

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
SECCIÓN DE LABORATORIO CLÍNICO**



TRABAJO DE GRADO:

“EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE PREDISPONEN A PADECER ANEMIA EN MUJERES EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DE GESTACIÓN ENTRE 15 A 40 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE CONTROL PRENATAL DEL HOSPITAL NACIONAL “DR. JORGE ARTURO MENA” DE SANTIAGO DE MARÍA, DEPARTAMENTO DE USulután EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DEL AÑO 2013”

PRESENTADO POR:

BRIAN BREITNER MARTINEZ FUNES
LORENA DEL CARMEN MURILLO RAMOS
SULMA MERCEDES OSTORGA TISNADO

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO**

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, NOVIEMBRE 2013

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

RECTOR

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO

VICERRECTORA ACADÉMICA

(PENDIENTE DE ELECCIÓN).

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA.

SECRETARIA GENERAL

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA.

FISCAL GENERAL

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.

AUTORIDADES

MAESTRO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.

DECANO

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ.

VICEDECANO

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ.

SECRETARIO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY.
JEFE DEL DEPARTAMENTO

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO HERRERA.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE
LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.
DIRECTORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN
DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

ASESORES

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO.

DOCENTE DIRECTOR

LICENCIADO SIMÓN MARTÍNEZ DÍAZ.

ASESOR DE ESTADÍSTICA

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.

ASESORA DE METODOLOGÍA

AGRADECIENTOS GENERALES

Después de lograr el objetivo que nos propusimos de terminar con éxito nuestro trabajo de tesis, agradecemos infinitamente a todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron apoyándonos para que nuestro sueño fuera una realidad especialmente:

A DIOS TODOPODEROSO: Por guiarnos en el camino del bien, porque nos dio salud y fortaleza para lograr y finalizar nuestra carrera universitaria de la mejor manera.

A NUESTROS PADRES: Por haber confiado en nosotros y por brindarnos la oportunidad de ser alguien en la vida, además por su apoyo incondicional y por todo el esfuerzo y sacrificio que hicieron durante toda nuestra carrera.

A NUESTRO DOCENTE DIRECTOR: Maestra Karen Ruth Ayala de Alfaro, por toda su colaboración y conocimiento que nos brindó durante el proceso de graduación.

A NUESTRA ASESORA DE METODOLOGÍA: Maestra Elba Margarita Berrios Castillo, por toda su dedicación y tiempo brindado durante el proceso.

A NUESTRO ASESOR DE ESTADÍSTICA: Licenciado Simón Martínez Díaz, por la ayuda que nos brindó para la realización de nuestra investigación.

AL HOSPITAL NACIONAL DE SANTIAGO DE MARÍA: Por su colaboración y apoyo brindado durante esta investigación.

A LAS PACIENTES EMBARAZADAS: Que participaron en el estudio, cuya colaboración fue fundamental para la investigación y aportaron datos de gran valor.

Con mucho cariño y respeto **Brian, Lorena y Sulma**

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO: Por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, porque me cuida en todo momento, me escucha las veces que lo necesito y sobre todo me da la fuerza para seguir adelante; infinitas gracias Dios por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía para ayudarme a culminar uno de los objetivos principales en mi vida que es culminar mis estudios universitarios.

A MI MADRE: Alma Yanira Funes por todo el esfuerzo y sacrificio que hizo durante toda mi carrera, porque siempre estuvo conmigo en buenas y malas, siempre me brindó su apoyo incondicional y supo guiarme por el mejor camino. “Madre, has sido, eres y serás mi mayor inspiración para superarme, quiero decirte que puedes estar orgullosa de mí, gracias infinitas, que Dios te bendiga mamá”

A MIS ABUELAS: Yolanda Concepción Funes de Quintanilla (Q.D.D.G) y María Inés Cubias de Martínez (Q.D.D.G). Por ser los pilares fundamentales en mi formación, por todo el sacrificio y apoyo incondicional.

A MI HERMANA: Tania Yamileth Funes por acompañarme en toda mi vida y brindarme su amor y su apoyo, hermana te quiero mucho.

A MIS TIAS (OS): Norma Martínez, Idalia Martínez, Marlene Funes, Marilú Funes, Lorena de Funes, Julio Alberto Torres, Ricardo Funes, José Vargas por su apoyo, dedicación, por estar conmigo guiándome aconsejándome y porque siempre han querido lo mejor para mí.

A MIS PRIMAS (OS): Paola Funes de Ochoa, Kevin Funes, Vladimir Funes, Alejandro Funes, Anthony Vargas, Alfredo Martínez por su apoyo, ayuda y confianza que me dieron a lo largo de toda mi carrera universitaria.

A MIS AMIGAS (OS): Carlos Manzano, Darlin Navarrete, Leonardo Díaz, Lorena Posada, Karla Naves, Marisol Morales por estar conmigo en los momentos buenos y malos, por todos sus buenos y sabios consejos brindados, y ayudarme a superar los obstáculos presentados en mi vida.

A MIS DOCENTES: Porque han estado durante toda mi carrera brindándome sus conocimientos que han hecho de mi un excelente profesional.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS: Lorena Murillo y Sulma Ostorga por el empeño en culminar satisfactoriamente nuestro trabajo de graduación.

Brian Breitner Martínez Funes

DEDICATORIA

Por la meta que un día soñé y ahora se vuelve realidad, gracias al amor y apoyo de las personas que me ayudaron a lo largo de mi carrera, es por ello que quiero dedicar con mucho amor especialmente:

A DIOS TODO PODEROSO: Por bendecirme y haberme dado la sabiduría, agradezco todo su amor y su fidelidad y espero nunca soltarme de su mano.

A MIS PADRES: Orlando Murillo y Nicolasa de Murillo por ser el pilar fundamental en mi vida por todo su esfuerzo, consejos, sacrificios y amor que hizo posible el triunfo profesional alcanzado. Para ellos todo mi amor y respeto.

A MIS ABUELITOS: Porque con su amor y oraciones llenaron de fortaleza y animo mi espíritu, gracias abuelitos por siempre estar al pendiente de mí, los amo con todo mi corazón.

A MIS HERMANOS: Miguel Orlando, Jerson Esaú, Noé Zacarías y Mauricio Ernesto (Q.D.D.G) por su amor y comprensión.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS/AS: Que de una u otra forma me ayudaron y participaron para lograr esta meta, gracias por sus palabras de aliento.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Gracias por su comprensión y paciencia porque a pesar de las dificultades que se nos presentaron llegamos al final de nuestra tesis.

Lorena del Carmen Murillo Ramos

DEDICATORIA

En primer lugar a **DIOS** por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud y fuerzas para lograr culminar mi carrera, por jamás desampararme, además de su infinita bondad y amor.

A mi hermano **SIMON BENEDICTO TIZNADO CHÁVEZ** por haber sido madre, padre, amigo mi hermano, por ser la persona que más me quiso, por ser todo para mí. Hoy en tu honor dedico este esfuerzo que aunque no estés aquí sé que te sientes orgulloso de que tu hermanita termine sus estudios como lo hubieses querido

A mi tío **JOSE R. HERNANDEZ** y hermano **JOSE GONZALO TIZNADO** por ser mi familia, mi apoyo incondicional y por haber creído en mí.

A **JONATHAN JUAREZ RIVAS** por estar ahí cuando más lo necesite y por toda la comprensión, cariño y amor.

Sulma Mercedes Ostorga Tisnado

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG
LISTA DE TABLAS	xiii
LISTA DE GRÁFICAS	xiv
LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE ANEXOS	xvi
RESUMEN	xvii
INTRODUCCIÓN	xviii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Antecedentes del fenómeno objeto de estudio.....	20
1.2 Enunciado del problema.....	21
1.3 Justificación del estudio.....	22
1.4 Objetivos de la investigación.....	23
1.4.1 Objetivo General.....	23
1.4.2 Objetivos Específicos.....	23
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 El embarazo.....	24
2.1.1 Etapas del embarazo.....	24
2.1.2 Control prenatal.....	25
2.2 Componentes de la sangre.....	28
2.3 Definición de anemia.....	30
2.3.1 Causas de anemia.....	31
2.3.2 Factores de riesgo.....	33
2.3.3 Diagnóstico de anemia.....	34
2.3.4 Tratamiento.....	44
2.4 Hierro.....	45
2.4.1 Metabolismo del hierro.....	45

2.4.2 Fuentes de hierro.....	47
2.4.3 Deficiencia prelatente de hierro.....	48
2.4.4 Medidas de prevención.....	50
2.5 Definición de términos básicos.....	52
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS	
3.1 Hipótesis de trabajo.....	55
3.2 Hipótesis nula.....	55
3.3 Operacionalización de las hipótesis en variables.....	56
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	
4.1 Tipo de investigación.....	57
4.2 Población.....	57
4.3 Criterios para establecer la población	57
4.3.1 Criterios de inclusión.....	57
4.3.2 Criterios de exclusión.....	58
4.4 Tipo de muestreo.....	58
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	58
4.5.1 Técnica documental.....	58
4.5.2 Técnica de campo.....	59
4.6 Técnicas de laboratorio.....	59
4.7 Instrumento.....	59
4.8 Equipo, material y reactivos.....	59
4.9 Procedimiento.....	61
4.9.1 Etapa de planificación.....	61
4.9.2 Etapa de ejecución.....	61
4.9.3 Plan de análisis.....	62
4.10 Consideraciones éticas.....	62
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	
5.1 Análisis e interpretación de los resultados.....	63
5.2 Prueba de hipótesis.....	82

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones.....	84
6.2 Recomendaciones.....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87

LISTA DE TABLAS

	PÁG
TABLA 1: Asistencia al control prenatal con el periodo de gestación.....	63
TABLA 2: Edades de las mujeres embarazadas con el periodo de gestación.....	65
TABLA 3: Relación de la edad con valores de hemoglobina.....	67
TABLA 4: Valores de hemoglobina con respecto al periodo de gestación.....	69
TABLA 5: Número de hijos en relación con los valores de hemoglobina.....	71
TABLA 6: Número de hijos relacionados con los valores de hierro sérico.....	73
TABLA 7: Periodo de gestación en relación con los niveles de hierro sérico.....	75
TABLA 8: Hierro sérico en relación con los niveles de hemoglobina.....	77
TABLA 9: Relación de glóbulos rojos con valores de hierro sérico.....	79

LISTA DE GRÁFICAS

	PÁG
GRÁFICA 1: Asistencia al control prenatal con el periodo de gestación.....	64
GRÁFICA 2: Edades de las mujeres embarazadas el periodo de gestación.....	66
GRÁFICA 3: Relación de la edad con valores de hemoglobina.....	68
GRÁFICA 4: Valores de hemoglobina con respecto al periodo de gestación.....	70
GRÁFICA 5: Número de hijos en relación con los valores de hemoglobina.....	72
GRÁFICA 6: Número de hijos relacionados con los valores de hierro sérico.....	74
GRÁFICA 7: Periodo de gestación en relación con los niveles de hierro sérico...	76
GRÁFICA 8: Hierro sérico en relación con los niveles de hemoglobina.....	78
GRÁFICA 9: Relación de glóbulos rojos con valores de hierro sérico.....	80

LISTA DE FIGURAS

	PÁG
FIGURA 1: Glóbulo rojo normal.....	88
FIGURA 2: Macroцитos.....	88
FIGURA 3: Microцитos hipocrómicos.....	89
FIGURA 4: Estomatocitos.....	89
FIGURA 5: Fenómeno de Rouleaux.....	90
FIGURA 6: Reticulocitos.....	90
FIGURA 7: Charla informativa.....	91
FIGURA 8: Entrevista a mujeres embarazadas.....	91
FIGURA 9: Toma de muestra.....	92
FIGURA 10: Procesamiento de hemograma completo.....	92
FIGURA 11: Coloración de frotis de sangre.....	93
FIGURA 12: Observación de frotis de sangre.....	93
FIGURA 13: Coloración de láminas para recuento de reticulocitos.....	94
FIGURA 14: Analizadora determinando hierro sérico.....	94

LISTA DE ANEXOS

	PÁG
ANEXO 1: Cronograma de actividades generales.....	96
ANEXO 2: Cronograma de actividades específicas.....	97
ANEXO 3: Presupuesto y financiamiento.....	98
ANEXO 4: Recuento de glóbulos rojos.....	99
ANEXO 5: Hemoglobina.....	100
ANEXO 6: Hematocrito.....	101
ANEXO 7: Frotis de sangre periférica.....	102
ANEXO 8: Recuento de Reticulocitos.....	103
ANEXO 9: Determinación de hierro sérico.....	104
ANEXO 10: Toma de muestra.....	105
ANEXO 11: Preparación y tinción de frotis sanguíneo.....	106
ANEXO 12: Examen microscópico de frotis sanguíneo.....	107
ANEXO 13: Cedula de entrevista.....	108
ANEXO 14: Boleta de reporte.....	110
ANEXO 15: Consentimiento informado.....	111

RESUMEN

La anemia es un riesgo que puede presentar la mujer durante el embarazo los factores que pueden llegar a causarla son el número de partos que puede afectar los niveles séricos de hierro, el periodo de gestación en las embarazadas que en el tercer trimestre es donde hay más disminución de hemoglobina, esto es debido a que la embarazada necesita una mayor cantidad de nutrientes; como el hierro, ácido fólico ya que a medida que progresa el embarazo la demanda de estos aumenta por el hecho de que el bebe está en su última etapa de desarrollo y está absorbiendo mayor cantidad, las edades de las mujeres gestantes; las que predominan actualmente son las adolescentes debido a la falta de educación y orientación sexual de los padres. Otros factores de riesgo que contribuyen a presentar riesgo de anemia en mujeres embarazadas son los escasos recursos económicos ya que estas pacientes no pueden tener una alimentación con fuentes ricas en hierro de acuerdo a los requerimientos necesarios para suplir la demanda durante toda las etapas del embarazo, así como también complicaciones ya sea hemorragias, infección de vías urinarias, abortos que predisponen a presentar anemia durante y después del embarazo y la falta de acceso a centros de salud correlacionada con la responsabilidad de afrontar las necesidades básicas. **EL OBJETIVO** de esta investigación fue: Conocer los factores de riesgo de anemia en mujeres embarazadas en el segundo y tercer trimestre de gestación entre 15 a 40 años de edad que consultan el servicio de control prenatal del Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” Santiago de María, departamento de Usulután, en el periodo comprendido de Julio a Septiembre del año 2013. La **METODOLOGÍA** de la investigación tiene un enfoque prospectivo, transversal, analítico, bibliográfico y de laboratorio. La población para esta investigación estuvo conformada por 53 pacientes inscritas en control prenatal, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, por lo que el tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia. La técnica de recolección de datos fue la aplicación de una cedula de entrevista, en el plan de análisis para dar respuesta a los objetivos e hipótesis de la investigación se utilizó el método estadístico chi-cuadrado, el equipo de trabajo se auxilió del programa SPSS para el procesamiento de los datos. **RESULTADOS:** La hipótesis de trabajo se aceptó dado que se tienen dos factores de riesgo con valor mayor a uno y el otro menor, esto indica que los factores que contribuyen a que las mujeres embarazadas presenten riesgo de padecer anemia son: edad, número de hijos, periodo de gestación, en la investigación realizada el 18.9% de la mujeres se encuentra entre las edades de 15 a 23 años y presentaron hemoglobina disminuida, debido a que no todas tienen acceso a una alimentación adecuada. El 47.2% de la mujeres embarazadas pertenecen al tercer trimestre y presentaron hemoglobina disminuida por la falta de suplementos de hierro previo al embarazo y al incremento de las demandas nutricionales durante la gestación. Se estudiaron primegestas como multíparas el grupo de las multíparas se vio más afectado a presentar riesgo de anemia siendo el 66.1% y presentaron hierro disminuido, debido a que con más de un embarazo han utilizado ya muchas de sus reservas para beneficio de su bebe.

PALABRAS CLAVE: anemia, hemoglobina, embarazo, control prenatal, hierro, riesgo, primegestas, multíparas.

INTRODUCCIÓN

La deficiencia de hierro es la causa más común de anemia durante el embarazo, y se define como una reducción de más del 10% del valor normal en el total de eritrocitos, lo que es una situación de riesgo para la salud humana y un problema que afecta a mujeres embarazadas, se encuentra entre las diez enfermedades más frecuentes del mundo, sobre todo en países con altos niveles de desnutrición.

