que conlleva riesgos tanto para el feto, como para ellas, condiciones que mejorando la anemia pueden ser modificables.

4. FUNDAMENTO TEORICO

Antecedentes

En el siglo XVII la anemia por déficit de hierro era conocida como la enfermedad verde o clorosis, debido al color verdoso amarillento que adquiría la piel de quienes la padecían.^{1,3}

Transcurrieron siglos antes de que la función del hierro en la síntesis de hemoglobina y la función del glóbulo rojo se reconociera, hasta las descripciones microscópicas de los eritrocitos por van Leeuwenhoek alrededor del año 1700. Años antes, William Harvey había postulado ya su teoría de la circulación sanguínea sin el beneficio del microscopio.¹ Un momento decisivo llegó como consecuencia del destacado trabajo de Paul Ehrlich, quien desarrolló cuando era aún estudiante los métodos de tinción celular con anilinas, lo que posibilitó el estudio de la morfología de la sangre periférica y con ello el nacimiento de la hematología como ciencia.²

Se consideraba que no había deficiencia de las sustancias abundantes en la Naturaleza, como el hierro, cuya presencia en la sangre estableció Magendie en 1747 cuando calentó sangre hasta obtener cenizas y demostró que los residuos eran atraídos por un imán o magneto, a partir de lo cual dedujo la presencia de hierro en la sangre.¹

En 1902, en Basilea, Bunge escribió que el consumo regular de alimentos deficientes en hierro podía conducir a la anemia; él mismo demostró que la leche humana posee hierro en escasa cantidad y afirmó que, si bien la deficiencia dietética de este mineral era casi inimaginable, ningún alimento por sí mismo contenía suficiente hierro para ser eficaz en el tratamiento de su deficiencia.¹

Las pruebas concluyentes de que el hierro inorgánico podía utilizarse para la síntesis de hemoglobina fueron aportadas en 1932 por Castle y colaboradores, quienes encontraron que la cantidad de hierro administrada por vía parenteral a pacientes con anemia hipocromica era directamente proporcional al incremento de la cantidad de hierro presente en la hemoglobina circulante.²

En 1943, con el advenimiento de las técnicas nucleares aplicadas al estudio del metabolismo humano, Hahn y colaboradores, mediante la utilización de radioactivos de hierro, pudieron cuantificar su absorción y demostraron la capacidad reguladora que posee la mucosa intestinal en la absorción de este metal, y en 1950, Huff y colaboradores, completan estos estudios determinando la distribución, el metabolismo y el balance del hierro en el organismo humano, conceptos que siguen vigentes en la actualidad.^{1,2}

Las intervenciones destinadas a prevenir la ferropenia y la anemia ferropénica en el embarazo incluyen la administración de suplementos de hierro, el enriquecimiento con hierro de alimentos básicos, la educación nutricional y de salud. Durante el embarazo, las mujeres deben consumir una cantidad adicional de hierro para disponer de reservas suficientes y prevenir así la ferropenia.²² Por ello, en la mayoría de los países con nivel socioeconómico medio bajo, es muy común el consumo de suplementos de hierro por parte de las embarazadas para prevenir y corregir la ferropenia y la anemia durante la gestación. En 1959, a partir de estimaciones de las necesidades de hierro en las embarazadas, se definió por primera vez una dosis suplementaria normalizada de 60 mg de hierro elemental, dosis que desde entonces ha sido corroborada en varias consultas de expertos.²²

Marco Referencial

Iglesias J.et al, 2009, México, Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales.²

‘La anemia es la alteración hematológica más diagnosticada durante el embarazo, ya que en esta etapa, el volumen corporal total materno presenta un cambio al expandirse para lograr la adecuada perfusión feto placentaria y prepararse para las pérdidas durante el parto’.²

Iglesias J.et al, 2009, México, Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales.²

‘El riesgo de anemia aumenta de forma proporcional con el progreso del embarazo, convirtiéndose en un gran problema en países subdesarrollados o en vía de desarrollo, donde las dietas son pobres en hierro y por lo tanto las reservas en las gestantes son escasas; razones que nos obligan a conocer la fisiopatología y establecer los criterios de diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de la anemia en las gestantes, así como enfatizar la importancia de su tratamiento durante el control prenatal’.²

Domenica M. et al, 2015, United States, Anemia in Clinical Practice. Seminars in Hematology.³ Espitia F. et al, 2013, Colombia, Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse.³

‘En cuanto a estadísticas internacionales se ha encontrado que la anemia en el tercer trimestre del embarazo es el mayor indicador de salud reproductiva en mujeres de bajos recursos, la cual presenta alta prevalencia en afroamericanas 48,5%, seguidas por nativas americanas 33,9%, hispanas y latinas 30,1%, Asiáticas 29%, y europeas 27.5%’.^{3,4}

Domenica M. et al, 2015, United States, Anemia in Clinical Practice. Seminars in Hematology.³

‘La clasificación de las anemias se basa en la morfología o en la cinética de los eritrocitos. Durante el embarazo, la clasificación basada en la cinética es más útil debido a que el promedio de vida de los eritrocitos es de tres a cuatro meses y los cambios morfológicos pueden ser enmascarados por los que permanecen en la circulación. Las más frecuentes son las anemias nutricionales por deficiencia de hierro y ácido fólico’.³

Espitia F. et al, 2013, Colombia, Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse.⁴

‘Estudios clínicos revelaron que la anemia se asocia con complicaciones del embarazo y del parto en la madre, en el feto y el recién nacido, como mayor morbilidad y mortalidad fetal y perinatal, parto prematuro, peso bajo al nacer, hipertensión arterial, infección genital y de herida quirúrgica, así como bajas reservas de hierro en el recién nacido, lo que provoca desarrollo psicomotor retardado y alteraciones neuroconductuales’.⁴

Gil C. et al, 2013, Cuba, Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla.⁵

‘En la gestación, las necesidades de hierro se aumentan como consecuencia de las pérdidas basales, del aumento de la masa eritrocitaria y del crecimiento del feto, la placenta y los tejidos maternos asociados, por lo que las alteraciones hematológicas que se producen en esta etapa se deben a la necesidad de aumentar la circulación y al aumento de los requerimientos de hierro, ya que se produce una expansión del volumen sanguíneo hasta en un 50% y un aumento en la masa eritrocitaria en un 25%’.⁵

Quiroz L et al. 2014, Chile, Problemas médicos habituales relacionados con la paciente embarazada.⁶

‘No obstante, como el aumento de la masa eritrocitaria no compensa el considerable aumento del volumen plasmático, los valores de la Hb y del hematocrito suelen ser mucho más bajos; todo esto lleva a que los requerimientos de hierro aumenten tres veces, de 15 a 30 mg diarios.⁶ A medida que avanza el embarazo ocurre un incremento de la masa eritrocitaria y del volumen plasmático, siendo este último mayor, por lo que se produce la hemodilución fisiológica y la consecuente anemia gestacional’.⁶

Cambios fisiológicos en el embarazo

Quiroz L et al. 2014, Chile, Problemas médicos habituales relacionados con la paciente embarazada.⁶

‘El volumen sanguíneo materno aumenta de forma considerable durante el embarazo; dicho incremento resulta de un aumento tanto de plasma como de hematíes’.⁶

Montalvo R. et, 2016, Mexico, Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en una clínica de primer nivel.⁷

‘El volumen plasmático se incrementa alrededor de 40-60% en una gestación normal. El incremento del volumen plasmático es proporcional al peso del feto, siendo también mayor en caso de gestación múltiple. La masa eritrocitaria aumenta de forma constante a lo largo del embarazo, aunque en menor medida que el volumen plasmático (20-30%). Por ello, se produce una hemodilución fisiológica que ocasiona un ligero descenso del hematocrito 4-5%’.⁷

Nils M. et al, 2012, Perú, Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes.⁸

La anemia por deficiencia de hierro en el embarazo contribuye a la morbilidad materna y fetal, particularmente cuando es severa. La anemia severa incrementa el riesgo de parto prematuro, pequeño para edad gestacional y muerte fetal tardía. Además, la anemia severa se asocia a hemorragia posparto, causa importante de mortalidad materna.⁸

El hierro

Martinez R.et al, 2016, España, Supplements in pregnancy: the latest recommendations.⁹

‘El hierro es un mineral fundamental para el normal desarrollo de las capacidades mentales y motoras de los individuos. Su deficiencia tiene directa relación con la pérdida de estas potencialidades. El hierro juega un papel esencial en muchos procesos metabólicos incluidos el transporte de oxígeno, el metabolismo oxidativo y el crecimiento celular.⁹ Es en el hierro, donde el oxígeno se une para ser trasladado a todo el organismo, a través de los glóbulos rojo; el 80% del total de hierro que existe en el adulto fue almacenado en su cerebro durante la primera década de la vida’.⁹

Moya M. et al, 2016, España. Anemias carenciales.¹⁰

‘El hierro que ingerimos con los alimentos se presenta en dos formas químicas que difieren en su absorción por el organismo:

-‘Hierro hemo, llamado así por la molécula a la que está unido, presente en tejidos animales, sobre todo en el músculo. Se absorbe el 40 % aproximadamente’.¹⁰

- ‘Hierro no hemo, también está presente en la carne, los huevos y la leche, así como en verduras, cereales y otros alimentos de origen vegetal. Se absorbe un 2% o algo más’.¹⁰

Moya M. et al, 2016, España. Anemias carenciales.¹⁰

‘La diferencia en la absorción de uno y de otro hierro convierte la carne en una fuente rica de hierro dietético, si consideramos tanto su contenido en hierro como la eficacia mayor de absorción. Consumir hierro hemo y no hemo a la vez aumenta la absorción del hierro no hemo’.¹⁰

Gonzales G. et al, 2012, Perú, Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido.¹¹

‘El hierro no hemo puede encontrarse en forma reducida u oxidada (ferroso). Para que las células absorbentes del tubo digestivo (enterocitos) lo absorban, éste debe encontrarse en la forma ferrosa, así que todo lo que contribuya a que el hierro esté en su forma reducida ayudará a su absorción.^{8,10} Este es el caso de los ácidos orgánicos como la vitamina C o los ácidos del estómago, que solubilizan el hierro no hemo. El factor que más influye en la absorción del hierro es la necesidad de este mineral en el cuerpo’.¹¹

Gonzales G. et al, 2012, Perú, Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido.¹¹

‘Según esta necesidad, dentro del enterocito, parte del hierro se abre paso directamente a la corriente sanguínea, donde la proteína transferrina lo traslada a todos los órganos.¹³ El resto se acumulará en el enterocito uniéndose a una proteína y formará la ferritina, que es una forma temporal de almacenamiento del hierro en los tejidos. Al final, el hierro no absorbido se eliminará con las heces’.¹¹

Gonzales G. et al, 2012, Perú, Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido.¹¹

‘Este mecanismo que evita la absorción del exceso del hierro, sobre todo en la forma no hemo, se denomina bloqueo de la mucosa intestinal y funciona regulando la saturación de transferrina que distribuirá el hierro por el cuerpo. En cambio, el hierro hemo se absorberá independientemente del estado de las reservas en el cuerpo. Sobre todo se almacenará en la médula ósea para fabricar eritrocitos (70%), en el músculo (3%) y en el hígado en forma de ferritina, donde se destruirán los excesos.’¹¹

Menon K et al, 2016, Nueva Zelanda, Effects of anemia at different stages of gestation on infant outcomes.¹²