El Salvador es un país subdesarrollado, y por lo tanto presenta un índice más alto de casos de mujeres embarazadas con anemia, por tal razón se estudió a la población de mujeres gestantes en el municipio de Santiago de María que posee un servicio de control prenatal el cual atiende a mujeres embarazadas que pertenecen a zonas rurales y urbanas.

La determinación de hierro sérico no es una prueba de rutina en todos los establecimientos de salud del país debido a su alto costo, por lo que se vuelve necesario realizar esta determinación, es por ello que el presente trabajo de investigación es de suma importancia ya que facilita a las pacientes en estudio la medición de este componente de manera gratuita.

Es fundamental dar un concepto de anemia, la cual ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una condición en la cual el contenido de hemoglobina en la sangre está por debajo de valores considerados normales, estos son hemoglobina menos de 11 g/dl (gramos sobre decilitros) los cuales varían con la edad, el sexo, el embarazo y la altitud.

La estructura del trabajo se describe a continuación: Contempla el planteamiento del problema que determina los antecedentes históricos del fenómeno en estudio. El enunciado de la problemática, en el cual el tema se convierte en una interrogante y los objetivos de la investigación.

Se hace referencia al marco teórico en el cual se describe definición, causas y manifestaciones clínicas de anemia, así como también la importancia del hierro durante el embarazo, a la vez se mencionan las diferentes técnicas de laboratorio para su confirmación, además incluye la definición de términos básicos para una mayor comprensión de la teoría del tema en estudio.

Se formula el sistema de hipótesis de la investigación en la cual se da a conocer una posible respuesta tentativa a la problemática planteada previamente, luego se detallan las variables e indicadores en la operacionalización de la hipótesis.

Se detallan los diferentes procesos que se llevaron a cabo para la realización del trabajo de investigación, el cual consta de diseño metodológico que a su vez se desglosa en tipo de investigación, población o universo, tipo de muestreo, criterios de inclusión y exclusión, los métodos, las técnicas e instrumentos que sirvieron para recolectar la información, técnicas de laboratorio, instrumentos, equipos, material, reactivos y procedimientos para la realización de la investigación que se llevó a cabo en el Hospital Nacional de Santiago de María.

Se dan a conocer los resultados de la investigación con su respectiva tabulación, análisis e interpretación de los resultados de las muestras, las cuales se realizaron en el Hospital Nacional de Santiago de María, además se explica la prueba de hipótesis donde se acepta o rechaza

Se establece a partir de los resultados obtenidos conclusiones y recomendaciones

Por último se encuentra la bibliografía donde se detallan las fuentes consultadas para realizar esta investigación y los anexos que contienen la información complementaria que ayudan a comprender de una forma clara el contenido del presente trabajo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes del fenómeno objeto de estudio.

El hierro es uno de los componentes básicos de la hemoglobina, la proteína encargada de transportar el oxígeno en la sangre. El hierro es obtenido por el cuerpo a través de la alimentación o por el reciclaje del hierro de glóbulos rojos viejos. Cuando hay una carencia de este elemento, la sangre no puede transportar el oxígeno de un modo eficaz, de lo cual se resiente el funcionamiento de todas las células del cuerpo.

Generalmente en el embarazo el 90% de las anemias son anemias de tipo ferropénica, es decir por una deficiencia de hierro. Más raramente existen lo que se denomina las anemias megaloblásticas en la cual lo que ocurre es un déficit de la vitamina B12.

Su prevalencia es mayor en los países en desarrollo y en mujeres de bajo nivel socioeconómico, en quienes los factores nutricionales y la falta de asistencia sanitaria prenatal está fuertemente relacionada (30% - 40%) encontrándose un componente de ferropenia en el 75% de los casos de anemia gestacional, relacionándose con factores como prematuridad, bajo peso al nacer e incremento de la mortalidad.

Las estimaciones de la anemia se facilitan por regiones para todos los grupos de población, a partir de los datos recabados desde 1993 hasta 2005. Los datos abarcan aproximadamente al 70% o más de los niños en edad preescolar (76,1%) y las mujeres embarazadas (69%) y no embarazadas (73,5%).

Para el resto de los grupos de población, la cobertura es mucho menor: 33% para los niños en edad escolar, 40,2% para los varones y 39,1% para los ancianos. En conjunto, la cobertura de la población general es del 48,8%. La prevalencia mundial de la anemia en la población general es del 24,8%, y se calcula que 1620 millones de personas presentan anemia.

En las embarazadas la prevalencia es un poco menor, pero su distribución por regiones sigue la misma tendencia que se observa en los niños en edad preescolar. La máxima prevalencia se da en África (57,1%) y Asia Sudoriental (48,2%), seguidas por el Mediterráneo Oriental (44,2%), el Pacífico Occidental (30,7%), Europa (25%) y las Américas (24,1%). En total hay en el mundo 56,4 millones de embarazadas anémicas (prevalencia mundial del 41,8%).

La prevalencia es ligeramente inferior en las mujeres no embarazadas que en las embarazadas. En el mundo hay un total de 468,4 millones de mujeres no embarazadas con anemia (prevalencia mundial del 30,2%). La máxima prevalencia se da en África (47,5%) y Asia Sudoriental (35,7%). La prevalencia es del 32,4% en el Mediterráneo

Oriental, del 20,5% en el Pacífico Occidental, del 19% en Europa y del 17,8% en las Américas.

Respecto a Latinoamérica, la prevalencia de anemia en el embarazo estimada es de 39%, de estos Colombia 45%, Paraguay 44%, Perú 44%, Ecuador 40%, El Salvador 40%, Guatemala 40%, Haití 39%, Honduras 32%, Chile 20%, Brasil 14%.

Según los índices que maneja el ministerio de salud en El Salvador cuatro de diez embarazadas en el país son anémicas (menor cantidad de glóbulos rojos como consecuencia de desnutrición), carencia alimenticia con la que puede nacer el hijo y podría determinar su desarrollo. En la región oriental el país en la última década se incrementó en gran medida la pobreza, viéndose afectada la alimentación en la población y por consiguiente las mujeres embarazadas esto se ve reflejado en la ciudad de Santiago de María donde hay un elevado índice de pobreza.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Enunciado General:

¿Cuáles factores están relacionados con el riesgo de anemia presentes en las mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del Hospital Nacional de Santiago de María departamento de Usulután?

Enunciados Específicos:

- ¿En qué medida el número de embarazos puede afectar los niveles de hierro séricos?
- ¿Cuáles son las edades donde se presenta con más frecuencia el riesgo de anemia en las mujeres embarazadas?
- ¿En qué periodo de gestación se presenta riesgo de anemia en mujeres embarazadas?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La anemia es una afección que se caracteriza porque los glóbulos rojos no se encuentran completamente sanos, esto debido a la falta muchas veces de suplementos de hierro en la mayoría de los casos, aunque también puede ser debido a la deficiencia de ácido fólico, vitamina B12, sangrado entre otros. La anemia es una de las enfermedades más frecuentes que presentan las mujeres en sus periodos de gestación. Según la Organización Mundial de la Salud la anemia durante el embarazo se define como niveles de hemoglobina menores de 11.0 g/dl.

Durante el embarazo puede presentarse anemia debido a concentraciones bajas de hierro. En los primeros seis meses de embarazo, la porción líquida (plasma) de la sangre de la mujer aumenta con más rapidez que la cantidad de glóbulos rojos; entonces la sangre se diluye y se puede producir anemia. El volumen sanguíneo materno aumenta considerablemente durante el embarazo; dicho incremento resulta de un aumento tanto de plasma como de hematíes. Por ello el embarazo es una condición que predispone a que se manifieste una anemia por la discordancia entre el aumento de la masa eritrocítica (18-30%) y el incremento del volumen plasmático (50%). El volumen sanguíneo materno se expande más rápidamente durante el segundo trimestre y después aumenta en una forma mucho más durante el tercer trimestre, para estabilizarse en las últimas semanas de gestación, con el agravante de que puede coexistir una pérdida aguda de sangre por una patología obstétrica o médica concomitante entre otras muy importantes.

Las mujeres que están embarazadas necesitan más hierro. Por este motivo las mujeres embarazadas, a menudo, son evaluadas para determinar si tienen anemia y necesitan comer más alimentos ricos en hierro y tomar una píldora de hierro al día. Cuando está embarazada, el cuerpo produce más sangre para compartir con el bebé. Es posible que tenga hasta un 30% más de sangre que cuando no está embarazada. Si no se tiene suficiente hierro, el cuerpo no puede producir los glóbulos rojos que necesita para producir esta sangre adicional. Existen factores de riesgo que predisponen a las mujeres durante su embarazo a presentar anemia tales como: No consumir suficientes alimentos ricos en hierro, tener periodos abundantes antes del embarazo, tener 2 embarazos muy seguidos, estar embarazada de mellizos, trillizos o más niños, quedar embarazada durante la adolescencia o después de los 30 años, perder mucha sangre (por ejemplo, a causa de una lesión o durante una cirugía). Si está embarazada y no está consumiendo suficiente hierro, tiene riesgo de desarrollar anemia.

El Salvador presenta un índice más alto de casos de mujeres embarazadas con anemia; siendo la mala alimentación, número de embarazos, edad, periodo de gestación los factores de riesgo que predisponen a las mujeres embarazadas presentar anemia. Por tal razón se estudió a la población de mujeres embarazadas en el municipio de Santiago de María departamento de Usulután que posee un servicio de control prenatal el cual atiende a mujeres que pertenecen a zonas rurales y urbanas. Esta investigación se llevó a cabo con el propósito de realizar una evaluación del riesgo de anemia en mujeres en el segundo y tercer trimestre de gestación entre 15 a 40 años de edad, ya que en dichas edades la prevalencia de embarazos es mayor.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 Objetivo General

- Conocer los factores de riesgo que predisponen a padecer anemia en mujeres en el segundo y tercer trimestre de gestación entre 15 a 40 años de edad que consultan el servicio de control prenatal del Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” Santiago de María, departamento de Usulután, en el periodo comprendido de julio a septiembre del año 2013.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar entre que edades las mujeres que asisten al control prenatal en el Hospital Nacional de Santiago de María en el segundo y tercer trimestre de gestación presentan riesgo de anemia.
- Identificar factores que predisponen en las mujeres en el segundo y tercer trimestre de gestación la disminución de los valores de hierro sérico.
- Establecer el periodo de gestación en la que predominan los factores de riesgo para presentar anemia durante el embarazo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 El embarazo.

Comprende todos los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno, así como los importantes cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia.

El embarazo se produce cuando un espermatozoide alcanza y atraviesa la membrana celular del óvulo, fusionándose los núcleos y compartiendo ambos su dotación genética para dar lugar a una célula huevo o cigoto, en un proceso denominado fecundación. La multiplicación celular del cigoto dará lugar al embrión, de cuyo desarrollo deriva el individuo adulto.

Dentro del útero, el feto está flotando en el líquido amniótico, y a su vez el líquido y el feto están envueltos en el saco amniótico, que está adosado al útero. En el cuello del útero, se forma un tapón de moco denso durante el embarazo para dificultar el ingreso de microorganismos que provoquen infección intrauterina. Este tapón será expulsado durante el inicio del trabajo de parto.

Mientras permanece dentro, el cigoto, embrión o feto obtiene nutrientes y oxígeno y elimina los desechos de su metabolismo a través de la placenta. La placenta está anclada a la pared interna del útero y está unida al feto por el cordón umbilical. La expulsión de la placenta tras el parto se denomina alumbramiento.

2.1.1 Etapas del embarazo.

- Las etapas del embarazo son bien marcadas. La gestación comienza en el momento en que se produce la fecundación del óvulo. Sin embargo según la cuenta que llevan los ginecólogos se considera como semana 1 del embarazo el momento de la última menstruación de la mujer.
- En total, el embarazo dura unas 40 semanas (son 38 semanas de gestación) o sea 280 días, desde el último período menstrual.
- El embarazo se divide en tres etapas, de unas 12 a 13 semanas cada una. Normalmente estas etapas son llamadas “trimestres” dado que cada una de ellas abarca cerca de 3 meses.

- El primer trimestre se contabiliza desde el principio de la semana 1 (inicio del ciclo menstrual) y termina al finalizar la semana 12.
- El segundo trimestre inicia en la semana 13 y abarca hasta el fin de la semana 26.
- El tercer y último trimestre del embarazo se inicia en la semana 27 y se extiende hasta el momento del parto

Primer Trimestre:

Los primeros días comienzan con la ovulación y la posterior fecundación del óvulo por un espermatozoide. A la semana, más o menos, el óvulo fecundado se ubica en el útero y desarrolla paulatinamente un feto y la placenta. Esta última se adhiere a la pared del útero, y luego se unirá al feto mediante el cordón umbilical. Esta primera etapa también es la de la creación del líquido amniótico.

Es justamente en esta etapa donde aparecen esos primeros síntomas de embarazo. Durante el primer período la embarazada siente sólo cambios internos, ya que no hay muchos externos. Los síntomas más característicos son cansancio, náuseas, vómitos y mareos.

Segundo Trimestre:

El segundo período se caracteriza por lo contrario, disminuyen los mareos, náuseas y vómitos, y a veces desaparecen por completo. Tampoco la embarazada tiene esa fatiga del inicio. Pero aumenta el apetito y aumenta el peso. También aumenta el tamaño del útero, lo que puede causar molestias en la barriga.

Tercer Trimestre:

La tercera etapa es la más segura, ya que en caso de parto prematuro hay muchas posibilidades de que el bebé sobreviva.

2.1.2 Control prenatal.

Define como el “conjunto de acciones y actividades que se realizan en la mujer embarazada con el objetivo de lograr una buena salud materna, el desarrollo normal del feto y la obtención de un recién nacido en óptimas condiciones desde el punto de vista físico, mental y emocional”.

El control prenatal es un componente de la atención materna que comprende un conjunto de acciones orientadas a lograr que el embarazo transcurra con vigilancia y asistencia por parte del equipo de salud, según el riesgo identificado, a fin de preservar la salud de la mujer durante su gestación, ubicándola en el nivel de atención que le corresponda, para que el parto se realice sin complicaciones y termine felizmente con un recién nacido vivo, normal y a término.

El control prenatal tiene los siguientes componentes:

- El análisis temprano y continuo del riesgo.
- La promoción de la salud, detección temprana y protección específica.
- Las intervenciones médicas y psicosociales pertinentes

Los objetivos generales del control prenatal son:

- Identificar factores de riesgo
- Diagnosticar la edad gestacional
- Diagnosticar la condición fetal
- Diagnosticar la condición materna
- Educar a la madre.

Se denomina control prenatal eficiente al que cumpla con 4 requisitos básicos de acuerdo con ellos; deben ser:

Precoz:

El control deberá iniciarse lo más temprano posible, tratando de que sea desde el primer trimestre de la gestación. Esto permite la ejecución oportuna de las acciones de fomento protección y recuperación de la salud que constituye la razón fundamental del control, para la identificación precoz de embarazos de alto riesgo.

Periódico o Continuo:

La frecuencia de los controles pre-natales varía según el riesgo que exhibe la embarazada, se recomienda cada treinta (30) días hasta el 7mo. y 8vo.mes y luego cada quince (15) días hasta el término del embarazo; en términos generales el número de controles de embarazo será mayor en aquellas pacientes que presenten factores de riesgo y menor en quienes no lo presenten.

Completo o Integral:

Los contenidos del control prenatal deberán garantizar el cumplimiento efectivo de las acciones de fomento, protección, recuperación y rehabilitación de la salud.

Las consultas prenatales deben ser completas en contenidos de evaluación del estado general de la mujer, de la evolución del embarazo y de los controles e intervenciones requeridos según edad gestacional.

Primera Consulta:

La primera consulta es muy importante, permitirá aclarar dudas y temores respecto al embarazo, pero en primera instancia se tendrá que salir de la duda si es que la paciente está embarazada o no. Se examinará totalmente a la paciente realizando anamnesis (se debe recabar información de los antecedentes personales tales como hipertensión, diabetes, infecciones urinarias, hábitos, incompatibilidad sanguínea, problemas tiroideos, cardiacos, gineco-obstétricos (menarquia, anticoncepción, gestas anteriores, abortos, periodo intergenésicos, pesos de recién nacidos previos) y familiares (gestas múltiples, hipertensión, diabetes); examen físico y una serie de exámenes auxiliares:

- Exámenes de sangre: test de Embarazo, hemograma completo (verificar si hay anemia), grupo sanguíneo y factor Rh (descarte de incompatibilidad materno-fetal), glicemia (diabetes gestacional), reacciones serológicas para sífilis, test de ELISA para HIV, dosaje de anticuerpos para rubéola, toxoplasmosis, y otras infecciones de interés.
- Examen completo de orina: en busca de infección urinaria o albuminuria (eclampsia).
- Test de citología (Papanicolau), para descartar cáncer de cuello uterino.
- Ecografía obstétrica, aconsejable antes de las 12 semanas embarazo permite establecer la edad gestacional con mayor precisión.

Primera visita en el primer trimestre

Segunda visita: de la 22 a la 24 semana

Tercera visita: de la 27 a la 29 semana

Cuarta visita: de la 33 a la 35 semana y

Última visita: de la 38 a la 40 semana.

En cada visita prenatal se realizan actividades e intervenciones que tienen como objetivo mantener la salud materno – fetal, identificar oportunamente factores de riesgo

y en consecuencia actuar para cancelar o atenuar dicho factor, y preparar a la mujer y si es posible a su pareja y familia para el nacimiento, lactancia y crianza de su hijo (a).

Identificación de factores de riesgos:

El factor de riesgo es toda aquella característica biológica, ambiental o social que cuando se presenta se asocia con el aumento en la probabilidad de presentar un evento sea en el feto, en la madre o en ambos.

En el marco de la perinatología, los factores que contribuyen con mayor frecuencia a la morbilidad del recién nacido son la prematurez, la asfixia perinatal, las malformaciones congénitas y las infecciones. Por tanto, la identificación de las patologías que generen estas situaciones debe constituirse en una de las prioridades del control prenatal.

Por otro lado, las patologías que afectan a la madre son las hemorragias ante, intra y post parto, la hipertensión inducida por el embarazo y, desde luego, las patologías de base que presentan las pacientes al iniciar su embarazo.

La identificación oportuna de factores de riesgo permite la planeación estratégica de los controles prenatales, enfatizando las estrategias de remisión y contra remisión. Entendiéndose así que el control prenatal adecuado es aquel que cumple con las siguientes características:

- Se inicia en el primer trimestre (antes de la semana 20 de gestación).
- Realización de 6 o más controles donde hayan sido evaluado todos los factores de riesgo.

Contenido de las consultas prenatales:

- Definir el riesgo
- Evaluar la evolución del embarazo.
- Planificar la solicitud de estudios complementarios.
- Rastrear y tratar las patologías encontradas.
- Realizar consejería.
- Organizar vacunación.
- Programar asistencia odontológica.
- Promover la participación en grupos de preparación para el parto.
- Promover la lactancia materna.

2.2 Componentes de la sangre.

"La sangre, es un tejido circulatorio conectivo especializado, compuesto por plasma sanguíneo y células (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.) La función

principal de la sangre es proveer nutrientes (oxígeno, glucosa), elementos constituyentes del tejido y remover desperdicios (como dióxido de carbono y ácido láctico). La sangre también permite que células y distintas sustancias (aminoácidos, lípidos, hormonas) sean transportados entre tejidos y órganos. La sangre circula alrededor de los pulmones y el cuerpo a través de los vasos sanguíneos, gracias a la acción de bombeo del corazón".¹

Glóbulos rojos:

Cada eritrocito mide 7.5 micras de diámetro, 2.0 micras de ancho de espesor en su región más ancha y menos de 1 micra de espesor en su centro. Esta forma brinda a la célula una gran área de superficie en relación con su volumen, con lo que se fomenta su capacidad para el intercambio de gases. (Figura 1)

Carece de núcleo y organelas citoplasmáticas y su única misión es el transporte de hemoglobina a lo largo del sistema vascular con el fin de garantizar la oxigenación de los tejidos.

Son las células sanguíneas que contienen en su interior la hemoglobina. Los glóbulos rojos son los principales portadores de oxígeno a las células y tejidos del cuerpo. Tienen una forma bicóncava para adaptarse a una mayor superficie de intercambio de oxígeno por dióxido de carbono en los tejidos. Además su membrana es flexible lo que permite a los glóbulos rojos atravesar los más estrechos capilares.

Función de los glóbulos rojos:

El oxígeno que es necesario para producir energía en los diferentes tejidos entra en el cuerpo humano a través de los pulmones. Atraviesa las membranas de los alvéolos pulmonares y es captado por los glóbulos rojos unido a la hemoglobina.

Luego es transportado por el sistema circulatorio a los tejidos. El oxígeno se difunde a través de la pared de los capilares para llegar a las células. Al mismo tiempo, el CO₂ que producen las células es recogido por la hemoglobina de los glóbulos rojos y es transportado a los pulmones, en donde es expulsado.

Eritropoyesis.

Maduración de los precursores hematopoyéticos:

¹ www.generalidadesdelasangre.pdf Consultado el 10 de abril de 2013

“El proceso madurativo de los precursores hematopoyéticos, aunque sigue una línea celular propia para cada estirpe celular, presenta algunos aspectos comunes”.²

Entre el precursor comprendido y la célula madura de sangre periférica existen etapas celulares intermedias de diferenciación (maduración y mitosis) cada estadio madurativo consta de dos mitosis, aunque teóricamente el número de células crece en progresión geométrica conforme avanza la maduración.

El proceso de diferenciación de un precursor comprometido a célula madura comporta las siguientes transformaciones:

- Disminución o desaparición de la basofilia citoplasmática.
- Condensación de la cromatina celular.
- Aparición de granulación específica (en determinadas líneas celulares).
- Disminución del tamaño celular.

Regulación de la producción de hematíes

El número de hematíes en la sangre puede estar regulado por cambios en la velocidad de producción. La tasa de destrucción de hematíes no varía apreciablemente, en individuos normales produce un aumento en la producción de hematíes cuando el oxígeno transportado a los tejidos está reducido, como en la anemia, afecciones cardíacas, o pulmonares y en la baja presión de oxígeno en grandes alturas la producción de hematíes disminuye, cuando un individuo sufre una gran transfusión o es expuesto a una presión de oxígeno alta.

La hipoxia tisular forma la eritropoyesis, una hormona que circula por el plasma hacia médula, donde tiene como efecto la producción de hematíes.

2.3 Definición de Anemia.

Se define anemia como la disminución de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno.

Al ser la molécula de hemoglobina la encargada de este proceso, se considera que la anemia se correlaciona con la concentración de hemoglobina en sangre. Esta definición es más amplia que considerar anemias solo a la disminución de los eritrocitos por cuanto existen anemias con eritrocitos normales o inclusive aumentados.

² Diagnóstico hematológico. “Eritropoyesis” Consultado el 20 de junio de 2013

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

2.3.1 Causas de anemia.

Existen tres causas principales de la anemia: pérdida de sangre, falta de producción de glóbulos rojos y mayor velocidad de destrucción de los glóbulos rojos. Estas causas pueden deberse a varias enfermedades, problemas de salud o factores de otro tipo.

Pérdida de sangre:

La hemorragia es la causa más frecuente de anemia. Cuando se pierde sangre, el cuerpo rápidamente absorbe agua de los tejidos hacia el flujo sanguíneo a fin de mantener los vasos sanguíneos llenos de sangre. Finalmente, se corrige la anemia incrementando la producción de los glóbulos rojos. Sin embargo, la anemia puede ser intensa al principio, sobre todo si es debida a una pérdida súbita de sangre, como sucede en un accidente una intervención quirúrgica, un parto o la rotura de un vaso sanguíneo.

La pérdida súbita de grandes cantidades de sangre puede ocasionar dos problemas: la disminución de la presión arterial porque la cantidad de líquido en los vasos sanguíneos es insuficiente, y la reducción del suministro de oxígeno en el organismo, porque el número de los glóbulos rojos que lo transporta ha disminuido. Cualquiera de estos dos problemas puede ocasionar un ataque al corazón que conlleva a un paro cardíaco o incluso la muerte.

Mucho más frecuente que una pérdida súbita de sangre es la hemorragia crónica (continua o recurrente), que puede ocurrir en varias partes del cuerpo. El sangrado reiterado de nariz y de hemorroides es fácil de constatar. El sangrado crónico de otras

partes (como úlceras del estómago y del intestino delgado o pólipos y cánceres del intestino grueso, sobre todo el cáncer del colon) tal vez no resulte obvio porque la cantidad de sangre es pequeña y no aparece como sangre roja en las heces, esta pérdida de sangre se describe como oculta. Otras frecuentes de hemorragia crónica son los tumores del riñón o de la vejiga, que pueden causar pérdida de sangre en la orina y el sangrado menstrual excesivo.

La anemia causada por hemorragia oscila de leve a grave y los síntomas varían según su intensidad. La anemia puede producir ningún síntoma o puede causar debilidad, vértigo, sed, sudor, pulso débil y rápido, y respiración acelerada. Es frecuente el vértigo cuando una persona se sienta o se levanta (hipertensión osmótica) la anemia también puede causar fatiga intensa, falta de respiración, dolor en el pecho, y si es lo suficientemente grave la muerte.

La rapidez con que se pierde la sangre es un factor determinante de la intensidad de los síntomas. Cuando la sangre es rápida (durante varias horas o menos), la pérdida de hasta dos tercios de volumen sanguíneo puede causar solo fatiga y debilidad o no causar ningún síntoma en absoluto.

Falta de producción de glóbulos rojos:

Existen situaciones de la salud y factores adquiridos y hereditarios que pueden impedirle al cuerpo producir suficientes glóbulos rojos. Un problema de salud “adquirido” no se presenta desde el nacimiento, sino más adelante. Un problema “hereditario” se presenta porque los padres le transmiten al hijo el gen o material genético asociado con el problema o situación de la salud.

Entre las situaciones de la salud y los factores hereditarios que pueden impedirle al cuerpo producir suficientes glóbulos rojos están la alimentación, ciertas hormonas, algunas enfermedades crónicas, (constantes) y el embarazo.

Causa por deficiencia de hierro:

Disminución de ingesta de hierro

- Dietas ricas en cereal, bajas en carne
- Alimentos de moda
- Ancianos e indigentes
- Malabsorción

Absorción de hierro defectuosa o incompleta

- Enfermedad celiaca
- Esprúe
- Resección de intestino delgado
- Ausencia de factores necesarios para absorber el hierro

Aumento en la utilización de hierro

- Crecimiento rápido posnatal
- Crecimiento rápido en la adolescencia

Pérdida de hierro (patológica)

- Hemorragia gastrointestinal
- Enfermedad neoplásica (ej. Cáncer de colon)

Pérdida de hierro (fisiológica)

- Menstruación
- Embarazo

2.3.2 Factores de riesgo:

Factores de riesgo generales

La anemia es una enfermedad frecuente. Se presenta a cualquier edad y en todos los grupos raciales y étnicos. Tanto los hombres como las mujeres pueden tener anemia, pero las mujeres en edad de procrear corren más riesgo de sufrirla. Esto se debe a que las mujeres de este grupo de edad pierden sangre en la menstruación.

Durante el embarazo puede presentarse anemia debido a concentraciones bajas de hierro y de ácido fólico, y a ciertos cambios de la sangre. Durante los primeros seis meses de embarazo, la porción líquida (plasma) de la sangre de la mujer aumenta con más rapidez que la cantidad de glóbulos rojos. Entonces la sangre se diluye y se puede producir anemia.

Durante el primer año de vida, algunos bebés también corren el riesgo de tener anemia por deficiencia de hierro. Entre ellos se cuentan bebés prematuros y bebés que reciben solo leche materna o leche artificial que no está enriquecida con hierro. Estos bebés pueden presentar deficiencia de hierro hacia los 6 meses de edad.

Los factores que aumentan el riesgo de anemia en la embarazada son:

Vomitarse mucho por náuseas matutinas, no consumir suficientes alimentos ricos en hierro, tener periodos abundantes antes del embarazo sobre todo las que tienen DIU, tener 2 embarazos muy seguidos, estar embarazada de mellizos, trillizos o más niños, quedar embarazada durante la adolescencia, perder mucha sangre (por ejemplo, a causa de una lesión o durante una cirugía). Si está embarazada y no está consumiendo suficiente hierro, tiene riesgo de desarrollar anemia.

Pérdida de sangre. Los periodos abundantes pueden provocar niveles bajos de hierro en las mujeres. El sangrado interno, por lo general en el tubo digestivo, también puede provocar pérdida de sangre. Una úlcera estomacal, la colitis ulcerosa, el cáncer, o el consumo de aspirina o medicamentos similares durante mucho tiempo pueden provocar sangrado en el estómago o en los intestinos, presencia de patología parasitaria, como la uncinariasis.

La anémica grávida y su futuro hijo están frecuentemente expuestos a complicaciones, algunas de ellas graves lo que la sitúa en la categoría de alto riesgo, si la anemia es grave puede repercutir negativamente en la gestación, y está relacionada con nacimiento prematuros, riesgo de infecciones, e incluso abortos y mortalidad perinatal, el bajo peso al nacer, retraso de crecimiento, abrupto placentario en el cual algunos factores predisponentes son aumento de la edad materna así como multiparidad déficit nutricional.

2.3.3 Diagnóstico de anemia.

Se pueden realizar las siguientes pruebas de laboratorio:

- **Hemograma completo:**

Es una de las pruebas más solicitadas a los laboratorios clínicos. El hemograma es utilizado como un procedimiento de screening, obteniéndose una visión general del estado de salud del paciente.

Ayuda para el diagnóstico de ciertas infecciones, refleja la capacidad del organismo para reaccionar frente a la enfermedad, sirve de indicador de los progresos del paciente en algunos estados patológicos como la infección y la anemia.

Actualmente su realización está totalmente automatizada. Los avances tecnológicos han hecho posible conseguir unos equipos capaces de crear unos resultados más precisos tanto desde un punto de vista cualitativo como cuantitativo.

Los equipos autoanalizados son capaces de ofrecernos, a partir de 150 ml de sangre total anticoagulada, 26 parámetros hematológicos para las series roja, blanca y plaquetaria y una matriz para la fórmula leucocitaria a una velocidad de 120 muestras por hora.

Para su estudio el hemograma nos ofrece el recuento de:

- Glóbulos rojos (Anexo 4)
- Hemoglobina (Anexo 5)
- Hematocrito (Anexo 6)
- Índices eritrocitarios: VCM, HCM, CHCM

- **Hemoglobina:**

Es un pigmento respiratorio, de naturaleza proteica. Es el componente más importante del hematíe. A través de la hemoglobina el hematíe realiza su función transportadora de O₂ desde los pulmones hasta los tejidos.

La tasa de hemoglobina junto con el hematocrito se utiliza para controlar anemias o diagnosticar sangrados masivos. Es, quizás, el dato más importante del hemograma o el que mejor debemos saber interpretar ya que un descenso brusco en la cifra de hemoglobina puede llevar al enfermo a una situación grave.

Los valores normales de hemoglobina varían según la edad, sexo y localización geográfica.

- Edad:

Al nacer la tasa de hemoglobina es de 16-23 mg/dl. Esto se debe a una disminución del volumen plasmático, produciéndose una hemoconcentración que da lugar a una detención durante varias semanas de la eritropoyesis.

A los 2 meses la tasa de hemoglobina es de 9-14 g/dl.

A los 10 años la tasa de hemoglobina es de: 12-14 g/dl.

Adultos: a) mujeres: 12-14 g/dl.

b) hombres: 14-17 g/dl.

Después de los 50 años hay una disminución en las tasas normales.

- Sexo:

Esta diferencia se debe a la presencia en el hombre de la hormona testosterona. Actúa a nivel de la médula ósea reduciendo el tiempo de maduración de los hematíes.

-Situación geográfica:

Influye la altitud. La gente que vive en altiplanos, en zonas situadas a mayor altitud tiene unas cifras más elevadas de hemoglobina. Conforme va aumentando la altitud hay una disminución de oxígeno. El organismo lo compensa con un aumento del número de hematíes y por lo tanto de hemoglobina.

- **Hematocrito:**

Es la relación entre el volumen ocupado por los hematíes y el correspondiente a la sangre total, depende fundamentalmente de la concentración de hemoglobina. Es el espacio ocupado por los hematíes en relación al volumen de sangre total. Se expresa en porcentaje.

Valores normales:

Al nacer: 50-62%

Al año: 31-39%

Adultos: Mujeres: 36-46%

Hombres: 42-52%

De la misma manera que en la hemoglobina variará con: edad, sexo, situación geográfica.

- **Hematíes:**

Es el componente más abundante de la sangre (50% del volumen sanguíneo). Es un dato que clínicamente se valora poco. Se utiliza más para el diagnóstico y clasificación de anemias.