‘El embarazo está asociado con pérdidas de aproximadamente 1 g, conformadas por 230 mg de pérdidas basales de hierro, un incremento en la masa de células rojas equivalente a 450 mg de hierro, 270-300 mg de hierro para cubrir las necesidades fetales, y 50-90 mg de contenido de hierro en la placenta, decidua y líquido amniótico. Numerosas condiciones clínicas y patológicas van acompañadas por cantidades variables de pérdida de sangre.’¹⁴ Estas incluyen hemorragia, parasitosis intestinales, ulceraciones pépticas o gástricas, colitis ulcerativa, alimentación deficiente y tratamientos con antiinflamatorias no esteroides’.¹²

Ali E. et al. 2016. India, Fetal vascular adaptation before and after treatment of severe maternal anemia in pregnancy.¹³

‘Durante el embarazo existe una expansión del lecho vascular y con ello se produce hemodilución y disminución en los niveles de hemoglobina, particularmente en el segundo e inicios del tercer trimestre’.¹³

‘Al final del embarazo se restituye el valor pre-gestacional y la hemoglobina se normaliza. Esta disminución de la hemoglobina genera una menor viscosidad sanguínea por un lado y, por otro, una mayor disponibilidad de óxido nítrico, lo que favorece el flujo útero-placentario’.¹³

Gaitán M. et al, 2013, México, Valores de hemoglobina en mujeres embarazadas residentes en zonas de altitud media.¹⁴

‘En los individuos a nivel del mar, el 65% del hierro corporal se encuentra en la hemoglobina dentro de los eritrocitos. ¿Qué significado tienen los mayores niveles de hemoglobina en la altura sobre el estatus de hierro corporal? ¿Este aumento de hemoglobina en la altura debe modificar el punto de corte para definir anemia?’¹⁴

Gaitán M. et al, 2013, México, Valores de hemoglobina en mujeres embarazadas residentes en zonas de altitud media.¹⁴

‘En poblaciones a nivel del mar, la ausencia de esta disminución en la concentración de la hemoglobina en el embarazo temprano se asocia con resultados adversos del embarazo, con un aumento en la incidencia de preeclampsia, restricción en el crecimiento intrauterino, partos pretérminos y muerte fetal tardía. Igualmente, se ha encontrado riesgo alto de mortalidad perinatal en mujeres con valores altos de hemoglobina comparadas con gestantes con niveles normales de Hb’.¹⁴

Gaitán M. et al, 2013, México, Valores de hemoglobina en mujeres embarazadas residentes en zonas de altitud media.¹⁴

‘Niveles altos de Hemoglobina a nivel del mar (>12,5 g/ dL) en el primer trimestre se encuentran asociados con preeclampsia y diabetes mellitus gestacional.¹² Estos datos no han sido corregidos por altitud, por lo que los valores de normalidad para definir anemia materna son los mismos de nivel del mar’.¹⁴

Kujovich J.et al, 2016, United States, Evaluation of Anemia.¹⁵

‘Aumentan la absorción:

- Presencia de ácidos gástricos.
- Demanda elevada de eritrocitos (pérdida de sangre, gran altitud, ejercicio físico, embarazo).
- Reservas bajas de hierro (ferritina).
- Factor de las proteínas animales.
- Vitamina C, un vaso de zumo de naranja puede triplicar la absorción’.¹⁵

Kujovich J.et al, 2016, United States, Evaluation of Anemia.¹⁵

‘Disminuyen la absorción:

- Polifenoles en el té y el café, en especial si se toman después de las comidas.
- El café puede reducir hasta un 39% la absorción del hierro hasta un 60%.
- Exceso de otros minerales (Zinc, magnesio, calcio, especialmente cuando se consumen en forma de suplemento).
- Reducción de los ácidos gástricos
- Algunos antiácidos.
- Fosfatos de algunos refrescos como colas y bebidas gaseosas.’¹⁵

Cabrera G. et al, 2010,Mexico, Evaluación y eficacia de las medidas preventivas en la anemia intraparto.¹⁶

Deficiencia de ácido fólico (folato) y vitamina B12 (cobalamina) en el embarazo.

‘Como ocurre para el hierro, el ácido fólico aumenta también su requerimiento para satisfacer la eritropoyesis materna y fetal por lo que la deficiencia de folatos resultará no solo del aumento en los requerimientos sino en una dieta insuficiente’.¹⁶

‘La prevalencia de la deficiencia de folato también varía en los países de diferente nivel socioeconómico de 1.4 a 46%, por lo cual se sugiere la suplementación de ácido fólico con 5 mg al día’.¹⁶

Shankar M. et al, 2012, India, Anaemia in pregnancy still a major cause of morbidity and mortality: insights from Koppal district, Karnataka, India.¹⁷

‘En los casos de preeclampsia se observa igual una reducción en el flujo sanguíneo periférico.⁸ Si se asocia eritrocitosis con menor flujo útero placentaria, se explicaría la restricción en el crecimiento que ocurre en la preeclampsia’.¹⁷

Yiting Z, et al, 2016, United States, Maternal Hemoglobin Concentration during Gestation and Risk of Anemia in Infancy: Secondary Analysis of a Randomized Controlled.¹⁸

‘Por otra parte una mayor transferencia de hierro al feto se produce por una mayor síntesis de ferritina placentaria. Sin embargo estos mecanismos homeostáticos para el hierro en la interfase feto placentaria siempre son vulnerables por estados deficitarios de hierro en la madre’.¹⁸

Ortega P. et al, 2012, Venezuela, Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes gestantes de una zona urbana y rural del estado Zulia, Venezuela.¹⁹

‘La deficiencia de folato demuestra el mecanismo más común de hematopoyesis megaloblástica en el embarazo y puerperio.^{6,18} Los alimentos con mayor contenido en folatos son los vegetales verdes, hígado y levaduras. Se recomienda prevenir la cocción ya que puede destruir significativamente el folato disponible’.¹⁹

Ortega P. et al, 2012, Venezuela, Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes gestantes de una zona urbana y rural del estado Zulia, Venezuela.¹⁹

‘Los altos requerimientos fisiológicos de hierro en el embarazo son por lo general difíciles de alcanzar con la mayoría de las dietas de la población latinoamericana, por tanto la mujer embarazada debe recibir suplementos de hierro para prevenir la anemia con una dosis promedio entre 30 a 60 mg/día de hierro elemental o realizar tratamientos formales en el caso que se diagnostique la anemia, situación en la que se debe suministrar una dosis de 60 a 120 mg/día de hierro elemental’.¹⁹

Ru Y. Et al, 2016, United States, Iron deficiency and anemia are prevalent in women with multiple gestations.²⁰

‘En la gestación normal, el nivel de la eritropoyetina empieza a incrementar lentamente desde la semana 15, pero solo se observan los efectos del estímulo en el ME entre las semanas 18 a 20, ocurriendo la actividad máxima entre las 20 y 29 semanas, y se relaciona con el aumento máximo en el flujo sanguíneo y el mayor consumo de oxígeno basal.¹² El nivel de eritropoyetina empieza a disminuir lentamente después del nacimiento a pesar de la pérdida de sangre ocurrida normalmente en el parto’.²⁰

Gaillard R. et al, 2014, United States, Risk factors and consequences of maternal anaemia and elevated haemoglobin levels during pregnancy: a population based prospective cohort study.²¹

‘El riesgo de que una paciente anémica sufra inestabilidad hemodinámica por un sangrado obstétrico normal o anormal es mayor, por lo que este grupo necesitó nueve veces más una transfusión sanguínea que las no anémicas las mujeres embarazadas con más de tres partos tienen dos veces y media más riesgo de presentar anemia, considerando que en cada parto la pérdida sanguínea es cerca de los 500 ml, por lo tanto es lógico pensar que entre más partos mayores serán las pérdidas, con lo que contribuye al déficit de hierro de las pacientes’.²¹

World Health Organization, 2012, Ginebra, Guideline: Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women.²²

‘Las organizaciones internacionales han recomendado la administración habitual de suplementos de hierro y ácido fólico para cada mujer embarazada en las áreas con prevalencia alta en anemias. En la mayoría de los países industrializados, la decisión de prescribir o recomendar la administración prenatal de suplementos de hierro con ácido fólico a las mujeres gestantes se deja a la consideración del personal sanitario y se basa en el estado individual de la madre’.²²

World Health Organization, 2012, Ginebra, Guideline: Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women.²²

‘La OMS recomienda complementación férrica para todas las embarazadas, sobre todo durante la segunda mitad del embarazo, sin importar el estado basal de la hemoglobina, la forma de prevenirla, es mediante la suplementación oral de hierro desde el comienzo de la gestación hasta tres meses postparto (30 mg/d (CDC) o 60 mg/d (OMS)’.²²

Ayoya M. et al, 2012, África, Maternal anemia in West and Central Africa: time for urgent action.²³

‘La hipertensión arterial en el embarazo también fue más frecuente en las mujeres anémicas. Aquí, al parecer, la principal influencia para esta enfermedad se relaciona con deficiencia nutricional crónica, que puede contribuir a una invasión anormal del trofoblasto en el endometrio, daño del endotelio vascular y una respuesta inmunológica anormal.²³ Uno de los componentes de la dieta más estudiados es el aporte de ácido fólico; la ingestión de 1,000 mcg por día de folatos puede reducir hasta 46% la hipertensión durante el embarazo’.²³

Ugwuja E. et al, 2011, United States, Maternal sociodemographic parameters: impact on trace element status and pregnancy outcomes in Nigerian women.²⁴

‘Los altos requerimientos fisiológicos de hierro en el embarazo son por lo general difíciles de alcanzar con la mayoría de las dietas de la población latinoamericana, por tanto la mujer embarazada debe recibir suplementos de hierro para prevenir la anemia con una dosis promedio entre 30 a 60 mg/día de hierro elemental o realizar tratamientos formales en el caso que se diagnostique la anemia, situación en la que se debe suministrar una dosis de 60 a 120 mg/día de hierro elemental’.²⁴

Ugwuja E. et al, 2011, United States, Maternal sociodemographic parameters: impact on trace element status and pregnancy outcomes in Nigerian women.²⁴

‘En el tercer trimestre de la gestación, las necesidades de transporte de oxígeno son mayores, el riesgo de morbilidad perinatal se incrementa, ello condiciona a considerar más firmemente la necesidad de transfundir, situación que podría volverse apremiante cuando se aproxima el nacimiento ya sea por parto vaginal o cesárea, de igual manera las patologías maternas asociadas pueden llevar a considerar la necesidad de una transfusión, pero aún así, siempre se deberá desarrollar un análisis multidisciplinario para justificar el uso o no de hemoderivados, evaluando riesgos y beneficios tanto maternos como feto-neonatales’.²⁴

Barragán G. et al, 2015, México, Retrospective analysis of therapeutic response obtained with enteral and parenteral iron in adults with iron deficiency anaemia.²⁵

‘El embarazo supone unos requerimientos adicionales de 800-1000 mg de hierro elemental para cubrir las necesidades maternas y fetales, por lo que el aumento del consumo de hierro dietético es muy importante durante la gestación.’²⁵

Los requerimientos son:

-1-2 mg/día en primer trimestre.²⁵

- 3-4 mg/día en segundo trimestre.²⁵

- 5-6 mg/día en tercer trimestre.²⁵

Con la dieta normal se ingieren unos 10-20 mg hierro/ día pero solo se absorbe el 5-10% a nivel intestinal, de donde también podemos deducir la necesidad de suplementación con hierro en el embarazo.²⁵

Barragán G.et al, 2015, México, Retrospective analysis of therapeutic response obtained with enteral and parenteral iron in adults with iron deficiency anaemia.²⁵

‘En mujeres que consumen suplementos de hierro en gran cantidad, es frecuente observar trastornos gastrointestinales como náuseas, vómitos y diarrea, cuya frecuencia y gravedad dependen de la cantidad de hierro elemental liberado al estómago. Por ello, los efectos secundarios gastrointestinales se consideran el efecto adverso decisivo para fijar el máximo nivel tolerable de ingestión de hierro’.²⁵

Barragán G.et al, 2015, México, Retrospective analysis of therapeutic response obtained with enteral and parenteral iron in adults with iron deficiency anaemia.²⁵

‘El tratamiento depende del grado de anemia:

-Anemia leve (Hb 9 a 10.5g/dl): 160 -200 mg hierro elemental/ día vía oral (aumento 1 g/dL de Hb en días)²⁵

-Anemia moderada a severa (Hb<9 g/dL) en segundo o tercer trimestre, intolerancia oral o respuesta inapropiada a hierro oral: Hierro parenteral²⁵

-Hierro parenteral + Eritropoyetina humana recombinante: alternativa en embarazadas refractarias a hierro oral’.²⁵

Barragán G.et al, 2015, México, Retrospective analysis of therapeutic response obtained with enteral and parenteral iron in adults with iron deficiency anaemia.²⁵

'La indicación primordial para una transfusión de eritrocitos es la de restituir o mantener la capacidad del transporte de oxígeno a los tejidos, en situaciones agudas o en anemias severas. La demanda de oxígeno es variable e individual, los antecedentes, circunstancias perinatales especiales y la sintomatología clínica son importantes para justificar una transfusión y nunca basarse solamente en la cifra de hematocrito o hemoglobina. La indicación se fundamenta en la evaluación del beneficio frente a los riesgos de recibir sangre o sus componentes'.²⁵

Barragán G.et al, 2015, México, Retrospective analysis of therapeutic response obtained with enteral and parenteral iron in adults with iron deficiency anaemia.²⁵

'Hay pocas indicaciones para transfundir sangre total excepto en algunas emergencias quirúrgicas y según la disponibilidad de unidades en cada banco de sangre en particular. Se debe preferir siempre el concentrado de glóbulos rojos, el cual posee en un menor volumen, una masa eritrocitaria similar, sin la carga antigénica del plasma y adicionalmente su contenido de electrolitos es reducido'.²⁵

Marco Conceptual

La anemia es un síndrome agudo o crónico, caracterizado por una disminución en la capacidad de transporte de oxígeno por la sangre, en asocio con una reducción en el recuento eritrocitario total y/o disminución en la concentración de hemoglobina circulante, en relación con valores límites definidos como normales para la edad, raza, género, cambios fisiológicos (gestación, tabaquismo) y condiciones medio-ambientales (altitud).⁵

La hemoglobina es la proteína transportadora de oxígeno. Representa hasta el 32% de la masa total del eritrocito. La hemoglobina es el mejor índice para medir la capacidad transportadora de gases, tanto para oxígeno (O₂) como para dióxido de carbono (CO₂) por parte del eritrocito.¹⁰ Los eritrocitos contienen una mezcla de hemoglobina, oxihemoglobina, carboxihemoglobina, metahemoglobina y cantidades mínimas de otras formas de hemoglobina menores. Cuando se mide la hemoglobina se está determinando la suma de todas estas formas y para hacerlo los eritrocitos que la contienen deben ser lisados convirtiéndose en todas estas formas.¹⁰

El hematocrito representa la fracción de volumen eritrocitario y corresponde al volumen ocupado por los glóbulos rojos en relación con el volumen total de sangre, se mide en porcentaje.²

La clasificación morfológica de la anemia se realiza con base en los índices eritrocitarios:

Volumen corpuscular medio también conocido como promedio volumen corpuscular, define, en fentolitros (fL) como unidad de volumen, el tamaño de los eritrocitos, es la media del volumen individual de los eritrocitos (glóbulos rojos) y de acuerdo a esto se clasifica en microcítica (VCM < 80 fL), normocítica (VCM 80-100 fL) y macrocítica (VCM >100 fL). El volumen corpuscular medio es el parámetro del hemograma que tiene mayor estabilidad en el paciente^{1,2}

La hemoglobina corpuscular media también conocida como promedio de hemoglobina corpuscular, representa la cantidad de hemoglobina, en picogramos (pg) como unidad de peso, presente en cada eritrocito. La hemoglobina corpuscular media se obtiene mediante la fórmula que relaciona la hemoglobina con el recuento de eritrocitos, define los conceptos de hipocromía, normocromía e hipercromía.²

Cada laboratorio clínico debe definir sus respectivos valores de referencia de acuerdo con la población, la instrumentación y la altura sobre el nivel del mar que pueden modificar los parámetros de un lugar a otro y de una institución a otra.¹

Las complicaciones de la anemia en el embarazo se encuentran dadas por la disminución en la capacidad de transportar oxígeno, la cual tiene gran importancia durante el período gestacional, dado que el feto es dependiente del transporte de oxígeno para suplir sus necesidades.¹⁵

Se diagnostica anemia cuando el valor de hemoglobina fue menor de 11 g/dL y el hematocrito menor de 33%.¹⁵

Hay pocas dudas acerca de los beneficios de suplir con hierro a las embarazadas. Aún en países industrializados, se sabe que esta conducta incrementa los niveles de Hb, de ferritina, del volumen eritrocitario y del hierro sérico. Suplir con hierro a las gestantes a durante el embarazo, resulta en mejores niveles de Hb en el postparto.¹⁶

En relación con la repercusión hemodinámica y el impacto perinatal la OMS clasifica la anemia durante la gestación con respecto a los valores de hemoglobina en:

- (a) Anemia leve (Hb de 10 a 10,9 g/dl).²²
- (b) Anemia moderada (Hb de 7 a 9,9 g/dl).²²
- (c) Anemia grave (Hb menos de 7 g/dl).²²

Marco Legal

-Norma oficial mexicana NOM-007-SSA2-2016, para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida.

-Norma oficial mexicana NOM-043-SSA2-2012, servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

-Guía de práctica clínica; prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro, IMSS-415-10.

-Guía de práctica clínica; control prenatal con enfoque de riesgo, IMSS-028.08.

5. OBJETIVOS

Objetivo general

-Identificar la prevalencia y los factores asociados a anemia en pacientes embarazadas en el Hospital General de Acapulco del 1 de Enero al 31 de diciembre del 2015.

Objetivos específicos

-Determinar el tipo de anemia presentada según los niveles de hemoglobina.

-Identificar el tipo de anemia según la morfología. (Volumen corpuscular medio y Hemoglobina Corpuscular media).

-Analizar cuáles son los factores asociados a la anemia en el embarazo. (Edad, escolaridad, estado civil, lugar de residencia).

-Analizar los antecedentes de las pacientes embarazadas con anemia. (Número de gestaciones, periodo intergenesico, control prenatal, ingesta de hierro).

6. METODOLOGIA

a) Definiciones operacionales

En las embarazadas se revisaron las variables: edad, residencia, estado civil, escolaridad, número de embarazos, periodo intergenésico, inicio de control prenatal, número de consultas, ingestión de hierro durante el embarazo, semanas de gestación, biometría hemática al ingreso (hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio y concentración media de hemoglobina).

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---------------------|--|--|-------------------------|---|
| Edad | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo al momento actual | Años de la paciente al momento del diagnóstico | Cuantitativa discreta | 1) Menor 20 años 2) 21-30 años 3) 31-40 años |
| Escolaridad | Tiempo durante el que un individuo asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza | Grado de estudio que alcanza la paciente al momento del estudio | Cualitativa nominal | 1) Básica 2) Media 3) Superior 4) Analfabeta |
| Lugar de residencia | Lugar en donde vive actualmente un individuo | Urbana: con más de 2500 habitantes. Rural con menos de 2500 habitantes. | Cualitativa nominal | 1) Urbano 2) Rural |
| Estado Civil | Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja. | Clase o condición de una persona en el orden social. | Cualitativa nominal | 1) Soltera 2) Casada 3) Unión libre |
| Numero de gestas | Cantidad de embarazos de una mujer | Cantidad de embarazos de la mujer al momento del estudio | Cuantitativa discreta | 1) 1 2) 2-3 3) Mas de 4 |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|-----------------------|--|
| Periodo intergenesico | Tiempo entre las fechas de dos nacimientos vivos sucesivos o consecutivos menos la edad gestacional del neonato más reciente. | Periodo de tiempo entre el último embarazo y el actual. | Cuantitativa discreta | 1) Menos de 1 año 2) 2 años 3) Mas de 2 años |
| Inicio de control prenatal | Trimestre en el que inicia consultas de control prenatal | Periodo de inicio de control prenatal | Cuantitativa discreta | 1) Primer trimestre 2) Segundo trimestre 3) Tercer trimestre |
| Número de consultas | Número de consultas de control prenatal | Total de consultas de control prenatal en el embarazo actual | Cuantitativa discreta | 1) 1-2 2) 3-4 3) > Cinco |
| Ingesta de Hierro oral | Ingesta de Hierro vía oral durante el embarazo | Ingesta de hierro vía oral en el embarazo actual | Cualitativa Discreta | 1) Si 2) No |
| Semanas de gestación | Tiempo transcurrido desde la concepción al nacimiento del producto. | Tiempo transcurrido desde la concepción del embarazo actual en la paciente al momento del estudio. | Cuantitativa discreta | 1) <33 2) 33-34 semanas 3) 35-36 semanas 4) 37-38 semanas 5) 39-40semanas 6) 41 semanas |
| Hemoglobina (Hb) | Proteína de la sangre que contiene hierro y otorga el color rojo, se encarga del transporte de O ₂ | Cantidad de proteína encargada del transporte de oxígeno en la sangre, encontrada en la paciente al momento del estudio en gr/dL | Cualitativa discreta | 1) Severa: <7,0 gr/dL 2) Moderada: 9.9-7 gr/dL 3) Leve: 10.9- 10 gr/dL |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|-----------------------|---|
| Hematocrito (Hto) | Porcentaje del volumen total de la sangre compuesta por glóbulos rojos | Parámetro encontrado en la biometría hemática al momento del estudio | Cuantitativa discreta | 1) Menor de 37 % 2) Entre 37-47 % |
| Volumen Corpuscular Medio (VCM) | Medida del volumen individual de los eritrocitos | Parámetro encontrado en la biometría hemática al momento del estudio | Cuantitativa discreta | 1) Menor de 81 fl 2) Entre 81-99 fl 3) Mayor de 99 fl |
| Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) | Medida de la masa de la hemoglobina contenida en un glóbulo rojo | Parámetro encontrado en la biometría hemática al momento del estudio | Cuantitativa discreta | 1) Menor de 27 pg 2) Entre 27-31 pg. |
| Resolución del embarazo | Forma de resolución del embarazo | Resolución del embarazo por vía parto o vía cesárea | Cualitativa Discreta | 1)Parto 2)Cesárea |

b) Tipo y diseño general del estudio: Transversal

c) Universo de estudio

Se incluyeron a 273 pacientes embarazadas en el periodo de tiempo de Enero a Diciembre del 2015 que tuvieron resolución del embarazo en el servicio Tococirugia del Hospital General Acapulco.

-Selección de la muestra: Azar simple que consistió en la utilización de una tabla para números aleatorios.

-Tamaño de la muestra: Se tomó el 15% de la población total de estudio, que corresponde a 273 pacientes.

-Tipo de muestra: No probabilística.

d) Criterios de inclusión:

- Embarazadas entre 15 y 40 años de edad, con una edad gestacional entre 22 y 41 semanas.
- Atendidas en el Hospital General de Acapulco.