Valores normales:

Recién nacidos: 5,0 - 6,5 millones/mm³

Mujeres: 3,5 – 5,0 millones/mm³

Hombres: 4.0 – 5,5 millones/mm³

- **Índices hematimétricos (VCM, HCM, CHCM):**

Estos tres índices el autoanalizador los calcula aplicando distintas fórmulas a partir de los datos obtenidos anteriormente (hematíes, Hemoglobina y Hematocrito). Se utilizan para definir el tamaño y el contenido en hemoglobina de los hematíes.

Prestan una ayuda eficaz para diferenciar las anemias y da una mejor visión de la morfología del glóbulo rojo.

VCM: (Volumen Corpuscular Medio)

Nos da una idea del volumen medio de los hematíes. Nos permite saber si son:

Normocíticos: tamaño normal

Macrocícticos: tamaño grande

Microcícticos: tamaño pequeño

Fórmula: $\frac{\text{Hematocrito (\%)}}{\text{N}^\circ \text{ eritrocitos (mm}^3)} \times 10 \mu^3$

Valores normales: 80 – 100 mm³

CHCM: (Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media)

Expresa el promedio de la concentración de hemoglobina del hematíe. Da la relación entre el peso de la Hgb y el volumen del hematíe.

Fórmula: $\frac{\text{Hemoglobina (g/dl)}}{\text{N}^\circ \text{ eritrocitos (mm}^3)} \times 10$

Valores normales: 32-36%

Nos indica si los hematíes son:

Normocrómicos: normalmente cargados de Hgb

Hipocrómicos: poco cargados de Hgb

Hiperocrómicos: muy cargados de Hg

HCM: (Hemoglobina Corpuscular Media)

Expresa el peso medio de Hgb en el hematíe. Su resultado estará en relación con el VCM y MCHC.

Fórmula: $\frac{\text{Hemoglobina (g/dl)}}{\text{Hematocrito (\%)}} \times 100$

Valores normales: 27-33 microgramos.

Frotis de sangre periférica

“Frotis de sangre periférica es una descripción específica de los elementos celulares de la sangre glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas”.³ (Anexo 7)

Línea roja:

Alteración del tamaño: anisocitosis, macrocitos, microcitos. Características típicas del eritrocito: posee una palidez central de un 1/3 a 2/3 de diámetro y un tamaño de 6 a 7 micras.

La variación de tamaños de los eritrocitos en la sangre periférica se designa anisocitosis y es una característica de muchas anemias.

- MACROCITOS
- MICROCITOS

Macrocitos:

Son células grandes que generalmente miden más de 9 micras de diámetro, su forma es normal. (Figura 2).

Macrocyto “delgado”: mayor diámetro, pero VCM normal, a menudo hipocrómico.

Microcitos:

Son células pequeñas cuyo diámetro es menor de 6 micras y que generalmente tienen poco contenido de hemoglobina, su forma se mantiene normal a menos que se trate de microsferocitos. (Figura 3)

Asociado con anemia por deficiencia de hierro, anemia sideroblástica, talasemia menor, enfermedad crónica (en ocasiones), envenenamiento con plomo, hemoglobinopatías (algunas).

Población dimórfica de eritrocitos:

En ocasiones coexisten varias alteraciones de tamaño lo que se le denomina anisocitosis.

Asociada con transfusiones, síndrome mielodisplásico, deficiencia de vitamina B₁₂, folato o hierro en el periodo temprano de tratamiento.

³ Diagnóstico Hematológico “Frotis de Sangre Periférica” Consultado 20 de junio de 2013

Contenido de hemoglobina de los eritrocitos:

Las variaciones que ocurren generalmente se deben a una disminución del contenido de hemoglobina en la célula, a esto se llama hipocromía.

La hipocromía puede ir desde un cambio apenas perceptible, hasta la presencia de células donde solo se aprecia un aro de hemoglobina en la periferia.

La presencia de células normocrómicas e hipocromías en el mismo frotis se llama anisocromia o anisocromasia.

La población doble se observa en la anemia ferropénica tratada, después de la práctica de una transfusión sanguínea o en el curso evolutivo de algunas anemias llamadas refractarias.

Policromasia: presencia de eritrocitos con tonalidad gris azulada

Alteración de la forma y cambios en la distribución y concentración de hemoglobina:

En la diseritropoyesis lo que suele observarse es la coexistencia de eritrocitos con diversas formas (poiquilocitosis). Igualmente sucede con las alteraciones morfológicas adquiridas por acción de diferentes causas extraeritrocitarias.

- Esferocitos:

Son células que cambian su forma discoide normal a una forma esférica, pueden tener un diámetro normal o más comúnmente son más pequeños (microesferocitos). Debido al cambio de su forma su contenido de hemoglobina parece estar aumentado.

Su presencia puede deberse a defectos genéticos (esferocitosis hereditaria), alteración estructural de la espectrina, ankirina, banda 3 o de la proteína 4.2

Es la forma adquirida en el curso de la anemia megaloblástica, ferropénica o arregenerativa.

- Eliptocitos:

Los eritrocitos son alargados y presentan un diámetro longitudinal superior al transversal, por lo que adquieren la forma de un puro (eliptocito) o bien ovalada (ovalocitos).

Su presencia puede deberse a una alteración congénita de la membrana eritrocitaria (eliptocitosis hereditaria) anomalía en la proteína espectrina.

- **Dacriocitos:**

Con forma de lagrima o de raqueta y suelen observarse en los trastornos de la eritropoyesis (anemia megaloblástica, anemia ferropénica, talasemia) y fundamentalmente en la fibrosis medular o mielofibrosis.

- **Esquistocitos o Esquizocitos:**

Son eritrocitos rotos o fragmentados. Presentan diversas formas, predominan las triangulares o las que tienen aspecto de casco de guerrero (“helmet cell”). A menudo presentan extremos puntiagudos.

Se observan en anemia hemolítica microangiopática (síndrome urémico hemolítico, púrpura trombocitopenia trombótica, coagulación intravascular diseminada) quemaduras graves, rechazo a trasplante renal.

- **Equinocitos:**

Se caracterizan por tener múltiples proyecciones en forma de púas o espigas, sus proyecciones son cortas espaciadas uniformemente.

Aparece espontáneamente en sangre conservada, debido a un descenso del ATP intraeritrocitario.

Ciertas enzimopatías de la glucólisis (déficit de piruvatocinasa) o de algunas enfermedades no hematológicas como la insuficiencia renal.

- **Acantocitos:**

Eritrocito con espículas irregulares de extremo redondeado y de tamaño relativamente grande.

Aparece en un tipo de enfermedad congénita denominada acantocitosis, caracterizada por la ausencia de lipoproteínas plasmáticas. Asimismo en el curso de la insuficiencia hepatocelular y abetalipoproteinemia.

- **Estomatocitos:**

Poseen en su región clara una hendidura en forma de boca. Se vuelven uniconcavas y semiesféricas adoptando progresivamente la forma de tazón (Figura 4).

Aparecen en la enfermedad congénita llamada estomatocitosis congénita, que cursa con aumento de la permeabilidad pasiva de la membrana de los eritrocitos al sodio. Aparece en el alcoholismo y en algunas eritroenzimopatías.

- **Keratocitos:**

Presentan proyecciones puntiformes en forma de cuernos que resultan de la ruptura de vacuolas en la periferia de la célula, la membrana rota forma las proyecciones. Se les ha llamado células en forma de cuernos.

- **Drepanocitos:**

Célula alargada con una punta en cada extremo; puede ser curvada o en forma de S (célula falciforme). Contienen en su interior hemoglobina S (hemoglobina anormal).

Debido a un proceso de polimerización hemoglobínica los eritrocitos se alargan y adquieren la forma de media luna. El fenómeno se desarrolla mejor cuando la sangre se expone a concentraciones bajas de oxígeno.

- **Hemoglobina C:**

La enfermedad de la HbC se debe a una mutación en el gen de la beta globina lo que se traduce en la sustitución de un aminoácido en la cadena beta (glutamina por salina).

Las células en diana se observan con frecuencia en la enfermedad por HbC. Las inclusiones por HbC se producen por la precipitación de la hemoglobina normal que tiene solubilidad menor por la deshidratación celular asociada que origina una hipercromía.

- **Fenómeno Rouleaux:**

Son eritrocitos ordenados en filas como pilas de moneda; el aumento de proteínas en los pacientes con apilamiento de monedas puede hacer que el fondo del frotis se presente azul. (Figura 5).

Asociado con concentraciones elevadas de globulinas o paraproteínas, mieloma múltiple los glóbulos rojos se repelen entre sí mediante las cargas negativas de su superficie (potencial zeta).

- **Autoaglutinación:**

La aglutinación debe diferenciarse de la formación de pilas de moneda. La autoaglutinación las células forman grupos que recuerdan racimos de uvas los que pueden ser grandes o pequeños generalmente se observan en la anemia hemolítica auto inmune.

Cambios en la distribución y concentración de hemoglobina:

El eritrocito normal aparece como disco con una zona central coloreada con menor intensidad que ocupa aproximadamente un tercio de diámetro de la célula normocromica.

Las variaciones ocurren debido a una disminución del contenido de hemoglobina en la célula.

- Codocitos:

Resultan de la distribución anormal de la hemoglobina en el interior del eritrocito, poseen un exceso de superficie, por lo que aparece en su región central un área con mayor contenido de hemoglobina (zona densa), que se sitúa en el centro del área clara normal. Se les conocía como dianocitos o células en diana.

Se observan frecuentemente en algunas hemoglobinopatías tales como la talasemia y HbC o en la anemia ferropénica y en ciertas enfermedades hepáticas crónicas con aumento del contenido en colesterol y fosfolípidos de la membrana eritrocitaria.

- Leptocitos:

Son eritrocitos con un aumento de la relación superficie: volumen, que en los extendidos aparecen como células muy delgadas con un anillo de hemoglobina en la periferia.

Formas de describir la línea roja

Normocítico Normocrómico:

Si observamos en el extendido los eritrocitos homogéneamente típicos; casi siempre se va a observar alguno que otro eritrocito levemente grande o pequeño esto no es significativo si lo encontramos en algunos campos.

- Anisocitosis: leve, moderada o severa (reportar predominio).
- Poiquilocitosis: leve, moderada o severa (reportar predominio).
- Hipocromía: leve, moderada o severa.
- Otros: reportar cualquier hallazgo anormal.

Anisocitosis; tenemos que especificar el predominio celular.

Macrocitosis o microcitosis esto es importante para orientar al médico al tipo de anemia por ejemplo podemos decir.

a) Anisocitosis a predominio de microcitos normocrómicos generalmente es característico de enfermedades crónicas.

b) Anisocitosis leve, moderada o marcada a predominio de microcitos hipocrómicos

Recuento de reticulocitos (Anexo 8)

Los reticulocitos valoran la producción de eritrocitos en la medula ósea. Cuando los eritroblastos pierden el núcleo, se transforman en reticulocitos y se liberan a la sangre periférica, donde permanecen 48 horas como tales antes de convertirse en eritrocitos maduros. Se acepta como cifra normal una entre 0.5 y 1.5 %. Son determinantes en la clasificación fisiológica de la anemias, las que se dividen según los mecanismos de producción de arregenerativas, regenerativas y por secuestro. Los reticulocitos son células anucleadas predecesoras de los eritrocitos con la diferencia de que poseen gránulos de ribosomas y algunas mitocondrias que les son útiles para sintetizar el 35% de la hemoglobina restante. A diferencia de los hematíes o glóbulos rojos maduros, los reticulocitos aún poseen ARN. Su tamaño varía de 10 a 15 micras de diámetro. (Figura 6).

En la actualidad se utiliza la técnica de citometría de flujo para hacer la cuenta absoluta de reticulocitos. Para la correcta interpretación de los resultados obtenidos a partir de la determinación de reticulocitos se deben considerar valores de hemoglobina, el hematocrito o el número de hemoglobina del paciente. Así por ejemplo, podría haber cifras elevadas de reticulocitos y una cifra normal de hemoglobina, lo que puede ocurrir en una anemia hemolítica compensada. A la inversa, cuando hay anemia con reticulocitos “normales” es indicio de que la medula ósea no es capaz de mantener los valores de hemoglobina normales.

Determinación de Hierro Sérico

Se utiliza para evaluar la presencia de una anemia, principalmente la ferropénica o microcítica. (Anexo 9)

La falta de hierro en el organismo se puede deber a la falta de su consumo en la dieta, la alteración en su absorción intestinal, aumento en su consumo (niños en crecimiento, mujeres embarazadas), o por un aumento de pérdidas (hemorragias, menstruación, pérdidas gastrointestinales ocultas, etc.)

Si falta el hierro en el organismo se disminuye la formación de hemoglobina y por ello los glóbulos rojos aparecen pequeños, pálidos, que es lo que define una anemia

microcítica o hipocrómica. En este caso aparece bajo el nivel de hierro en sangre, la CTCH (capacidad de captación del hierro y transferrina) estará elevada y la saturación de transferrina aparecerá baja.

Un déficit de hierro produce una anemia microcítica. La S-ferritina determina las reservas de hierro en el organismo de 60ug/l corresponde a una reserva de 500mg. Mientras que el déficit de hierro se caracteriza por una S-ferritina <12-15 ug/l no hay un criterio estricto para definir un déficit de hierro latente, pero la S-ferritina en un rango de 15-30 ug/dl no cubre los requerimientos del hierro en el embarazo.

El exceso de hierro puede aparecer en forma de hemocromatosis o hemosiderosis, con exceso de depósito en diferentes órganos (cerebro, hígado, corazón) causando enfermedades secundarias.

2.3.4 Tratamiento.

Una vez hecho el diagnóstico de anemia y establecida su causa, se procederá a la corrección de esta y al tratamiento de la anemia propiamente dicha.

Si la anemia es muy intensa, a veces se decide iniciar el tratamiento con una transfusión, pero esto no es necesario en la mayoría de los casos. Sólo será preciso dar hierro para que la médula ósea se recupere. Existen suplementos de hierro para ser administrados vía oral e intravenosa.

Habitualmente se prefiere la ferroterapia por vía oral, habiendo en el mercado distintos preparados. Las sales ferrosas son las más baratas y efectivas, aunque algunas personas las toleran mal. Otros preparados (sales férricas, compuestos de ferritina) son en general mejor tolerados aunque se absorben menos.

Cuando se ingiere, el hierro es absorbido principalmente en las primeras porciones del intestino delgado (duodeno y yeyuno). Aunque el tratamiento puede iniciarse tomando la medicación con las comidas, para una absorción máxima debe tomarse, si se puede, por lo menos una hora separado de las comidas y dos horas de los antiácidos. La toma junto con vitamina C, como la contenida en el zumo de naranja, aumenta su absorción. El té, el café, los cereales, los antiácidos y las dietas con mucha fibra pueden disminuir la absorción de hierro.

Luego de quince días de tratamiento se empiezan a ver resultados en los valores analíticos. Inicialmente, aumentan los reticulocitos, que son los glóbulos rojos más jóvenes e indican regeneración. Luego aumentan los niveles de hemoglobina, debiéndose mantener el tratamiento hasta alcanzar valores normales de hemoglobina.

2.4 Hierro.

Generalidades:

“El hierro se utiliza en el organismo principalmente como parte de la hemoglobina que es la proteína transportadora de oxígeno a los tejidos. Por ello el 70 % del hierro del organismo se encuentra en esta proteína el 30 % restante se encuentra depositado en forma de ferritina y de hemosiderina para su posible utilización. El hierro es captado por la Transferrina a partir de su ingesta en la dieta. La determinación de hierro sérico indica la cantidad de hierro unido a la Transferrina”.⁴

Se utiliza para evaluar la presencia de una anemia, principalmente la ferropénica o microcítica.

La falta de hierro en el organismo se puede deber a la falta de consumo en la dieta, la alteración en su absorción intestinal, aumento en su consumo (niños en crecimiento, mujeres embarazadas), o por un aumento de pérdidas (hemorragias, menstruación, pérdida gastrointestinal oculta, etc.)

Si falta el hierro en el organismo se disminuye la formación de hemoglobina por ello los glóbulos rojos aparecen pequeños, pálidos, que es lo que define una anemia microcítica hipocrómica.

El exceso de hierro puede aparecer en forma de hemocromatosis o hemosiderosis, con exceso de depósito en diferentes órganos (cerebro, hígado, corazón) causando enfermedades secundarias.