Criterios de exclusión:

- Placenta previa
- Trombocitopenia gestacional
- Síndrome de HELLP
- Cáncer
- Embarazo gemelar
- VIH
- Trastornos Psiquiátricos
- Expedientes clínicos incompletos.

e) Procedimientos para la recolección de la información

Método

Se ingresó a la investigación a las pacientes que ingresaron a tococirugía del Hospital General de Acapulco con el diagnóstico de embarazo de 22 hasta 41 Semanas de gestación, que tuvieron parto o cesárea en el servicio y con diagnóstico de anemia.

Todos los criterios medibles durante el estudio se tomaron de los datos registrados en el expediente clínico.

Recolección de datos

Se revisaron los expedientes clínicos en el mes de abril del 2016 del área de archivo clínico del Hospital General de Acapulco, de 273 pacientes embarazadas que tuvieron parto o cesárea en el servicio de Tococirugía de Enero a Diciembre del 2015 en el Hospital General de Acapulco.

Instrumento

El instrumento de la recopilación de la información se hizo a través de un formato de recolección de datos que fue diseñado por el investigador, en el que se incluyeron variables cualitativas y cuantitativas, mediante las cuales se obtuvieron los datos para realizar los cálculos de los objetivos buscados.

El formato de recolección de datos fue validado con prueba piloto en el archivo clínico del Hospital General Regional N°1 Vicente Guerrero del IMSS, con un total de 25 encuestas, no presentando errores en la aplicación de la misma.

El procesamiento estadístico se realizó a partir de una base de datos confeccionada en el Sistema Excel para Windows Versión 11.0.

Variable independiente: anemia en pacientes embarazadas que tuvieron parto o cesárea en el Hospital General de Acapulco, medido por el nivel de hemoglobina expresado en gr/dl

Variables dependientes: edad, origen, residencia, estado civil, escolaridad, número de embarazos, periodo intergenesico, trimestre de inicio de control prenatal, número de consultas, ingestión de hierro durante el embarazo, semanas de gestación, valores de hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio y concentración media de hemoglobina.

h) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.

Debido a que es un estudio observacional no se requiere de un consentimiento informado por escrito ya que no se realizan procedimientos invasivos ni de experimentación.

Se consideraron las normas éticas internacionales de investigación en humanos, se realizó con estricto apego a la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos en su Título Quinto: Investigación para la Salud. (Capítulo único), tomando en cuenta los artículos 100 y 101:

Artículo 100: La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

- I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica.
- II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo.
- III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación.
- IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para la salud.
- V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo vigilancia de las autoridades sanitarias competentes. La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de un proyecto de investigación.

- VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación.
- VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

Artículo 101: Quien realice investigación en seres humanos en contravención a lo dispuesto en esta ley y demás disposiciones aplicables, se hará acreedor de las sanciones correspondientes.

7. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Se realizó un estudio transversal, en el Hospital General de Acapulco, en el período del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015. Se incluyeron pacientes embarazadas que tuvieron su atención al servicio de tococirugia y que presentaron niveles de hemoglobina menores a 11 mg/dL a su ingreso. Con estas características de identificaron a 135 pacientes de las cuales se excluyeron 5 por expedientes incompletos, una paciente con diagnóstico de placenta previa, dos pacientes con trombocitopenia gestacional, un caso de embarazo gemelar, con una muestra final de 126 pacientes.

Las variables de estudio se consignaron en una hoja recolectora de datos buscando determinar el tipo de anemia según la cantidad de hemoglobina y según su morfología, y analizar los antecedentes personales y ginecobstetricos de las pacientes, que se consideran de trascendencia para este padecimiento.

Se analizaron los datos recopilados encontrando los siguientes resultados:

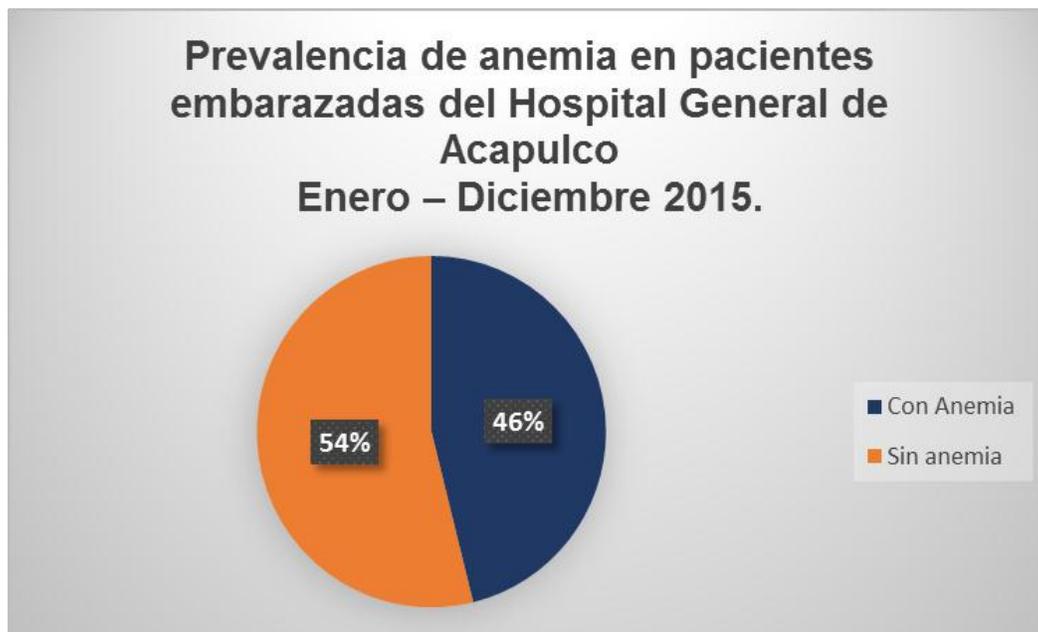
Tabla 1. Prevalencia de anemia en el Hospital General de Acapulco de Enero-Diciembre 2015.

| Pacientes | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| Con anemia | 126 | 46.1 % |
| Sin anemia | 147 | 53.9 % |
| Total | 273 | 100 % |

Fuente: Expediente clínico

De las 273 pacientes, se encontró que 126 pacientes presentaban niveles de hemoglobina menor a 11 mg/dl en la biometría hemática a su ingreso al servicio de tococirugía representando así una prevalencia del 46.1%.

Grafica n° 1



Fuente: Expediente clínico

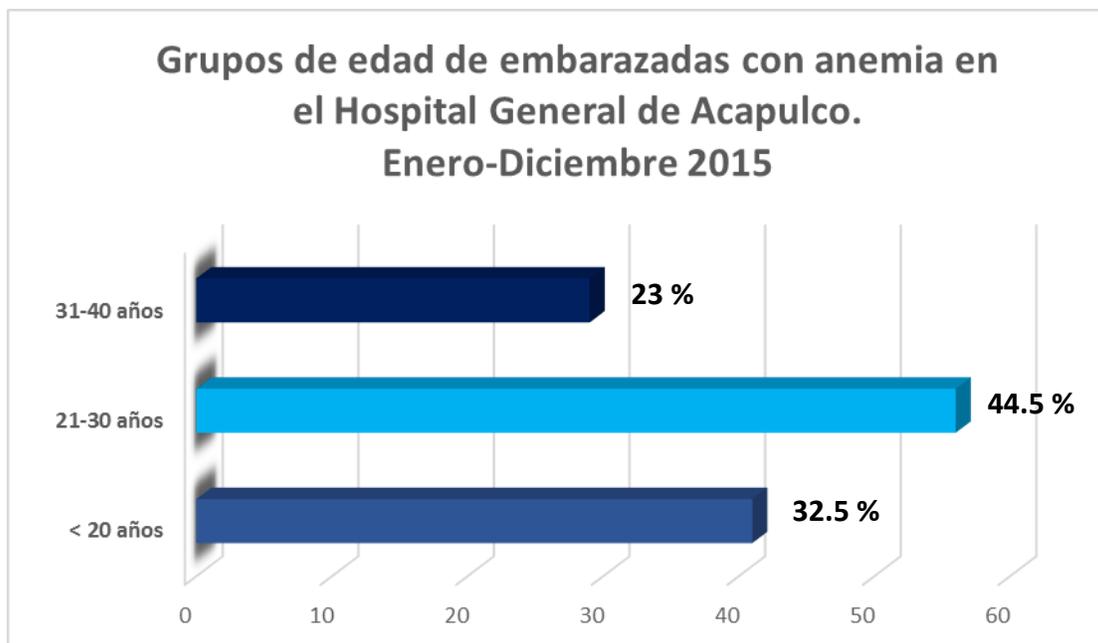
Tabla 2. Grupos de edad en embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco de enero a diciembre del 2015.

| Grupos de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| < 20 años | 41 | 32.5 % |
| 21-30 años | 56 | 44.5% |
| 31-40 años | 29 | 23% |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico.

El grupo de edad con el mayor porcentaje de anemia en el embarazo fue de los 21 a los 30 años (44.5%), seguido del 32.5% de las pacientes entre 15 y 20 años de edad. Solo en un 23% de pacientes se encontraron entre las edades de 31 a 40 años. La media de edad fue de 24 años.

Grafica n°2



Fuente: Expediente clínico

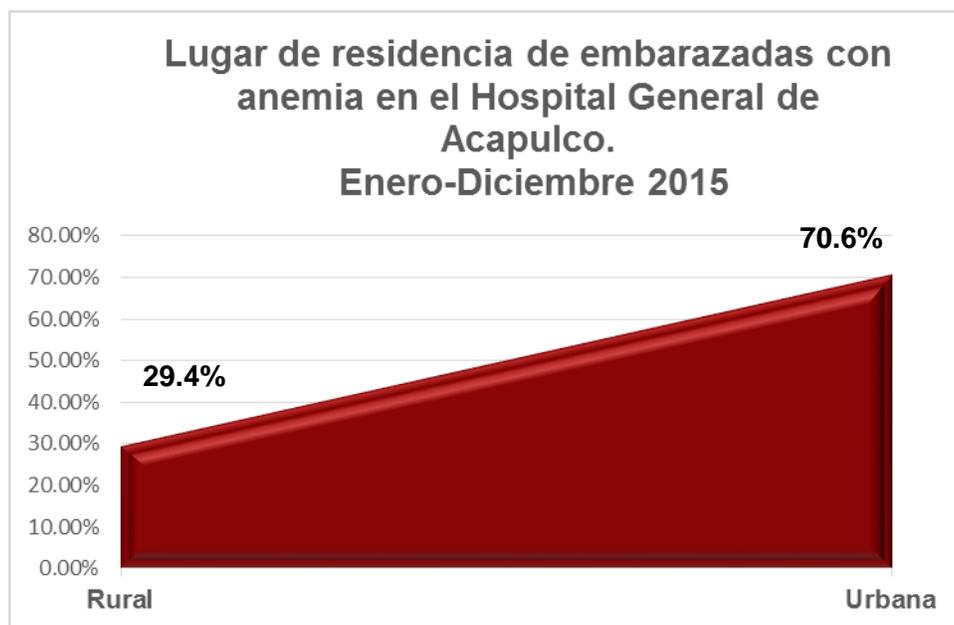
Tabla 3. Lugar de residencia de embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Residencia | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Rural | 37 | 29.4 % |
| Urbana | 89 | 70.6 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

Se encontró que el mayor porcentaje de pacientes embarazadas con anemia, 70.6%, residían en áreas urbanas del municipio de Acapulco, el otro 29.4% en áreas rurales. Siendo un factor ligado al nivel socioeconómico.

Grafica n°3



Fuente: Expediente clínico

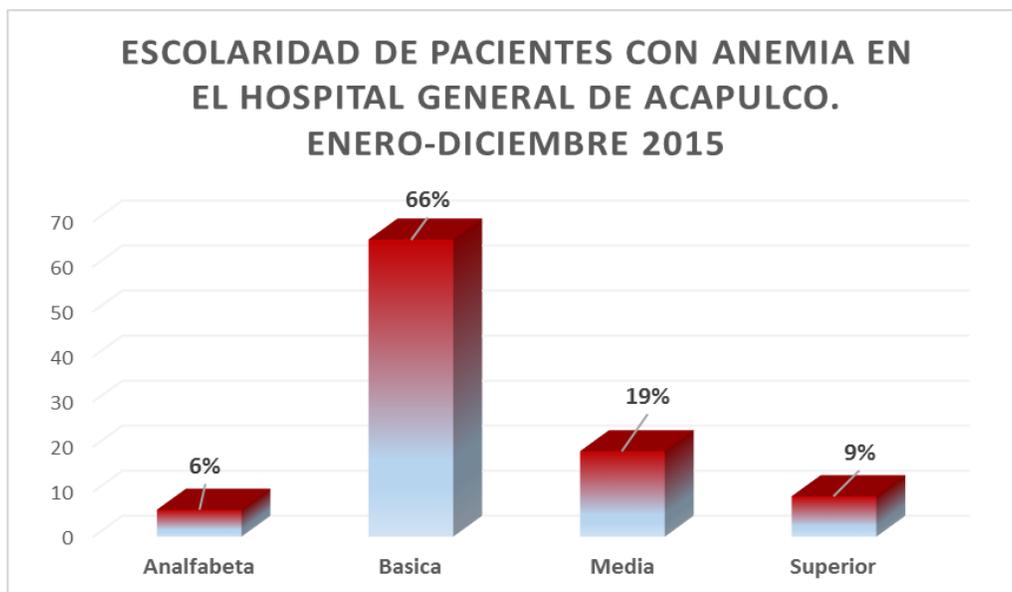
Tabla 4. Escolaridad de embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Escolaridad | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Analfabeta | 8 | 6.4 % |
| Básica | 83 | 65.9 % |
| Media | 24 | 19% |
| Superior | 11 | 8.7 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico.

Un factor de riesgo para el desarrollo de anemia en el embarazo es la escolaridad, en este estudio se encontró que el 65.9% de las pacientes tenían un nivel de escolaridad básico primaria o secundaria, seguidas por las pacientes con educación media siendo 19% (n= 24) y el 6.4% (n=8) eran analfabetas, y solo el 8.7% (n=11) contaban con educación superior.

Grafica n°4.



Fuente: Expediente clínico

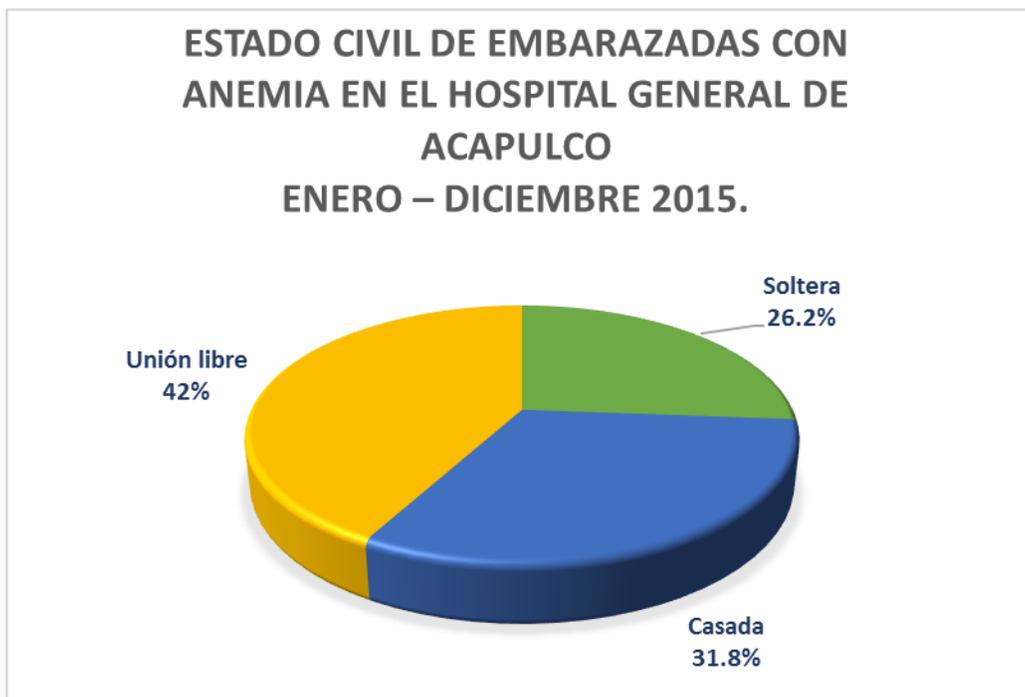
Tabla 5. Estado civil de embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Escolaridad | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Soltera | 33 | 26.2% |
| Casada | 40 | 31.8 % |
| Unión libre | 53 | 42% |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

El estado civil con mayor porcentaje que se observó en fue en unión libre (42%), un 31.8% casadas y las pacientes solteras en un 26.2%

Grafica n°5



Fuente: Expediente clínico

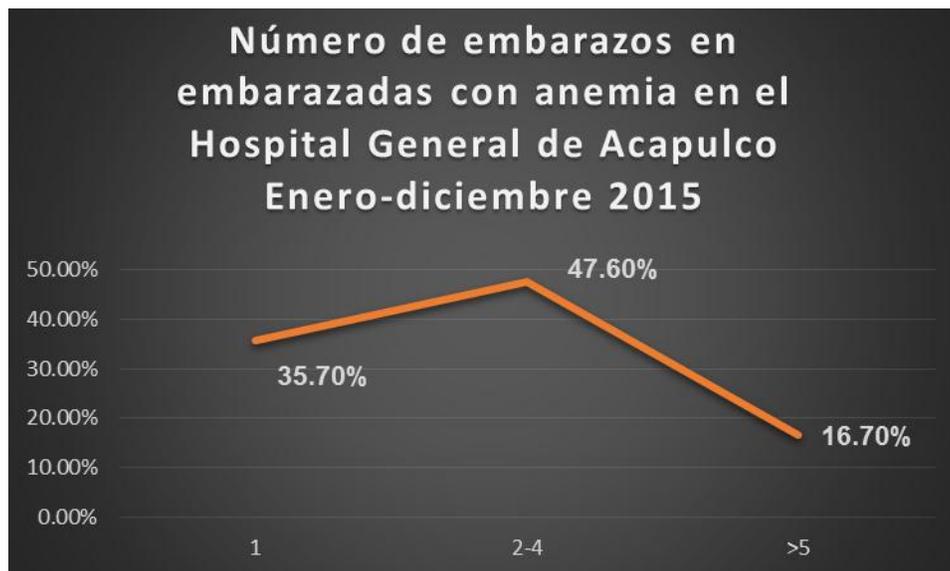
Tabla 6. Número de embarazos de las pacientes embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Número de embarazos | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| 1 | 45 | 35.7 % |
| 2-4 | 60 | 47.6 % |
| >5 | 21 | 16.7% |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

Otra variable de estudio fue el número de embarazos de las pacientes con anemia, resultando que el 47.6% de las de ellas (60) habían tenido entre 2 y 4 embarazos, el 35.7% (45) eran primigestas, y solo el 16.7% (21) habían tenido más de 5 embarazos. Con una media de 2.2 embarazos.

Grafica n°6



Fuente: Expediente clínico

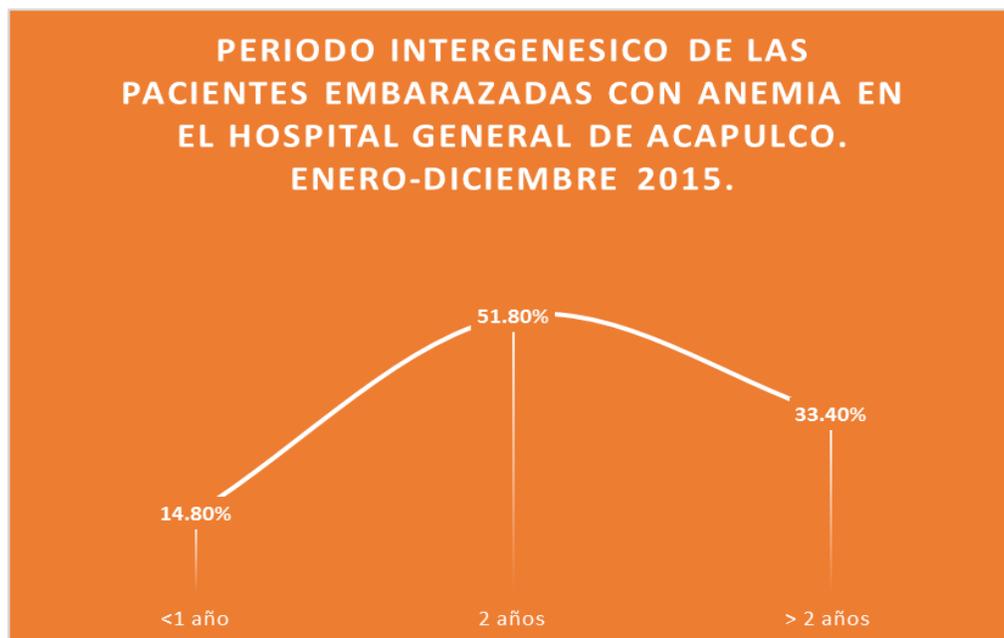
Tabla 7. Periodo intergenesico de las pacientes embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Periodo intergenesico | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| <1 año | 12 | 14.8 % |
| 2 años | 42 | 51.8 % |
| > 2 años | 27 | 33.4 % |
| Total | 81 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

Se evaluó el periodo intergenesico encontrando con un mayor porcentaje de 2 años (51.8%) correspondiente a 42 pacientes, 27 pacientes (33.4%) tuvieron un periodo intergenesico mayor de 2 años, solo 12 pacientes (14.8%) tuvieron un embarazo en un periodo menor de un año.

Grafica n° 7



Fuente: Expediente clínico

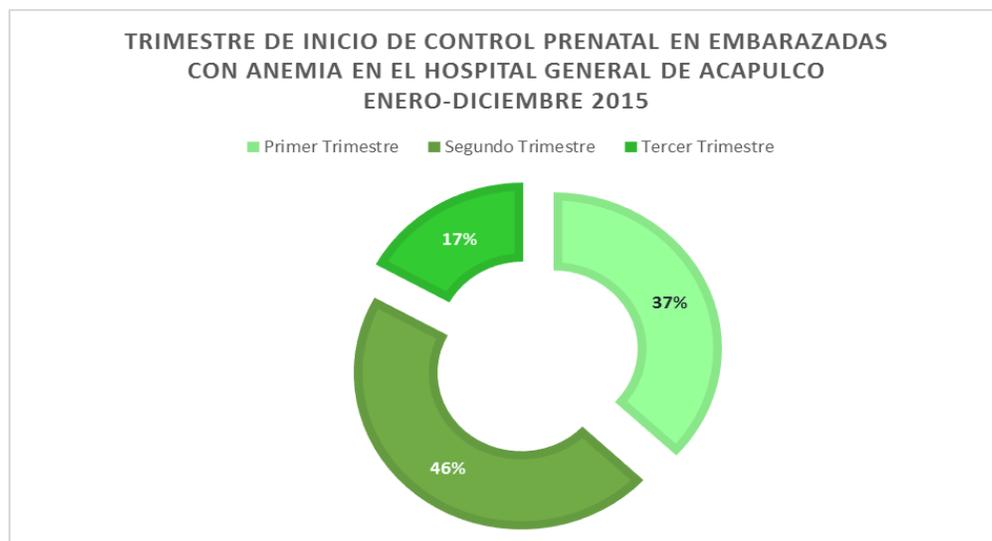
Tabla 8. Trimestre de inicio de control prenatal en embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Inicio Control Prenatal | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Primer Trimestre | 47 | 37.3 % |
| Segundo Trimestre | 58 | 46 % |
| Tercer Trimestre | 21 | 16.7 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

Se analizó el trimestre de inicio del control prenatal que se encuentra directamente relacionado con la ingesta de hierro y la detección oportuna de anemia, con los siguientes resultados; el 37.3% lo inicio en el primer trimestre, 58 pacientes (46%) en el segundo trimestre y un 16.7% de las pacientes iniciaron su control prenatal al final del embarazo, en el tercer trimestre.