2.4.1 Metabolismo del hierro.

La regulación del hierro corporal total es un mecanismo complejo mediante el cual la pérdida de hierro se compensa por una absorción comparable del mismo. Su absorción tiene lugar sobre todo a nivel duodenal y yeyunal, se absorbe en estado ferroso o unido al grupo hem. El hierro hem deriva de la hemoglobina hidrolizada, la mioglobina u otras proteínas animales y es absorbido con rapidez por células mucosas del intestino delgado. Por el contrario, el hierro no hem consiste en hierro férrico derivado de complejos proteicos vegetales y debe ser reducido a hierro bivalente antes de su absorción.

⁴ www.tuotromedico.com Consultada el día 16 de abril de 2013

La absorción depende en primer lugar del tipo de compuesto de hierro presente en la dieta, en dependencia de lo cual van a existir dos formas diferentes de absorción: la del hierro hemo y la del hierro inorgánico.

El hierro inorgánico por acción del ácido clorhídrico del estómago pasa a su forma reducida, hierro ferroso (Fe_2^+), que es la forma química soluble capaz de atravesar la membrana de la mucosa intestinal. Algunas sustancias como el ácido ascórbico, ciertos aminoácidos y azúcares pueden formar quelatos de hierro de bajo peso molecular que facilitan la absorción intestinal de este. Aunque el hierro puede absorberse a lo largo de todo el intestino, su absorción es más eficiente en el duodeno y la parte alta del yeyuno. La membrana de la mucosa intestinal tiene la facilidad de atrapar el hierro y permitir su paso al interior de la célula, debido a la existencia de un receptor específico en la membrana del borde en cepillo. La apotransferrina del citosol contribuye a aumentar la velocidad y eficiencia de la absorción de hierro. En el interior del citosol, la ceruloplasmina (endoxidasa I) oxida el hierro ferroso a férrico para que sea captado por la apotransferrina que se transforma en transferrina. El hierro que excede la capacidad de transporte intracelular es depositado como ferritina, de la cual una parte puede ser posteriormente liberada a la circulación.

Este tipo de hierro atraviesa la membrana celular como una metaloporfirina intacta, una vez que las proteasas endoluminales o de la membrana del enterocito hidrolizan la globina. Los productos de esta degradación son importantes para el mantenimiento del hemo en estado soluble, con lo cual garantizan su disponibilidad para la absorción. En el Citosol la hemoxigenasa libera el hierro de la estructura tetrapirrólica y pasa a la sangre como hierro inorgánico, aunque una pequeña parte del hemo puede ser transferido directamente a la sangre. Aunque el hierro hemo único representa una pequeña proporción del hierro total de la dieta, su absorción es mucho mayor (20-30 %) y está menos afectada por los componentes de ésta. No obstante, al igual que la absorción del hierro inorgánico, la absorción del hemo es favorecida por la presencia de carne en la dieta, posiblemente por la contribución de ciertos aminoácidos y péptidos liberados de la digestión a mantener solubles, y por lo tanto, disponibles para la absorción, ambas formas de hierro dietético. Sin embargo, el ácido ascórbico tiene poco efecto sobre la absorción del hemo, producto de la menor disponibilidad de enlaces de coordinación de este tipo de hierro. Por su parte el calcio disminuye la absorción de ambos tipos de hierro por interferir en la transferencia del metal a partir de la célula mucosa, no así en su entrada a esta.

2.4.2 Fuentes de hierro.

Las mejores fuentes de hierro abarcan:

- Legumbres secas
- Frutas deshidratadas
- Huevos (especialmente las yemas)
- Cereales fortificados con hierro
- Hígado
- Carne roja y magra (especialmente la carne de res)
- Ostras
- Carne de aves, carnes rojas oscuras
- Salmón
- Atún
- Granos enteros

Igualmente, en la carne de cordero, la carne de cerdo y en los mariscos se encuentra cantidades moderadas de hierro.

El hierro proveniente de hortalizas, frutas, granos y suplementos es más difícil de absorber. Estas fuentes abarcan:

- Frutas deshidratadas:
 - o ciruelas pasas
 - o uvas pasas
 - o albaricoques
- Semillas:
 - o almendras
 - o nueces de Brasil
- Verduras como:
 - o brócoli
 - o espinaca
 - o coles
 - o espárragos
- Granos enteros:
 - o trigo
 - o avena
 - o arroz integral

Las principales fuentes de hierro se encuentran en grupos de alimentos selectos que en ocasiones no son de consumo frecuente en la dieta, por esta razón en El

Salvador, se fortifican las harinas de maíz y de trigo con hierro, ácido fólico y complejo B; el azúcar con vitamina A; y la sal con yodo. El objetivo es contrarrestar las deficiencias de vitaminas y minerales dentro de la población salvadoreña, así como mantener un control de la administración de micronutrientes en los alimentos.

2.4.3 Deficiencia prelatente de hierro:

Se refiere a la reducción del contenido de este metal en los sitios de almacenamiento, sin disminución de los valores de hierro sérico: la detección de tal condición depende de la habilidad para evaluar las reservas de hierro ya sea usando tinción para hemosiderina en la medula ósea por aspiración, o bien empleando la determinación de ferritina sérica: otro medio para evaluar las reservas es la prueba de tolerancia a dosis bajas de hierro, tomando en cuenta que la absorción de este metal es inversamente proporcional al contenido de reserva.

Deficiencia latente de hierro:

Cuando las reservas de este han desaparecido, pero la cifra de hemoglobina permanece alta en comparación con el límite inferior que lo normal. Generalmente en este estadio ciertas anomalías bioquímicas en el metabolismo del hierro son detectadas, en particular la saturación de la Transferrina se encuentra disminuida, se observa un aumento de protoporfirina eritrocitaria libre en los estadios medios y tardíos de esta deficiencia latente de hierro.

Finalmente cuando la concentración de la hemoglobina está bajo del nivel mínimo normal, se puede aseverar que existe anemia por deficiencia de hierro. Otras enzimas que contienen este elemento, como los citocromos, pueden tener valores anormales durante este periodo.

Requerimientos de hierro diarios recomendados según sexo y edades

“El aporte de hierro se produce con la dieta. Una dieta estándar incorpora unos 12 a 20mg/día; se absorbe entorno a un 10% y se elimina el resto por las heces, lo cual probablemente se debe a su ubicuidad y como mecanismo de protección ante el exceso”.⁵

⁵ Nutrición y dietética clínica, 2º Edición

GRUPO	EDAD (años)	PESO (Kg)	REQUERIMIENTO DIARIO (mg/dl)
Hombre	11- 14	45	1.75
	15-17	64.4	1.5
	>18	75	1.05
Mujer	11-14	46.1	1.68
	15-17	56.4	1.62
	>18	62	1.46
Embarazadas			3
Post menopausia		62	0.87

Efectos secundarios.

- Niveles bajos de hierro:

El cuerpo humano almacena algo de hierro para reemplazar el que se pierde. Sin embargo, los niveles bajos de este elemento durante un período de tiempo prolongado pueden llevar a que se presente anemia ferropénica. Los síntomas abarcan falta de energía, dificultad para respirar, dolor de cabeza, irritabilidad, vértigo o pérdida de peso.

Las personas que están en peligro de tener niveles bajos de hierro son, entre otras:

- Mujeres menstruales, en especial si tienen períodos menstruales profusos.
- Mujeres embarazadas o que acaban de tener un bebé.
- Atletas de grandes distancias.
- Personas con cualquier tipo de sangrado en los intestinos (por ejemplo, una úlcera sangrante).
- Personas que donan sangre frecuentemente.
- Personas con afecciones gastrointestinales que les dificultan la absorción de nutrientes de los alimentos.

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

de suplementos. La exposición a determinados nutrientes en períodos críticos de la vida, así como la deficiencia o el exceso de alguno de ellos, puede comprometer el crecimiento y desarrollo fetal y condicionar el riesgo a padecer determinadas enfermedades en la vida adulta.

- **Demasiado hierro:**

El trastorno genético llamado hemocromatosis afecta la capacidad del cuerpo para controlar la cantidad de hierro absorbido, lo cual lleva a la presencia de demasiada cantidad de este elemento en el cuerpo. El tratamiento consiste en una dieta baja en hierro, ningún suplemento de este elemento y la flebotomía (extracción de sangre) realizada en forma regular.

Es improbable que una persona tome demasiado hierro. Los síntomas de esta intoxicación abarcan:

- Fatiga
- Anorexia
- Vértigo
- Náuseas
- Vómitos
- Dolor de cabeza
- Pérdida de peso
- Dificultad respiratoria
- Coloración grisácea de la piel

2.4.4 Medidas de prevención.

Modificar la dieta de las gestantes suministrándoles información sobre los alimentos más ricos en hierro, tipos de hierro según su forma química (el hierro hemo tiene una mayor biodisponibilidad) y sobre los potenciadores (vitamina C) y los inhibidores de la absorción del hierro. Con una dieta rica en hierro el objetivo dietético consiste en asegurar las ingestas adecuadas de este mineral aumentando su disponibilidad para que sea mejor aprovechado por el organismo para mantener un adecuado balance en condiciones fisiológicas deben ingerirse unos 20 mg/día.

Administrar suplementos de hierro a todas las embarazadas. Aunque el beneficio de esta acción es limitada, el Grupo Consultivo Internacional sobre la Nutrición en la Anemia (INACG) financiado por la Agencia para el Desarrollo Internacional de EE.UU.

y la OMS, recomiendan que las mujeres embarazadas deben recibir de forma sistemática suplementos de hierro. Las dosis pueden ser de 30 a 60 mg / día, o incluso de 120 mg una vez a la semana.

2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Anemia:** Disminución de la hemoglobina sanguínea para transportar oxígeno.
- **Ceruloplasmina:** Es una enzima sintetizada en el hígado que contiene 6 átomos de cobre en su estructura. La ceruloplasmina transporta el 90% del cobre en nuestro plasma.
- **Citosol:** Solución acuosa que ocupa la totalidad del citoplasma de la célula eucariota y que baña al resto de los componentes citoplasmáticos.
- **Enterocitos:** Son células epiteliales del intestino encargadas de absorber diversas moléculas alimenticias y transportarlas al interior del organismo.
- **Eritrocitos:** Células anucleadas en forma de disco bicóncavo, son las células más abundantes en sangre; su número varía en función de la edad el sexo y la altura del habitad.
- **Esprúe celíaco:** Es una condición inflamatoria causada por la intolerancia al gluten, una sustancia que se halla en el trigo y otros granos.
- **Factores de riesgo:** Es aquello que incrementa su posibilidad de contraer una enfermedad o condición.
- **Falciformación:** Cuando la hemoglobina (hemoglobina S) es desoxigenada, el reemplazo del ácido (beta) 6 glutámico con valina produce una interacción hidrófoba con otra molécula de hemoglobina, provocando una agregación en grandes polímeros. La polimerización de la hemoglobina S desoxigenada es el suceso primario en la patogénesis molecular de la Anemia de Células Falciformes, produciendo una distorsión en la forma del eritrocito roja y una disminución marcada de su deformabilidad.
- **Ferritina:** Proteína férrica que se encuentra en la mucosa intestinal, bazo e hígado.
- **Frotis sanguíneo:** Extendido de una película de sangre sobre un porta objeto, para la observación microscópica de leucocitos, hematíes y plaquetas.
- **Hematocrito:** Media del volumen de la fracción de hematíes de la sangre expresando como porcentaje de volumen sanguíneo total.

- **Hematopoyesis:** Formación y desarrollo normal de las células sanguíneas en la médula ósea.
- **Hematuria:** Presencia de sangre en la orina.
- **Hemo:** Porción no pigmentada de la molécula de hemoglobina que contiene hierro. Grupo hemo liga el oxígeno y lo transporta en los hematíes liberándolo en los tejidos, los cuales a su vez se desprenden del CO₂.
- **Hemocromatosis:** Enfermedad rara por almacenamiento de hierro que se caracteriza por aumento en el depósito de este elemento en todo el organismo.
- **Hemoglobina:** Compuesto complejo de hierro y proteínas que forman parte del hematíe y sirve para transportar oxígeno a la célula de los tejidos desde los pulmones y dióxido de carbono en dirección contraria.
- **Hemolisis:** Degradación de los hematíes con liberación de hemoglobina.
- **Hemosiderina:** Pigmento rico en hierro que se produce en la hemolisis del hematíe compuesto por óxido ferroso en combinación con una proteína. En el organismo el hierro se almacena principalmente en forma de hemosiderina.
- **Hemostasis:** Interrupción de la hemoglobina por medios mecánicos o químicos o por el complejo proceso de la coagulación.
- **Hierro:** (fe) Elemento químico metálico muy común y esencial para la síntesis de hemoglobina.
- **Hipocrómico:** Que presenta menor pigmentación de lo normal, habitualmente se aplica a los eritrocitos y caracteriza a las anemias que se asocia a déficit de la síntesis de hemoglobina.
- **Membrana celular:** Se encuentra rodeando a la célula. Delimita el territorio de la célula y controla el contenido químico de la célula. Representa el límite entre el medio extracelular y el intracelular. Es de gran importancia para los organismos, ya que a través de ella se transmiten mensajes que permiten a las células realizar numerosas funciones.
- **Microcito:** Que tiene un tamaño inferior al normal, como los eritrocitos en la anemia microcítica.

- **Mioglobina:** Compuesto globínico ferroso consistente en una molécula hemo que contiene una molécula de hierro unida a una sola cadena de globina. La mioglobina que se encuentra en el músculo es responsable del color rojo de este tejido y de su capacidad para transportar oxígeno.
- **Oxihemoglobina:** Producto de la combinación de la hemoglobina con el oxígeno. Es un complejo con enlace débil que se disocia con facilidad cuando existe una concentración baja de oxígeno.
- **Plasma sanguíneo:** Es un fluido translúcido y amarillento que representa la matriz extracelular líquida en la que están suspendidos los elementos formes.
- **Protoporfirina:** Estructura plana constituida por cuatro anillos de pirrol que forma la base del hemo, que juntamente con una proteína constituye la hemoglobina.
- **Riesgo:** Contingencia o posibilidad de que suceda un daño, desgracia o contratiempo.
- **Reticulocitos:** Eritrocito inmaduro que se caracteriza por presentar una estructura de sus fibras y partículas en forma de malla en el lugar que anteriormente ocupaba el núcleo. Los reticulocitos constituyen en condiciones normales, menos de 11% de los eritrocitos circulantes, una proporción mayor representa un aumento de la eritropoyesis.
- **Sangre:** Es un tejido circulatorio conectivo especializado, compuesto por plasma sanguíneo y células.
- **Transferrina:** Proteína en la cual existen trazos en la sangre esencial para el transporte de hierro. Su principal función es llevar el hierro del intestino a la corriente sanguínea, haciéndolo utilizable por los normoblastos de la médula ósea.

3. SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis de Trabajo

Hi: Los factores que contribuyen a que las mujeres embarazadas presenten riesgo de padecer anemia son: edad, número de hijos y periodo de gestación.

3.2 Hipótesis Nula

Ho: Los factores que contribuyen a que las mujeres embarazadas no presenten riesgo de padecer anemia son la edad, número de hijos y periodo de gestación.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS HIPÓTESIS EN VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
<p>Hi: Los factores que contribuyen a que las mujeres embarazadas presenten riesgo de padecer anemia son: edad, número de hijos y periodo de gestación.</p>	<p>Vd: Anemia.</p> <p>Vi: Factores de riesgo.</p>	<p>Disminución de concentración de la hemoglobina.</p> <p>-Es aquello que incrementa su posibilidad de contraer una enfermedad o condición.</p>	<p>-Signos</p> <p>-Síntomas</p> <p>-Biológicos</p> <p>-Socioeconómicos</p>	<p>-Hematocrito</p> <p>-Hemoglobina</p> <p>-Recuento de glóbulos rojos</p> <p>-Índices hematimétricos</p> <p>-Niveles de hierro sérico</p> <p>- Cedula de entrevista</p>	<p>-Palidez</p> <p>-Mareos</p> <p>-Dolor de cabeza</p> <p>-Valores que indican anemia: VCM: < 80 mm³ CHCM: < 32% HCM: < 27 µg</p> <p>-Hierro: < 40 µ/dl</p> <p>- Edad</p> <p>- Periodo de gestación</p> <p>- Numero de embarazo</p> <p>-Desnutrición</p> <p>-Condiciones socioeconómicas de las mujeres embarazadas</p>

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de investigación.

La investigación se caracterizó por ser un estudio de tipo cuantitativo la cual la se clasifica en: prospectivo, transversal, bibliográfica, analítico y de laboratorio.

Prospectiva: porque a medida de que se realizó la fase de ejecución de la investigación, se recopiló la información necesaria acerca del estado de salud de las mujeres atendidas en el control prenatal del “Hospital Nacional de Santiago de María” de la ciudad de Usulután.