Grafica n°8.



Fuente: Expediente clínico

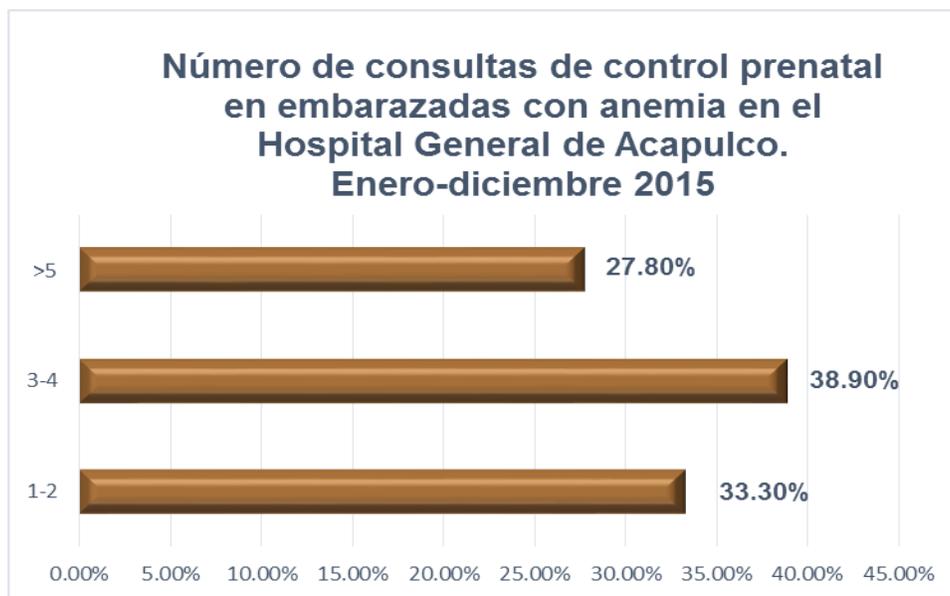
Tabla 9. Número de consultas de control prenatal en embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Número de consultas de control prenatal | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| 1-2 | 42 | 33.3 % |
| 3-5 | 49 | 38.9 % |
| >5 | 35 | 27.8 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

Además se evaluó el número de consultas que tuvieron las pacientes durante su control prenatal, un 33,3 % acudieron solo a una o dos consultas, el 38.9% entre tres y cinco consultas y solo el 27.8% tuvo un adecuado número de consultas de control prenatal; más de cinco.

Grafica n°9.



Fuente: Expediente clínico

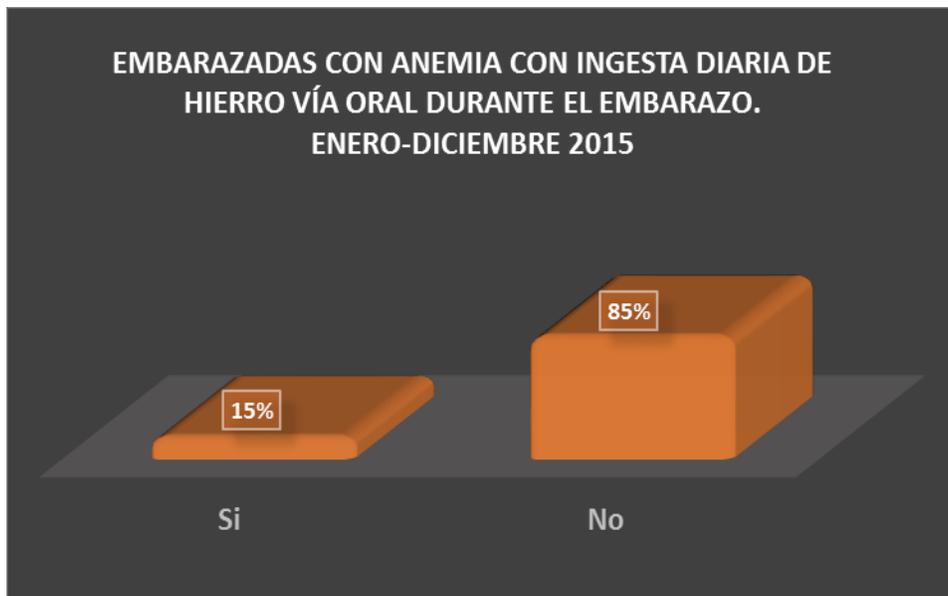
Tabla 10. Embarazadas con anemia con ingesta diaria de hierro vía oral durante el embarazo. Enero-Diciembre 2015.

| Ingesta diaria de hierro vía oral | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Si | 19 | 15.1 % |
| No | 107 | 84.9 % |
| Total | 126 | 100 % |

Fuente: Expediente clínico

El porcentaje de pacientes de la población de estudio que tuvo una ingesta diaria de hierro durante el embarazo fue del 15.1%(19), el 84.9%(107) restante tuvo una ingesta inadecuada e incluso nula.

Grafica n°10



Fuente: Expediente clínico

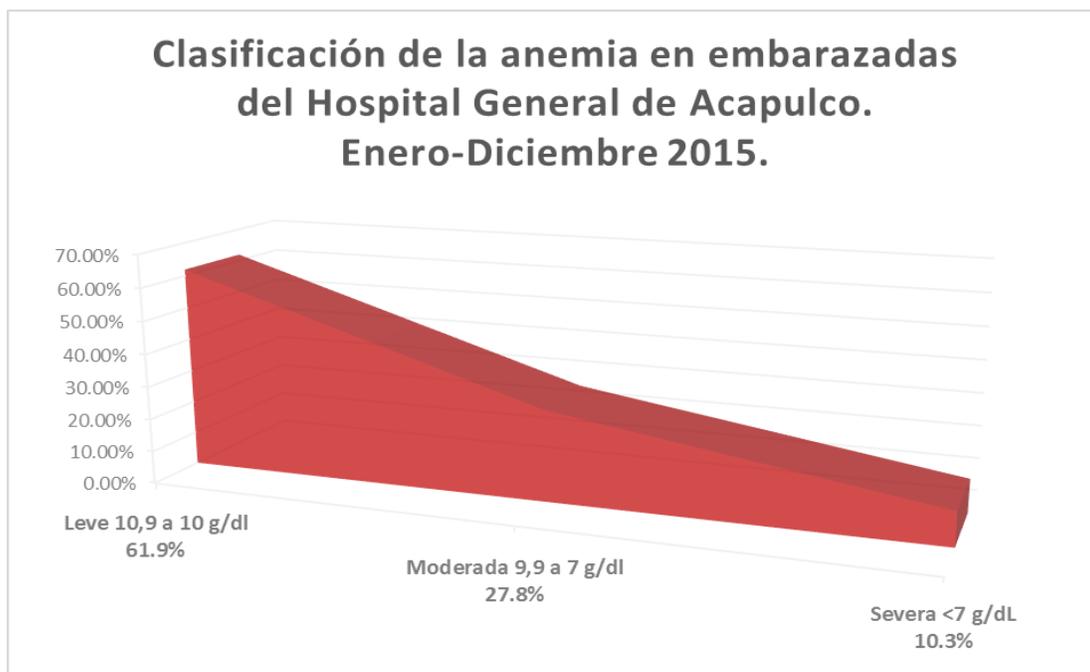
Tabla 11. Clasificación de la anemia según la OMS en embarazadas del Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Clasificación de la anemia | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Leve | 78 | 61.9 % |
| Moderada | 35 | 27.8 % |
| Severa | 13 | 10.3 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

En este estudio el mayor porcentaje de anemia encontrada fue la leve en 78 pacientes (61.9%), seguido de anemia moderada en 35 pacientes (27.8%) de la muestra de estudio, en 13 (10.3%) de ellas se encontró una anemia severa. La anemia mas severa fue de 5.9 gr/dL de hemoglobina.

Grafica n°11



Fuente: Expediente clínico

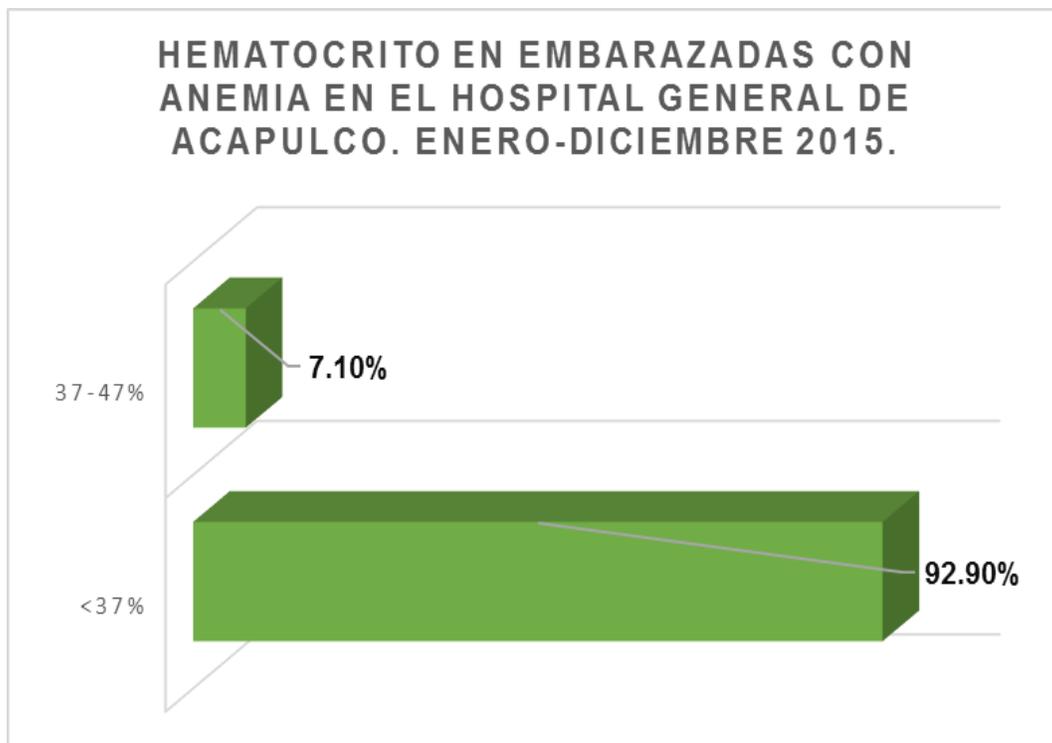
Tabla 12. Hematocrito en embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Hematocrito | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| <37% | 117 | 92.9 % |
| 37-47% | 9 | 7.1 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

Los datos observados en cuanto al hematocrito fueron en un 92.9% menor a 37% y solo en 9 pacientes se encontró en parámetros normales.

Grafica n°12.



Fuente: Expediente clínico

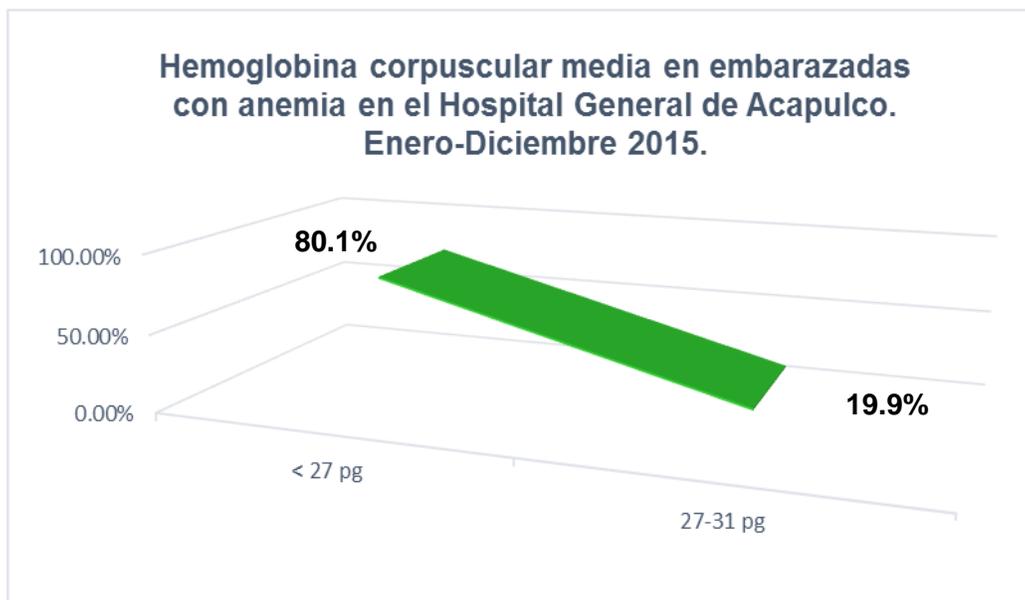
Tabla 13. Hemoglobina corpuscular media en embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Hemoglobina Corpuscular Media en Picogramos | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| <27 pg | 101 | 80.1 % |
| 27-31pg | 25 | 19.9 % |
| Total | 126 | 100 % |

Fuente: Expediente clínico

Otro índice estudiado fue la hemoglobina corpuscular media en picogramos, resultando que en el 19.9% (n=25) de las pacientes se encontraba en valores de 27 a 31 picogramos y el 80.1% (n=101) menor de 27 pg.

Grafica n°13.



Fuente: Expediente clínico

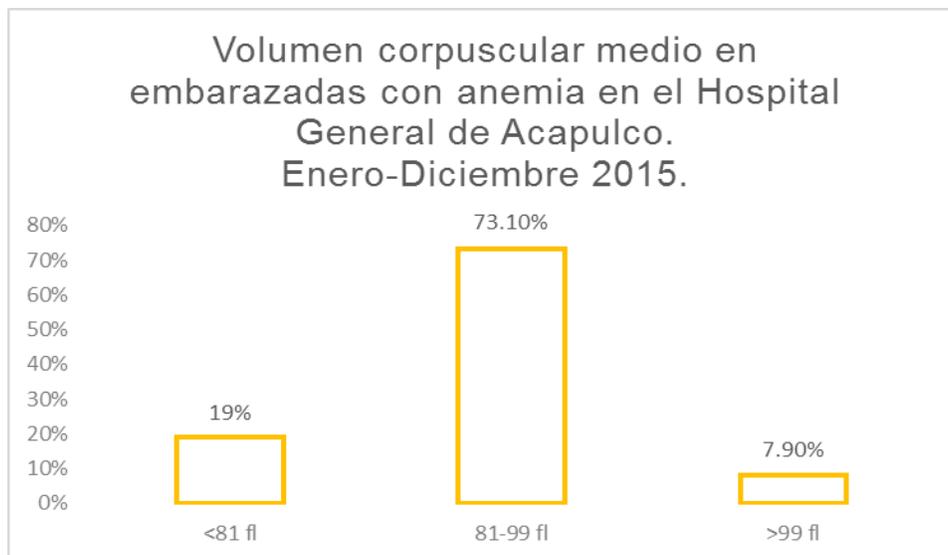
Tabla 14. Volumen corpuscular medio en embarazadas con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Volumen corpuscular medio | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------|------------|------------|
| <81 fl | 24 | 19 % |
| 81-99 fl | 92 | 73.1 % |
| >99 fl | 10 | 7.9 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

En las pacientes estudiadas se valoró el volumen corpuscular medio en fentolitros de las pacientes embarazadas con anemia, encontrando que el 7.9% era mayor de 99 fl, el 73.1% se encontraba en el rango de 81 a 99 fl, y 19% de las pacientes presentó un volumen corpuscular medio menor de 81 fl.

Grafica n° 14.



Fuente: Expediente clínico

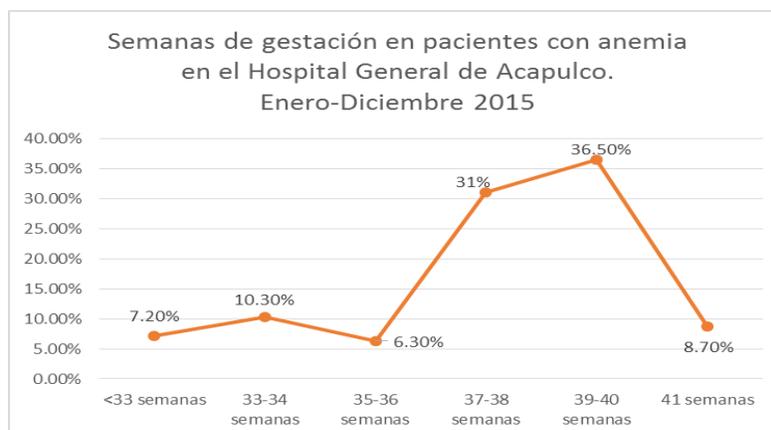
Tabla 15. Semanas de gestación en pacientes con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Semanas de gestación | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|------------|------------|
| <33 semanas | 9 | 7.2 % |
| 33-34 semanas | 13 | 10.3 % |
| 35-36 semanas | 8 | 6.3 % |
| 37-38 semanas | 39 | 31 % |
| 39-40 semanas | 46 | 36.5 % |
| 41 semanas | 11 | 8.7 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

Las semanas de gestación en las pacientes embarazadas con anemia que se encontraron fue < 33 semanas en un 7.2% (9), 33 y 34 semanas 10.3% (13), de 35 a 36 semanas en un 6.3% (8), de 37-38 semanas 31%(39), de 39 a 40 semanas 36.5% (46), de 41 semanas de gestación un 8.7% (11). Con un total de productos a término del 76.2% y prematuros en un 23.8%.

Grafica n° 15



Fuente: Expediente clínico

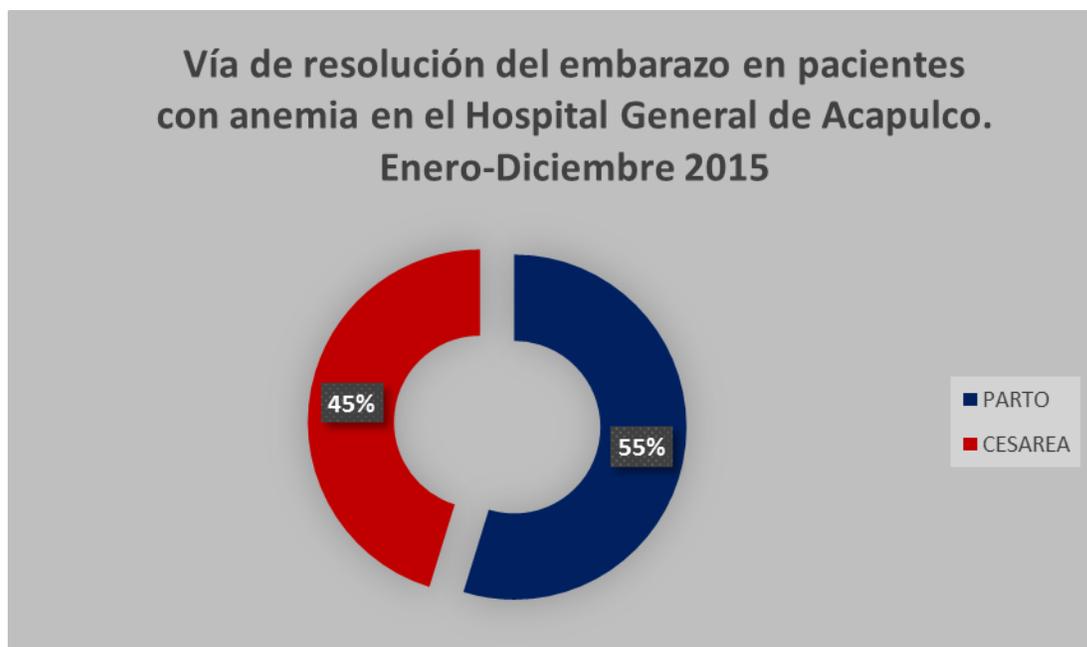
Tabla 16. Vía de resolución del embarazo en pacientes con anemia en el Hospital General de Acapulco. Enero-Diciembre 2015.

| Vía de resolución | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Parto | 69 | 54.8 % |
| Cesárea | 57 | 45.2 % |
| Total | 126 | 100% |

Fuente: Expediente clínico

En cuanto a la vía de resolución el embarazo en pacientes con anemia fue más frecuente el parto en un 54.8% (n=69) y en el caso de la cesárea se le realizó al 45.2% correspondiente a 57 pacientes.

Grafica n° 16



Fuente: Expediente clínico

Discusión

Se calcula que un 41,8% de las embarazadas del mundo padecen anemia, y se considera que más la mitad de ellas obedece a la carencia de hierro o ferropenia. Considerando la prevalencia establecida por la OMS, la detectada en este estudio es muy similar a la reportada en la literatura mundial.

Es importante señalar que ciertos estudios en diversas partes del mundo muestran que del 25% al 30% de las anemias detectadas en países en desarrollo se han relacionado con una disminución en las reservas de hierro en mujeres; si bien en México; Iglesias y cols han estimado que el 15.4% de las anemias detectadas en mujeres en zonas rurales son debidas a un problema de almacenamiento de hierro, se postula que esta causa es otro factor, que podría estar contribuyendo a la presentación de esta entidad.

En esta investigación se demostró una prevalencia de 61.9% para la anemia leve, 27.8% para anemia moderada y sólo 10.3% para la anemia severa. Cuando un análisis del tipo morfológico de anemia fue realizado en este estudio se pone de manifiesto a la anemia microcítica hipocrómica como el tipo de mayor prevalencia, si se consideran las características de esta población en estudio, la malnutrición podría ser el factor importante por la situación de pobreza que se vive en nuestra población.

Este estudio se basa en un diseño transversal, no es posible establecer las causas de anemia más frecuentes entre las gestantes que acudieron a este hospital. No obstante, es posible que las carencias nutricionales debido a un nivel sociocultural bajo figuren entre las causas principales de las anemias diagnosticadas, como lo reportado por otros autores. Es necesario la realización de otros estudios donde una valoración socioeconómica y nutricional sea incluida, así como un diseño metodológico de tipo experimental.