Transversal: porque se abordó el fenómeno en un momento o periodo de tiempo determinado de julio a septiembre del 2013, que consistió en dar charlas informativas sobre la anemia realizándose posteriormente el muestreo y procedimiento e interpretación de los datos.

Analítico: porque permitió conocer el fenómeno desde el estado físico de las pacientes a través de la historia clínica para determinar de forma más precisa mediante las pruebas de laboratorio, si las pacientes presentan un mayor de riesgo de presentar anemia.

De laboratorio: porque el estudio se realizó a través de técnicas y procedimientos de laboratorio como la biometría hemática completa, el frotis de sangre periférica, porcentaje de reticulocitos y la determinación de hierro sérico.

Bibliográfica: porque permitió recopilar la información teórica de la investigación en estudio a través de fuentes secundarios.

4.2 Población.

La población para esta investigación estuvo formada por 53 mujeres embarazadas en el segundo y tercer trimestre entre las edades de 15 a 40 años que asisten al control prenatal del Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo Mena” de Santiago de María.

4.3 Criterios para establecer la población.

4.3.1 Criterios de inclusión.

- Mujer que se encuentren en segundo y tercer trimestre de embarazo.
- Tener de 15 a 40 años de edad.
- Estar en control prenatal en el Hospital Nacional de Santiago de María.

- Asistir al control en el periodo de Julio a Septiembre del año 2013.
- Pertenecer a la zona urbana y rural de Santiago de María.
- Participar voluntariamente en la investigación mediante el consentimiento informado.

4.3.2 Criterios de exclusión.

- Mujer que se encuentre en su primer trimestre de embarazo.
- Ser menores de 15 años y mayores de 40 años.
- No estar en el control prenatal del Hospital Nacional de Santiago de María
- Mujeres inscritas en el periodo de Enero a Junio y Octubre a Diciembre del año 2013.
- No pertenecer a la zona urbana y rural de Santiago de María.

4.4 Tipo de muestreo

No probabilístico por conveniencia:

Debido a que se incluyeron en el estudio a las mujeres embarazadas de 15 a 40 años de edad en su segundo y tercer trimestre de gestación que asistirán a su control prenatal en el periodo de Julio a Septiembre del año 2013 cumpliendo con todos los criterios de inclusión.

4.5 Técnicas de recolección de datos.

4.5.1 Técnica documental.

- **Documental bibliográfica:**
Se obtuvo información bibliográfica de diferentes libros de textos.
- **Documental hemerográfica:**
Se consultaron revistas médicas y trabajos de investigación referentes al tema.
- **Documental escrita:**
Se revisaron expedientes clínicos de todas las mujeres embarazadas inscritas en control prenatal para seleccionar la población en estudio.
- **Documental de información electrónica:**
Se consultaron diferentes sitios web para obtener información.

4.5.2 Técnica de campo

- **La entrevista:**

Se utilizó esta técnica para obtener información importante de parte de la población en estudio acerca de factores relacionados con el riesgo de presentar anemia.

4.6 Técnicas de laboratorio

- Toma de muestra
- Hemograma completo
- Índices hematimétricos
- Frotis de sangre periférica
- Recuento de reticulocitos
- Determinación de Hierro sérico.

4.7 Instrumento

- Una cedula de entrevista conformada por 12 preguntas (Anexo 10)
- Boleta de reporte que contiene el resultado de los exámenes de laboratorio que se le realizo a cada una de las mujeres embarazadas que asistieron al control prenatal del hospital en estudio. (Anexo 11)

4.8 Equipo, material y reactivos

Equipo:

- Microscopio
- Baño de María a 37°C
- Centrifuga
- Contómetro diferencial manual
- Microcentrifuga para hematocrito

Material:

- Gradilla
- Descartes
- Ligas

- Jeringas de 5cc
- Torundas de algodón
- Tubos de ensayo
- Tubos sin anticoagulante tapón color rojo
- Tubos con anticoagulante EDTA
- Guantes
- Dispensadores
- Lamina portaobjeto
- Hielera
- Papel toalla
- Bandeja para colorear
- Boleta para reporte de resultados

Reactivos:

- Alcohol etílico
- Agua destilada
- Aceite de inmersión
- Ácido acético glacial
- Colorante Wright
- Colorante Azul cresil brillante al 1%
- Reactivo de cianometahemoglobina
- Estándar de hemoglobina
- Reactivo para determinación hierro sérico.

4.9 Procedimiento

4.9.1 Etapa de planificación:

La cual inicio con la asignación de los asesores, luego con la ayuda de ellos se definió el tema a investigar. Para la selección del tema se comenzó a revisar una variedad de libros cuyo contenido incluían información sobre anemia y factores relacionados al tema, además recopilación estadística sobre la prevalencia de este padecimiento. Por tal motivo se decidió realizar el siguiente tema de investigación: EVALUACIÓN DE FACTORES RIESGO QUE PREDISPONEN A PADECER ANEMIA EN MUJERES EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DE GESTACION ENTRE 15 A 40 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE CONTROL PRENATAL DEL HOSPITAL NACIONAL “DR. JORGE ARTURO MENA” DE SANTIAGO DE MARÍA, DEPARTAMENTO DE USULUTÁN EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DEL AÑO 2013.

Posteriormente se elaboró el perfil de investigación, luego la elaboración del protocolo de investigación.

4.9.2 Etapa de ejecución:

La coordinación con la institución se realizó mediante una visita con el Director del Hospital Nacional de Santiago de María departamento de Usulután con motivo de proponer el proyecto dándole a conocer el beneficio que obtendrán las mujeres embarazadas que están en control prenatal, de igual manera se le dio a conocer los objetivos de la investigación, orientación cultural sobre anemia en mujeres embarazadas, las respectivas medidas de bioseguridad que se implementaran durante la extracción de la muestra sanguínea, las diferentes pruebas de laboratorio que se realizaran tales como: hemograma completo, frotis de sangre periférica, recuento reticulocitario, determinación de hierro sérico y el tiempo que se ejecutara el muestreo. Luego se recopilaron datos de la cantidad de mujeres embarazadas incluidas en el servicio de control prenatal, del cual se obtuvo una población y una muestra con la ayuda de los encargados de dicho servicio.

Para la selección se incluyeron mujeres embarazadas de 15 a 40 años de edad en su segundo y tercer trimestre de gestación inscritas en el servicio de control prenatal del Hospital Nacional de Santiago de María departamento de Usulután. Posteriormente se procedió a brindarles charlas informativas (Figura 7) acerca del proyecto a realizar,

haciendo hincapié en la importancia de conocer sobre la anemia en el embarazo y las complicaciones de padecerla, se utilizó pancartas informativas, hojas volantes, todo con el objetivo de incentivarlas a la participación del estudio. Se realizó una entrevista (Figura 8) para obtener más información de las pacientes, luego se tomó muestras de sangre (Figura 9) en el laboratorio del hospital a partir del día 19 de agosto del año 2013 de 7:00 a 9:00 am, realizándose los siguientes exámenes: hemograma completo (Figura 10), frotis de sangre periférica (Figura 12), recuento de reticulocitos (Figura 13) y determinación de hierro sérico (Figura 14). Se les dio a conocer que todos los análisis a realizar son completamente gratuitos y que la determinación de hierro sérico no es de rutina en ese establecimiento de salud. Posteriormente se les entregó una hoja con los resultados para su posterior consulta y tratamiento.

4.9.3 Plan de análisis

Para poder determinar y darle respuesta a los resultados de la investigación, con respecto al riesgo de padecer de anemia en mujeres embarazadas de 15 a 40 años se realizó la tabulación utilizando el programa SPSS V19.0 (software procesador de datos estadísticos versión de 19). De esta manera se realizó tablas y gráficos que permitió el análisis e interpretación de resultados de cada una de las respuestas a través de los métodos de frecuencia y porcentaje simple lo cual presento los datos de forma sistemática.

4.10 Consideraciones éticas

Se explicó durante la charla la importancia de la investigación, se les informo sobre la confidencialidad de los datos proporcionados, se les pidió la colaboración para responder a las interrogantes necesarias y consentimiento a las pacientes para ser parte del estudio (Anexo 12).

5. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Análisis e interpretación de resultados.

Se presenta la tabulación, análisis e interpretación de los datos obtenidos acerca de la información general que se recopiló a partir de la entrevista a la que se sometieron las 53 mujeres embarazadas en estudio. Información como edad, periodo de gestación, número de hijos, frecuencia de visitas al control prenatal, consumo de hierro durante el embarazo siguiendo las indicaciones médicas, así también el consumo de alimentos a base de hierro; se dan a conocer los resultados obtenidos en el análisis de las muestras que se obtuvieron de las mujeres embarazadas en estudio inscritas en el servicio de control prenatal del Hospital Nacional de Santiago de María departamento de Usulután en el periodo comprendido de julio a septiembre del año 2013.

Para una mayor comprensión de los resultados estos se representan mediante tablas y gráficos que favorecen el entendimiento para la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

También se presenta la prueba de hipótesis aceptándose la hipótesis de investigación. Toda la tabulación de los datos obtenidos durante el estudio se realizó a partir del software estadístico SPSS (procesador de datos estadísticos para ciencias sociales)

Tabulación, análisis e interpretación de datos

TABLA 1: ASISTENCIA AL CONTROL PRENATAL EN RELACIÓN CON EL PERIODO DE GESTACIÓN

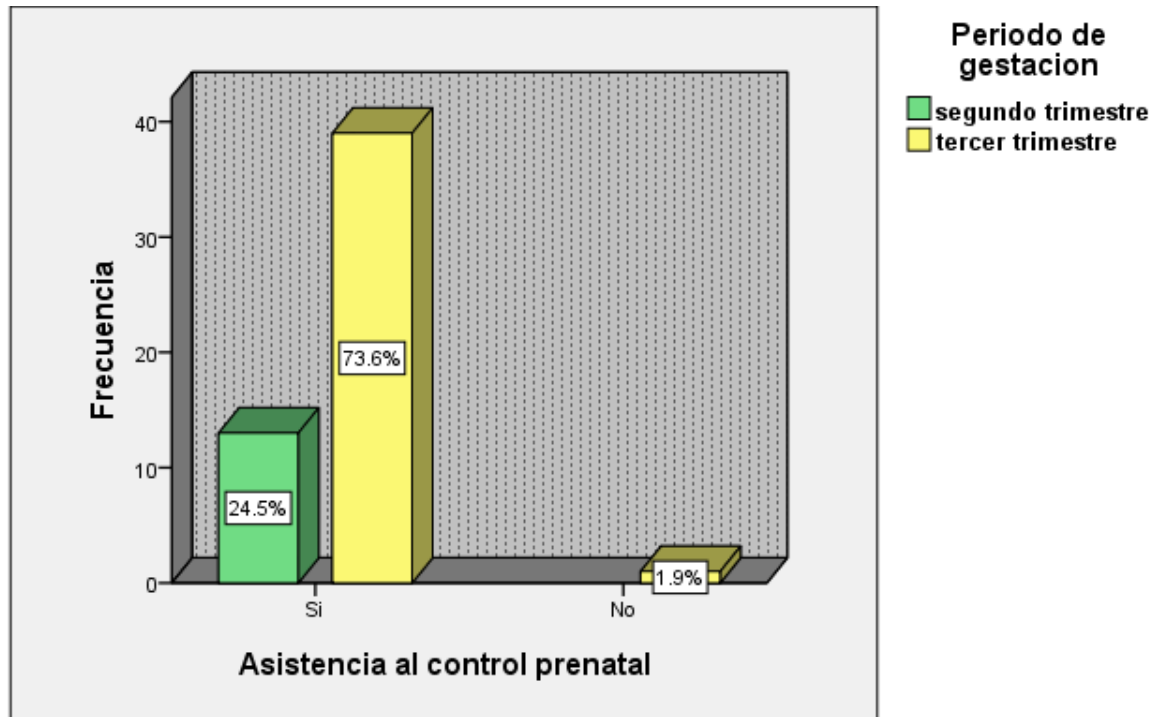
Asistencia al control prenatal		Periodo de gestación		Total
		Segundo trimestre	Tercer trimestre	
Si	Recuento	13	39	52
	% del total	24.5	73.6	98.1
No	Recuento	0	1	1
	% del total	0	1.9	1.9
Total	Recuento	13	40	53
	% del total	24.5	75.5	100.0

Fuente: Cedula de Entrevista

ANÁLISIS:

La tabla No. 1 Presenta la asistencia al control prenatal en relación con el periodo de gestación que de las 53 mujeres muestreadas 52 asistieron al control prenatal desde el inicio de su embarazo de las cuales 13 correspondieron al segundo trimestre y 39 al tercer trimestre; y solo 1 no asistió desde el inicio de su embarazo al control y pertenece al tercer trimestre.

GRAFICA 1: ASISTENCIA AL CONTROL PRENATAL EN RELACIÓN CON EL PERIODO DE GESTACIÓN



Fuente: Tabla No. 1

INTERPRETACIÓN:

En la gráfica No. 1 observamos que en un total del 98.1% de las pacientes embarazadas asisten a su control prenatal desde el inicio de su embarazo del cual un 24.5% pertenece al segundo trimestre y el 73.6% al tercer trimestre este porcentaje es mayor debido a que en dicho trimestre las citas al control son más frecuentes para mantener la salud materno-fetal, identificar oportunamente factores de riesgo como hemorragias, abortos, preclamsia entre otros; y en consecuencia actuar para cancelar o atenuar dicho factores, y preparar a la mujer para el nacimiento de su bebe . Sin embargo hay un 1.9% de las embarazadas que no asisten a su control prenatal desde el inicio de su embarazo lo que puede ocasionar complicaciones durante el desarrollo del feto, así como también complicaciones durante el parto.

TABLA 2: EDADES DE LAS MUJERES EMBARAZADAS CON RESPECTO AL PERIODO DE GESTACIÓN

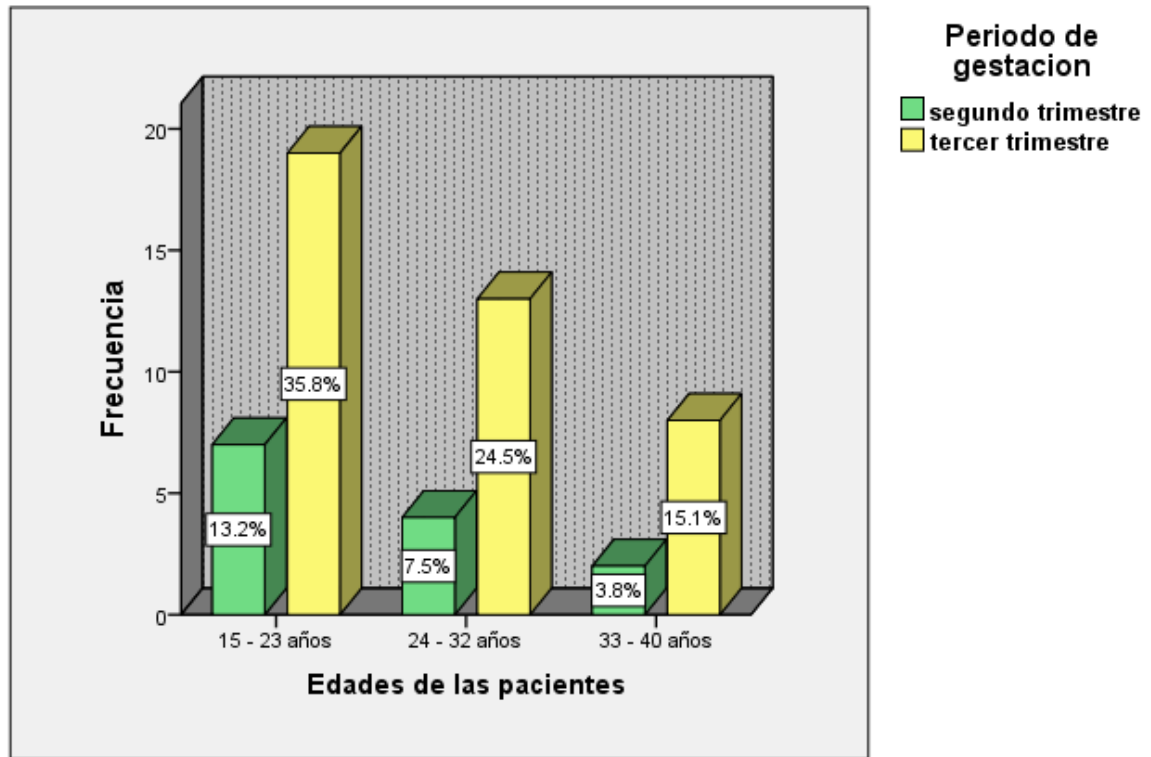
Edades de las pacientes		Periodo de gestación		Total
		Segundo trimestre	Tercer trimestre	
15 - 23 años	Recuento	7	19	26
	% del total	13.2	35.8	49.1
24 - 32 años	Recuento	4	13	17
	% del total	7.5	24.5	32.1
33 - 40 años	Recuento	2	8	10
	% del total	3.8	15.1	18.9
Total	Recuento	13	40	53
	% del total	24.5	75.5	100.0

Fuente: Cedula de Entrevista

ANÁLISIS:

La tabla No. 2 presenta las edades de las mujeres embarazadas con respecto al periodo de gestación en estudio de las cuales 53 pacientes muestreadas 7 se encontraron en el segundo trimestre y 19 en el tercer trimestre entre las edades de 15 a 23 años; de 24 a 32 años 4 pertenecen al segundo trimestre y 13 al tercer trimestre de gestación; de 33 a 40 años 2 pertenecen al segundo trimestre y 8 al tercer trimestre.

GRAFICA 2: EDADES DE LAS MUJERES EMBARAZADAS CON RESPECTO AL PERIODO DE GESTACIÓN



Fuente: Tabla No. 2

INTERPRETACIÓN:

La grafica No. 2, indica las edades de la mujeres embarazadas por periodo de gestación en las que podemos observar que entre las edades de 15-23 años hay una mayor prevalencia de embarazos, debido que en nuestro país sobre todo en las adolescentes existe una deficiencia en cuanto a la educación sexual en las escuelas y en los hogares ya que por parte de los padres es un tabú hablar del tema de la sexualidad y de los diferentes métodos anticonceptivos que existen de manera que esto influye a mantener relaciones sexuales precoces sin protección y resulten en embarazos no deseados; al contrario podemos observar que hay una disminución en el porcentaje de embarazos en las edades de 33-40 años ya que a esta edad las mujeres están más conscientes de los riesgos que conlleva un embarazo en edades avanzadas como: mal formaciones congénitas, síndrome de Down, abortos, complicaciones durante el embarazos, entre otros.

TABLA 3: RELACIÓN DE LA EDAD CON VALORES DE HEMOGLOBINA

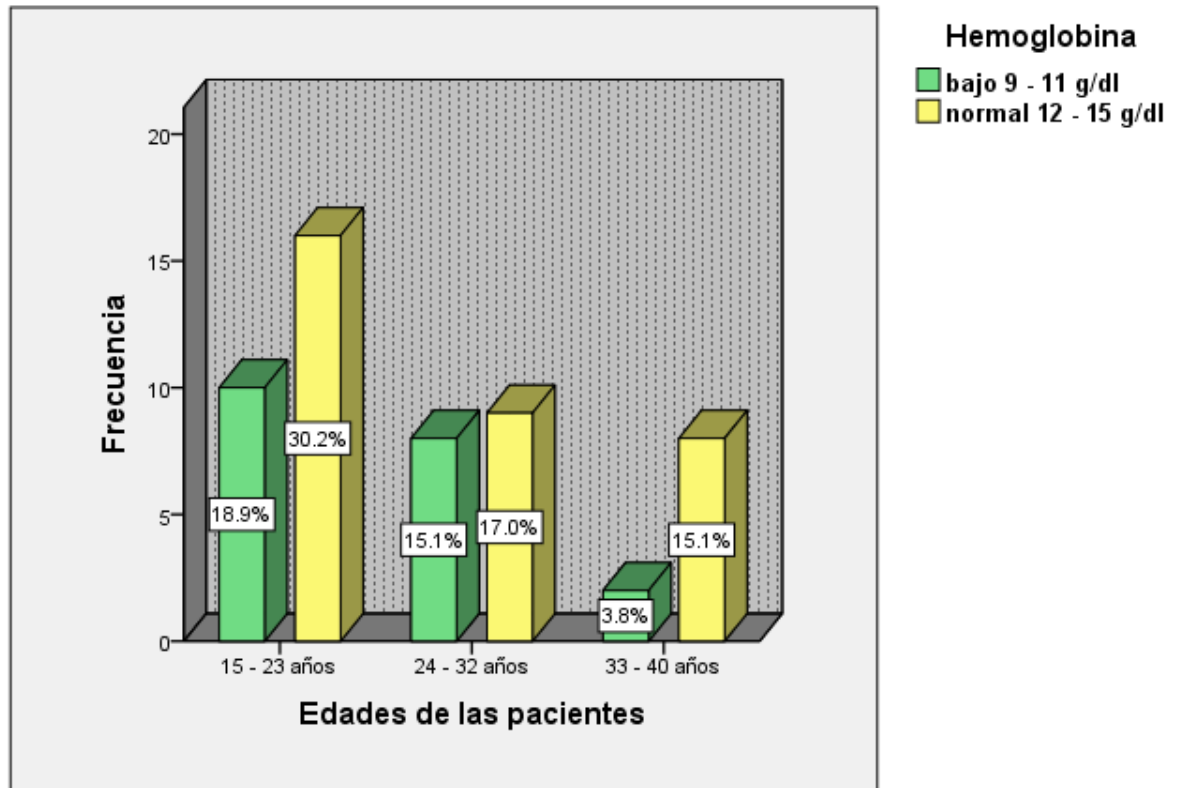
Edades de las pacientes		Hemoglobina		Total
		Bajo (9 - 11 g/dl)	Normal (12 - 15 g/dl)	
15 - 23 años	Recuento	10	16	26
	% del total	18.9	30.2	49.1
24 - 32 años	Recuento	8	9	17
	% del total	15.1	17.0	32.1
33 - 40 años	Recuento	2	8	10
	% del total	3.8	15.1	18.9
Total	Recuento	20	33	53
	% del total	37.7	62.3	100.0

Fuente: Datos de laboratorio

ANÁLISIS:

La tabla No. 3 muestra la relación de la edad con los valores de hemoglobina de las pacientes embarazadas en la cual se puede observar que de las 53 mujeres muestreadas 10 tienen valores de hemoglobina bajo (9-11 g/dl) y 16 de ellas entre 12-15 g/dl en las edades de 15 a 23 años; de 24 a 32 años 8 tienen valores de hemoglobina bajo (9-11 g/dl) y 9 de ellas entre 12-15g/dl; de 33 a 40 años 2 tienen valores de hemoglobina bajo (9-11 g/dl) y 8 mostraron valores normales de 12-15 g/dl.

GRAFICA 3: RELACIÓN DE LA EDAD CON VALORES DE HEMOGLOBINA



Fuente: Tabla No. 3

INTERPRETACIÓN:

El grafico No. 3 muestra las edades de las mujeres embarazadas con respecto a los valores de hemoglobina encontrados en donde se observa que el 18.9 % de la mujeres entre las edades de 15 a 23 años presento hemoglobina baja, debido a la inexperiencia, la inadecuada alimentación, falta de vitaminas, una dieta baja en alimentos ricos en hierro además las hemorragias durante el embarazo puede desencadenar en anemia grávida que puede repercutir negativamente en la gestación y está relacionada con nacimientos prematuros, infecciones, abortos y mortalidad perinatal; bajo peso al nacer, retraso de crecimiento, el 15.1% en las edades de 24 a 32 años también presento hemoglobina baja y el 3.8% entre las edades de 33 a 40 años presento una disminución en el porcentaje ya que en estas edades las mujeres tienen un mejor cuidado de su salud por que están más conscientes de los riesgos de un embarazo.

TABLA 4: VALORES DE HEMOGLOBINA CON RESPECTO AL PERIODO DE GESTACIÓN

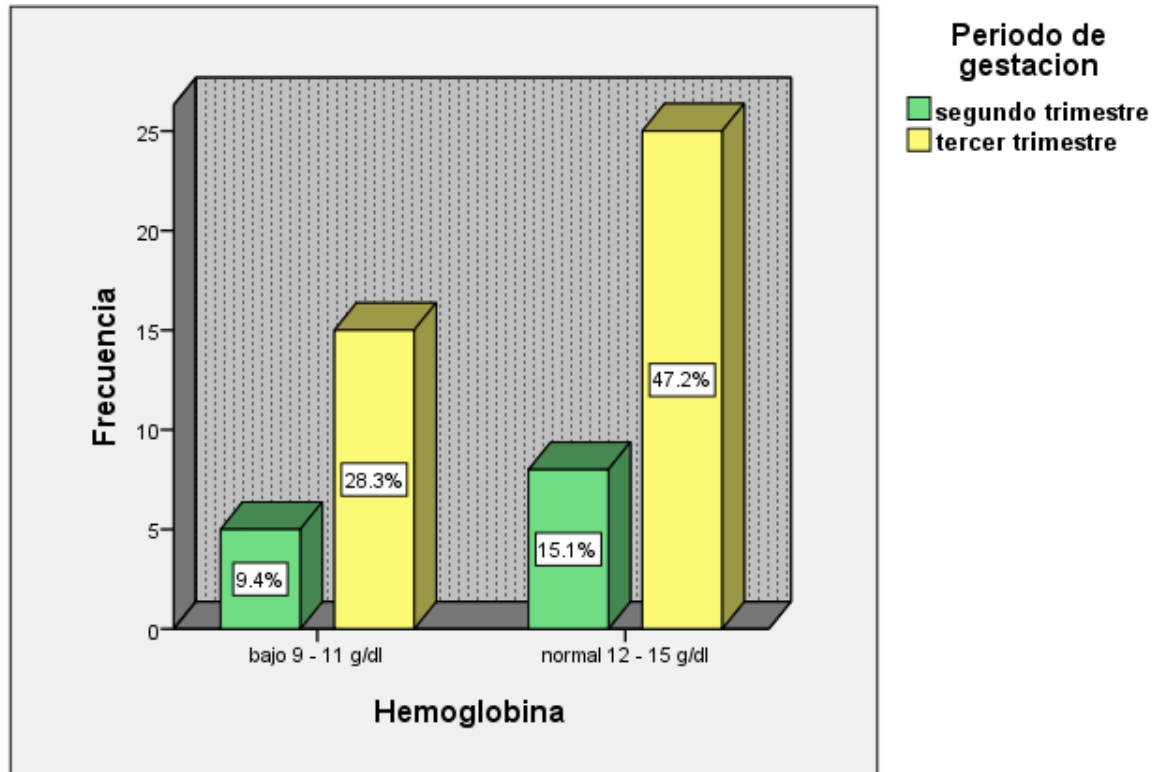
Periodo de gestación		Hemoglobina		Total
		Bajo (9-11 g/dl)	Normal (12-15 g/dl)	
Segundo trimestre	Recuento	5	8	13
	% del total	9.4	15.1	24.5
Tercer trimestre	Recuento	15	25	40
	% del total	28.3	47.2	75.5
Total	Recuento	20	33	53
	% del total	37.7	62.3	100.0

Fuente: Datos de laboratorio

ANÁLISIS:

La tabla No. 4 presenta los valores de hemoglobina con respecto al periodo de gestación de las pacientes en la cual se puede observar que de las 53 mujeres muestreadas 13 se encontraron en el segundo trimestre de embarazo de las cuales 5 tienen valores de hemoglobina entre 9-11 g/dl y 8 de ellas entre 12-15 g/dl; y 40 se encuentran en el tercer trimestre de embarazo de las cuales 15 tienen valores de hemoglobina entre 9-11 g/dl y 25 de ellas entre 12-15g/dl.

GRAFICA 4: VALORES DE HEMOGLOBINA CON RESPECTO AL PERIODO DE GESTACION



Fuente: Tabla No. 4

INTERPRETACIÓN:

En la gráfica N° 4 representa los valores de hemoglobina con respecto al periodo de gestación; se observa que de un total de 37.7% de las mujeres embarazadas se encuentra con valores bajos de hemoglobina de los que el 9.4% se encuentran en el segundo trimestre y el 28.3% en el tercer trimestre lo que demuestra que en el tercer trimestre hay más pacientes con hemoglobina disminuida, esto es debido a que la mujer embarazada necesita una mayor cantidad de nutrientes; como el hierro, ácido fólico entre otros, y a medida que progresa el embarazo la demanda de estos aumenta por el hecho de que el feto está en su última etapa de desarrollo y absorbe mayor cantidad. Los valores de hemoglobina deben disminuir en el tercer trimestre hasta 11.2g/dl durante el embarazo pero no deben ser tan bajos que ocasionen problemas en la salud de la madre como una anemia después de que dé a luz y como consecuencia afectar el crecimiento del bebe.

TABLA 5: NÚMERO DE HIJOS EN RELACIÓN CON LOS VALORES DE HEMOGLOBINA

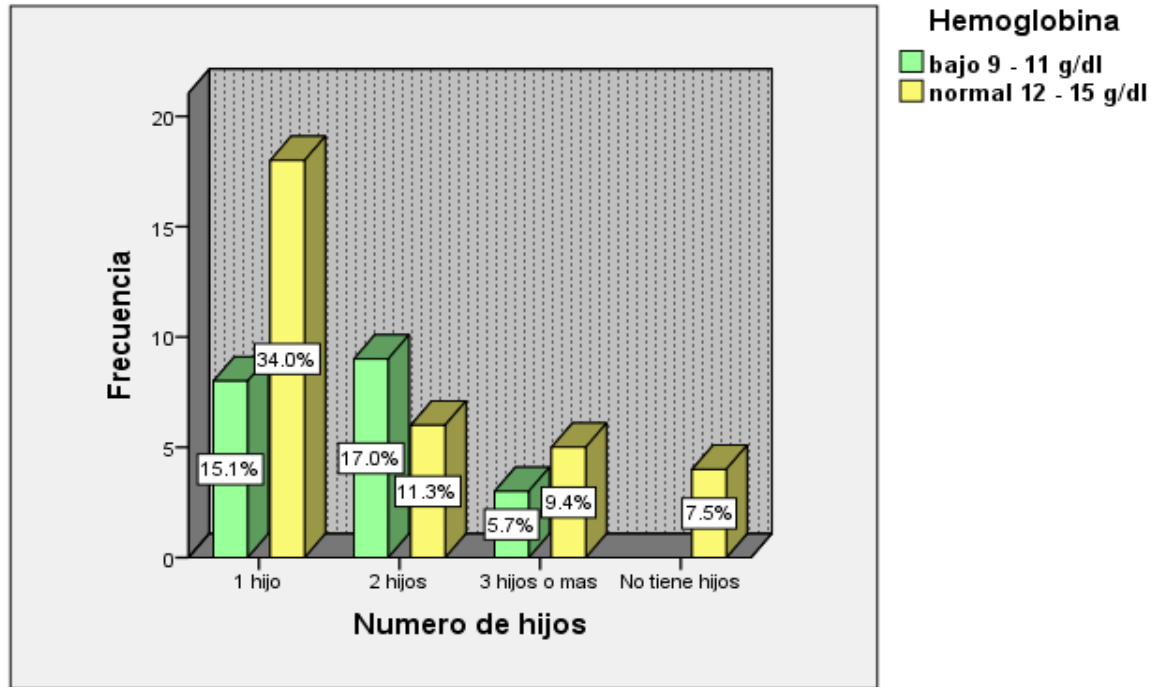
Número de hijos		Hemoglobina		Total
		Bajo (9 - 11 g/dl)	Normal (12 - 15 g/dl)	
1 hijo	Recuento	8	18	26
	% del total	15.1	34.0	49.1
2 hijos	Recuento	9	6	15
	% del total	17.0	11.3	28.3
3 hijos o mas	Recuento	3	5	8
	% del total	5.7	9.4	15.1
No tiene hijos	Recuento	0	4	4
	% del total	0	7.5	7.5
Total	Recuento	20	33	53
	% del total	37.7	62.3	100.0

Fuente: Datos de laboratorio

ANALISIS:

La tabla No. 5 demuestra la relación entre el número de hijos con los valores de hemoglobina; nos indica que 8 mujeres que tienen 1 hijo presentaron valores bajos (9-11 g/dl), y 18 de estas presentaron valores normales de hemoglobina de 12-15 g/dl, se observa también que 9 mujeres que tiene 2 hijos presentaron valores bajos (9-11 g/dl) y 6 de ellas se encontraron con valores normales de hemoglobina, las que tienen 3 hijos o más 3 presentaron niveles bajos de hemoglobina y 5 valores normales, las que no tienen hijos están dentro de los valores normales y fueron 4 mujeres embarazadas.