En Latinoamérica se ha observado que existe un alto porcentaje de anemia durante el embarazo, relacionada a la edad, escolaridad, nivel socioeconómico bajo y control

prenatal inadecuado. Dentro de los antecedentes ginecoobstétricos de importancia en este estudio destacan que la edad, situación en la cual confluyen dos eventos simultáneos que incrementan las demandas de hierro: adolescencia y embarazo. Es probable que estas mismas adolescentes vivan mayor número de embarazos porque iniciaron su etapa reproductiva de manera temprana, lo que provoca deficiencia crónica de hierro y embarazos futuros con reservas escasas del mismo, estos mismos resultados han sido descritos en otros estudios realizados en México, por González Garrido, Vera Gamboa y Quiroz.

El aumento de la prevalencia relacionado con la paridad está asociado con el agotamiento de las reservas nutritivas de la embarazada, hipótesis que se ha postulado en otros estudios; Domenica y cols, documentan que las primíparas y las grandes multíparas corren un riesgo más alto de anemia que otras embarazadas.

Conclusiones

La prevalencia de anemia en mujeres embarazadas en el Hospital General de Acapulco del 1º de Enero al 31 de diciembre de 2015 fue del 46.1 % que corresponde con lo esperado en la literatura en un país subdesarrollado y en uno de los estados con mayor pobreza en la República Mexicana.

En cuanto a los antecedentes con mayor importancia en la determinación de prevalencia de anemia en la población estudiada fueron, el 44.5 % se encontraban en un rango de edad de 21 a 30 años, el 42% viven en unión libre, 65.9% con un nivel de escolaridad básico. El 6.4% analfabetas. Se encontró que 70.6%, residían en áreas urbanas del municipio de Acapulco.

El 64.3% eran multigestas, 46% de las pacientes iniciaron su control prenatal en el segundo trimestre de embarazo, solo el 27.8% tuvo un adecuado número de consultas de control prenatal. Con un periodo intergenesico mayor de 2 años en un 33.4%.

Se identificó que el 84.9% de las pacientes embarazadas con anemia tuvo una ingesta inadecuada o inexistente de hierro durante el embarazo. Siendo un factor de riesgo importante para el desarrollo de anemia.

En este estudio y de acuerdo a la clasificación de la OMS el mayor porcentaje de anemia encontrada fue la leve en 78 pacientes (61.9%), seguido de anemia moderada en 35 pacientes que corresponde al 27.8% de la muestra de estudio, en el 10.3% de ellas se encontró una anemia severa por debajo de 7 gr/dL, el nivel de hemoglobina más bajo correspondió a 5.9 gr/dL. Y de acuerdo a la clasificación morfológica la anemia más frecuente fue hipocromica normocitica según los índices hematimetricos.

La vía de resolución el embarazo en embarazadas con anemia fue más frecuente el parto en un 54.8%. Con un 76.2% de productos a término y prematuros en un 23.8%.

Recomendaciones

A pesar de los programas de control prenatal y la difusión en todos los niveles de salud, se sigue teniendo un mal control en el embarazo, por lo que es necesario aumentarse la cobertura. Dichas recomendaciones deben hacerse a todas las mujeres embarazadas o a la población susceptible de embarazarse, las cuales deben contemplar el control prenatal a tiempo, además del establecimiento de medidas nutricionales y la adición de suplementos con hierro y ácido fólico, así como una orientación sobre planificación familiar.

Se recomienda la administración diaria de suplementos orales de hierro y ácido fólico como parte de la atención prenatal para reducir el riesgo de bajo peso al nacer, anemia materna y ferropenia. Las pruebas científicas relativas a la administración de suplementos de hierro, en comparación con la no administración de esos suplementos.

Las indicaciones para la suplementación de hierro en el embarazo siempre deben contemplar la prevalencia de anemia en la región donde vive la paciente, en las zonas donde la prevalencia de anemia en embarazadas es menor al 25% la dosis recomendada es de 60 mg/día de hierro elemental durante los últimos seis meses de la gestación, pero si reside en un área con prevalencia de anemia mayor al 25%, la recomendación es de suplir con mínimo 90 – 120 mg/día de hierro elemental durante los últimos seis meses de la gestación y continuar durante los tres primeros meses postparto. La duración total y la dosis calculada dependerán del grado de anemia de la paciente, y tendrán que ser individualizadas de acuerdo a la clasificación.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Martha Nese Ravazzani. Historia de la Hematología en Uruguay. Rev Hematol Mex 2012; 13(3):114-138.
2. José Luis Iglesias Benavides, Laura Esther Tamez Garza, Ileana Reyes-Fernández. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009; 11(43):95-98.
3. Maria Domenica Cappellini, Photis Beris. Anemia in Clinical Practice. Seminars in Hematology. 2015; 52(1): 259-260.
4. Franklin Espitia De La Hoz, Lilian Orozco Santiago. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. Médicas UIS revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de Santander. 2013. 26(3):45-50.
5. Clara Irania San Gil Suárez. Cristina Villazán Martín. Yunierka Ortega San Gil. Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2013; 30(1):71-81.
6. Lorena Quiroz V. Jorge Andrés Robert S. Problemas médicos habituales relacionados con la paciente embarazada. Revista Med Clin. Condes. 2014; 25(6) 917-923.
7. Rosas Montalvo, Ortiz Zaragoza, Dávila Mendoza, González Pedraza Avilés. Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en una clínica de primer nivel. Rev Hematol Mex. 2016 17(2):107-113.
8. Nils Milman. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. Rev Perú Ginecol Obstet. 2012; 58: 293-312.

9. Rosa María Martínez García, Ana Isabel Jiménez Ortega, Beatriz Navia Lomban. Supplements in pregnancy: the latest recommendations Nutr Hosp 2016; 33:3-7.
10. M. Moya Arnao, M. Blanquer Blanquer, J.M. Moraleda Jimenez. Anemias carenciales. Medicine. 2016; 12(20):1136-47.
11. Gustavo F. Gonzales, Carla Gonzales. Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido. Rev Perú ginecol obstet. 2012; 58: 329-340.
12. Kavitha C. Menon, Elaine L. Ferguson, Christine D. Thomson et. al. Effects of anemia at different stages of gestation on infant outcomes. Nutrition.2016; 32: 61–65.
13. Eram Ali, Manisha Kumar, Sayyed E.H. Naqvi, et al. Fetal vascular adaptation before and after treatment of severe maternal anemia in pregnancy. International Journal of Gynecology and Obstetrics.2016; 133:284–286.
14. Mercedes Jatziri Gaitán González, Juan Carlos Echeverría Arjonilla, Carlos Vargas García et al. Valores de hemoglobina en mujeres embarazadas residentes en zonas de altitud media. Salud pública de México.2013; 4:379-386.
15. Jody L. Kujovich, MD. Evaluation of Anemia. Obstet Gynecol Clin N Am.2016; 43: 247–264.
16. Y. Cabrera-Guerra, A. Pascual Pedreño, A. Hernández Martínez, M. Mayorga Campo, M.T. Martínez Bermejo y G. Bueno Pacheco. Evaluación y eficacia de las medidas preventivas en la anemia intraparto. Rev CalidAsist.2010; 25(4):193–199.
17. Mridula Shankar, Bhavya Reddy. Anaemia in pregnancy still a major cause of morbidity and mortality: insights from Koppal district, Karnataka, India. Reproductive Health Matters 2012; 20:67–68.

18. Yiting Zhang, Lei Jin, Jian meng Liu et al. Maternal Hemoglobin Concentration during Gestation and Risk of Anemia in Infancy: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *J Pediatr* 2016; 175: 106-110.
19. Pablo Antonio Ortega F. Jorymar Yoselyn Leal M. Carlos Javier Chávez. Lidia Mejías C. Noraima Chirinos Q. Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes gestantes de una zona urbana y rural del estado Zulia, Venezuela. *Rev Chil Nutr.*2012. 39:11-17
20. Yuan Ru, Eva K Pressman, Elizabeth M Cooper. Iron deficiency and anemia are prevalent in women with multiple gestations. *Am J Clin Nutr* 2016; 104:1052–1060.
21. Gaillard R, Eilers PH. Risk factors and consequences of maternal anaemia and elevated haemoglobin levels during pregnancy: a population-based prospective cohort study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2014; 28(3):213-226.
22. WHO (World Health Organization). Guideline: Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women. Geneva: World Health Organization; 2012.
23. Ayoya MA, Bendeck MA, Zagré NM, Tchibindat F. Maternal anaemia in West and Central Africa: time for urgent action. *Public Health Nutr.* 2012; 15: 916-27.
24. Ugwuja EI, Akubugwo EI, Ibiam UA, Obidoa O. Maternal sociodemographic parameters: impact on trace element status and pregnancy outcomes in Nigerian women. *J Health Popul Nutr.* 2011; 29: 156-62.
25. G. Barragán Ibañez A. Santoyo-Sánchez, J. Collazo Jaloma, Ramos-Peñañiel. Retrospective analysis of therapeutic response obtained with enteral and parenteral iron in adults with iron deficiency anaemia. *Revista médica del Hospital General de México.* 2015; 78(3):112-118

9. CRONOGRAMA

| ACTIVIDAD | Noviembre 2015 | Diciembre 2015 | Enero 2016 | Febrero 2016 | Marzo 2016 | Abril 2016 | Mayo 2016 | Junio 2016 | Julio 2016 |
|---|-------------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Búsqueda de literatura | X | | | | | | | | |
| Revisión Bibliográfica | X | | | | | | | | |
| Elaboración de la propuesta general del estudio | | X | | | | | | | |
| Elaboración Protocolo | | | X | X | | | | | |
| Presentación y registro del protocolo | | | | | X | | | | |
| Recolección de información | | | | | | X | | | |
| Análisis de los resultados | | | | | | | X | | |
| Publicación de la tesis | | | | | | | | X | |
| Presentación de la tesis | | | | | | | | | X |

10. PRESUPUESTO

El presupuesto para realizar esta investigación fue autofinanciado por el investigador.

| CONCEPTO | IMPORTE |
|----------------------------|------------------|
| Papel (Hojas tamaño carta) | \$460 |
| Tinta para impresora | \$600 |
| Computadora | \$6500 |
| Impresora | \$3900 |
| Renta de internet | \$2400 |
| Bolígrafos | \$80 |
| CD's | \$300 |
| Folders | \$170 |
| Archivero | \$250 |
| Engrapadora y grapas | \$180 |
| Clips | \$70 |
| Transporte | \$3000 |
| Alimentación | \$5000 |
| Recursos Humanos | \$10 000 |
| TOTAL | \$ 32 910 |

11. ANEXOS

Formato de recolección de datos

Nombre: _____ Expediente: _____

Edad: _____ Fecha: _____

Residencia: _____

Escolaridad: _____ Estado civil: _____

Gesta: _____ Partos: _____ Cesareas: _____ Abortos: _____

Periodo intergenesico: _____

Inicio control prenatal: _____

____ 1er trimestre ____ 2do trimestre ____ 3er trimestre

Número de consultas: _____

Ingesta diaria de hierro vía oral: si _____ no: _____

Laboratorios al ingreso: _____

Hb _____ gr Hto _____ % VCM _____ HCM _____

Semanas de gestación: _____

Vía de resolución del embarazo: _____

Parto _____ Cesárea _____

Consentimiento informado

De acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley General de Salud, Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, artículo 100, fracción IV; así como del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo “De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos” Capítulo I, Disposiciones Comunes, artículo 13 que señala que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, artículos 14 fracción V, 20, 21 y 22 de dicho Reglamento; y, de conformidad con los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, se me ha explicado e informado que:

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.

He sido informado y entendido que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Firma del participante, padre o tutor.

Fecha

Firma de testigo

Firma de testigo

He explicado al C. _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación y me apego a ella.

Firma del investigador

Fecha