GRAFICA 5: NÚMERO DE HIJOS EN RELACIÓN CON LOS VALORES DE HEMOGLOBINA



Fuente: Tabla No. 5

INTERPRETACIÓN:

La grafica No. 5 refleja la relación del número de hijos con los valores de hemoglobina dando como resultado que las mujeres embarazadas en estudio el 15.1% que tienen 1 hijo presentaron niveles bajos de hemoglobina, esto se debe a que en su mayoría los embarazos no son planificados, por lo que no hay una preparación previa de la mujer. Las que tienen 2 hijos el porcentaje es de 17% siendo este mayor, debido a que han utilizado una mayor reserva de vitaminas en los embarazos anteriores; así como también otros factores predisponentes como el tiempo de espera entre un hijo y otro, la lactancia materna durante el embarazo, periodos abundantes antes del embarazo sobre todo las que tienen dispositivo intrauterino (DIU) y quedar embarazada durante la adolescencia. Al contrario se puede observar hay una disminución del 5.7% de las que tienen más de 3 hijos esto debido a que ellas tienen mayor conocimiento y experiencia de los cuidados como lo son asistir puntual a su control prenatal, el consumo de vitaminas y tratamiento a base de hierro de forma adecuada, el tiempo de embarazo entre un hijo y otro; por consiguiente ayuda a la prevención del riesgo de presentar anemia. Y las pacientes primigestas se ve reflejado que ninguna presento valores bajos de hemoglobina ya que no han sufrido un desgaste previo a embarazos anteriores de igual forma estas por ser madres primerizas llevan todos sus controles al pie de la letra como lo indica su médico.

TABLA 6: NÚMERO DE HIJOS RELACIONADOS CON LOS VALORES DE HIERRO SÉRICO

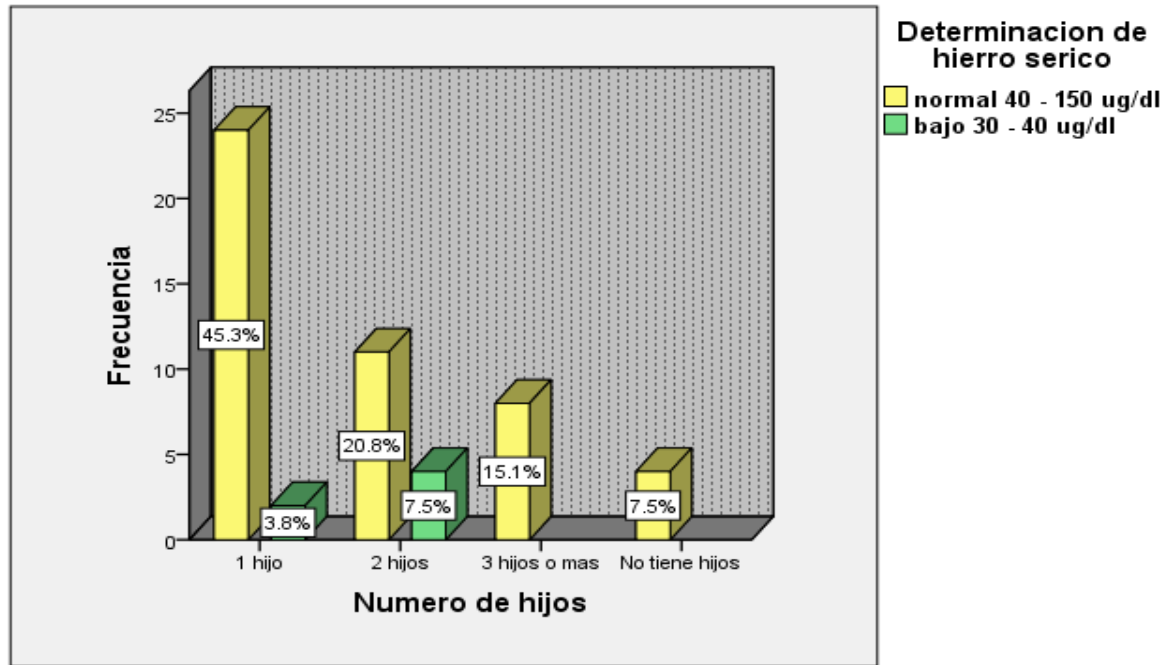
Número de hijos	Determinación de hierro sérico		Total	
	Normal (40 - 150 ug/dl)	Bajo (30 - 40 ug/dl)		
1 hijo	Recuento	24	2	26
	% del total	45.3	3.8	49.1
2 hijos	Recuento	11	4	15
	% del total	20.8	7.5	28.3
3 hijos o mas	Recuento	8	0	8
	% del total	15.1	0	15.1
No tiene hijos	Recuento	4	0	4
	% del total	7.5	0	7.5
Total	Recuento	47	6	53
	% del total	88.7	11.3	100.0

Fuente: Datos de laboratorio

ANÁLISIS:

La tabla No. 6 Muestra el número de hijos relacionados con los valores de hierro sérico en el cual se puede observar que de las 53 mujeres embarazadas 24 de ellas tienen 1 hijo y están dentro de los valores normales y 2 tienen niveles bajos de hierro sérico; las que tienen 2 hijos 11 presentaron valores normales de hierro sérico y 4 con valores bajos de hierro sérico, las que tienen 3 o más hijos 8 presentaron valores normales de hierro sérico y 4 mujeres que no tienen hijos presentaron valores normales de hierro sérico

GRAFICA 6: NÚMERO DE HIJOS RELACIONADOS CON LOS VALORES DE HIERRO SÉRICO



Fuente: Tabla No. 6

INTERPRETACIÓN:

La grafica No. 6 muestra la relación del número de hijos con los valores de hierro sérico reflejando que las pacientes que tienen 1 hijo presentaron un 3.8% de niveles disminuidos de hierro sérico y en comparación de las que tienen 2 hijos presentaron un 7.5% de niveles bajos de hemoglobina, esto puede deberse a que las mujeres a medida van experimentando embarazos van disminuyendo sus reservas de hierro ya que en cada embarazo aumenta el requerimiento de dicho mineral, también la mayoría de las mujeres son jóvenes esto permite que su rutina alimenticia diaria se vea afectada por factores como permanencia fuera de casa, ingesta de productos comerciales, ayuno, situaciones que pueden condicionar mala alimentación y por tanto a presentar riesgo de anemia. Sin embargo hay un 15.1% que tienen 3 hijos o más que presentaron hierro sérico normal por tanto, se puede decir que tienen una mejor alimentación y preparación debido a su experiencia de los embarazos anteriores también sus alimentos a base de hierro, y tomarse de forma correcta el tratamiento de dicho mineral, lo que condiciona a que la madre tenga reservas para suplir la demanda del feto.

TABLA 7: PERIODO DE GESTACIÓN EN RELACIÓN CON LOS NIVELES DE HIERRO SÉRICO

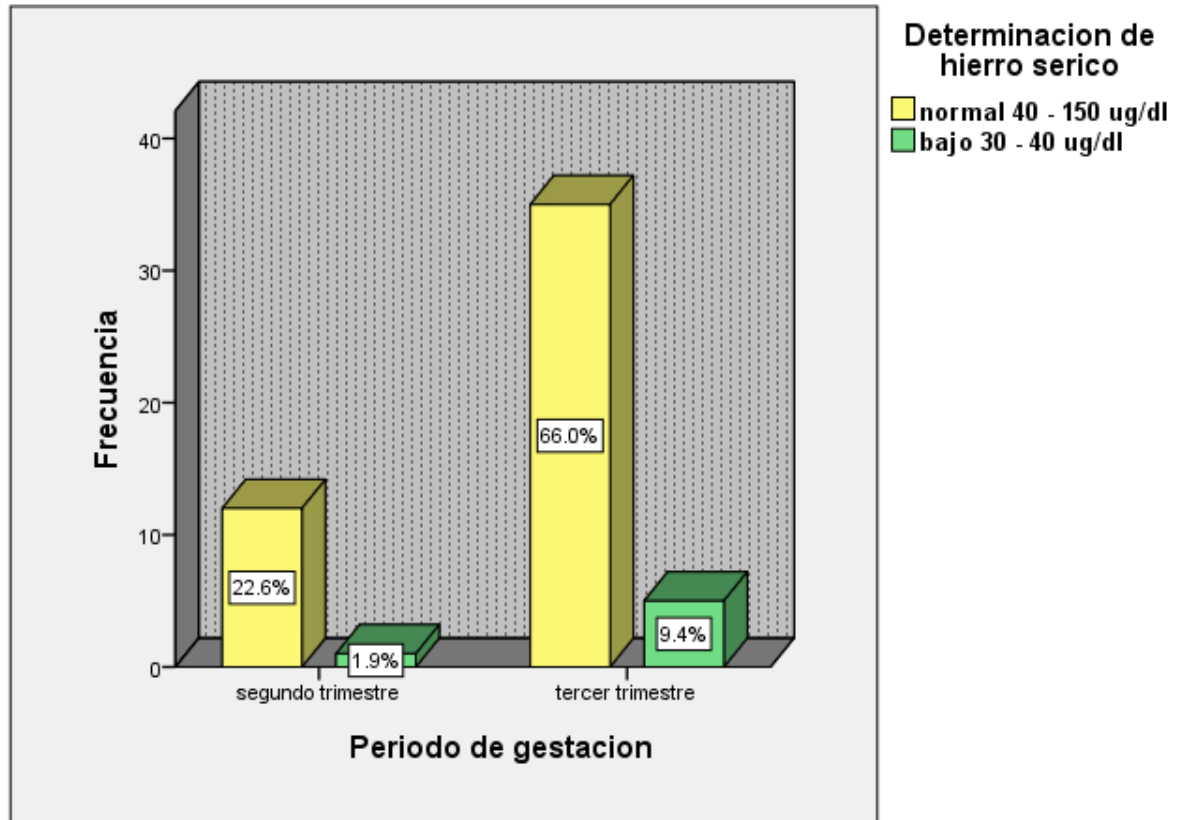
Periodo de gestación		Determinación de hierro sérico		Total
		Normal (40 - 150 ug/dl)	Bajo (30 - 40 ug/dl)	
Segundo trimestre	Recuento	12	1	13
	% del total	22.6	1.9	24.5
Tercer trimestre	Recuento	35	5	40
	% del total	66.0	9.4	75.5
Total	Recuento	47	6	53
	% del total	88.7	11.3	100.0

Fuente: Datos de laboratorio

ANÁLISIS:

La tabla N° 7 muestra el periodo de gestación en relación con los niveles de hierro sérico de las 53 embarazadas en estudio, 12 están en su segundo trimestre y se encuentran con valores normales de hierro sérico y 1 con valores disminuidos; y 35 del tercer trimestres con valores normales y 5 con valores disminuidos.

GRAFICA 7: PERIODO DE GESTACIÓN EN RELACIÓN CON LOS NIVELES DE HIERRO SÉRICO



Fuente: Tabla No. 7

INTERPRETACIÓN:

En la gráfica No. 7 demuestra la relación del periodo de gestación con los niveles de hierro sérico observándose que de un total de 11.3% de las embarazadas en estudio de la cual el 1.9% se encontraron en su segundo trimestre y el 9.4% en el tercer trimestre con valores disminuidos de hierro sérico en donde se observa que en el último trimestre hay un porcentaje mayor que en el segundo, el motivo es que estas pacientes no consumieron su tratamiento según las indicaciones médicas relacionándose con el hecho de que la mujer se encuentra en su última etapa de gestación, por ende él bebe absorbe mayor cantidad de este nutriente y los requerimientos aumentan encontrándose niveles bajos de hierro.

TABLA 8: HIERRO SÉRICO EN RELACIÓN CON LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA

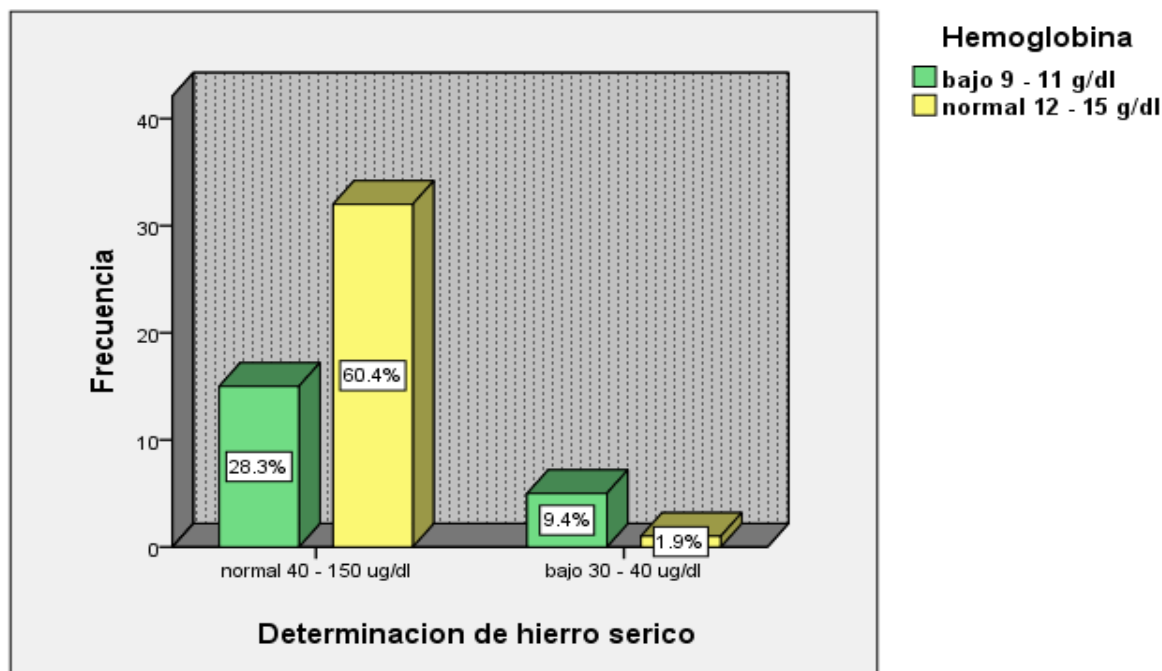
Determinación de hierro sérico		Hemoglobina		Total
		Bajo (9 - 11 g/dl)	Normal (12 - 15 g/dl)	
Normal	Recuento	15	32	47
	% del total	28.3	60.4	88.7
Bajo	Recuento	5	1	6
	% del total	9.4	1.9	11.3
Total	Recuento	20	33	53
	% del total	37.7	62.3	100.0

Fuente: Datos de laboratorio

ANÁLISIS:

La tabla No. 8 muestra el hierro sérico en relación con los niveles de hemoglobina dando como resultado que 15 mujeres embarazadas presentaron hemoglobina disminuida y hierro sérico normal, 32 mujeres embarazadas presentaron hemoglobina y hierro sérico dentro de sus valores normales, 5 mujeres embarazadas presentaron hemoglobina y hierro sérico disminuido y 1 mujer embarazada presento hemoglobina normal y hierro sérico disminuido.

GRAFICA 8: HIERRO SÉRICO EN RELACIÓN CON LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA



Fuente: Tabla No. 8

INTERPRETACIÓN:

En la gráfica No. 8 se observa un 9.4% con valores disminuidos de hierro sérico y niveles de hemoglobina bajos ya que el hierro se utiliza en el organismo principalmente como parte de la hemoglobina que es la proteína transportadora de oxígeno a los tejidos, por ello el 70% del hierro del organismo se encuentra en esta proteína, el hierro es captado por la transferrina a partir de su ingesta en la dieta. Si falta el hierro en el organismo se disminuye la formación de hemoglobina. En base a lo anterior la falta de recursos de reactivos en los hospitales públicos solo utilizan los parámetros de la hemoglobina para establecer un diagnóstico de anemia y estos no son los adecuados para un diagnóstico diferencial ya que se requiere de pruebas específicas para poder determinarla y darles el tratamiento ideal. Por el contrario se observa que hay un 28.3% de niveles de hierro sérico normal con valores disminuidos de hemoglobina debido que las pacientes están tomando el tratamiento a base de hierro y probablemente se requiere otro suplemento vitamínico como por ejemplo ácido fólico. Y el 1.9 % presento hierro sérico bajo y hemoglobina normal tomando en cuenta que el hierro se encuentra en los alimentos y estas mujeres pudieran tener una dieta baja en alimentos ricos en hierro.

TABLA 9: RELACIÓN DE GLÓBULOS ROJOS CON VALORES DE HIERRO SÉRICO

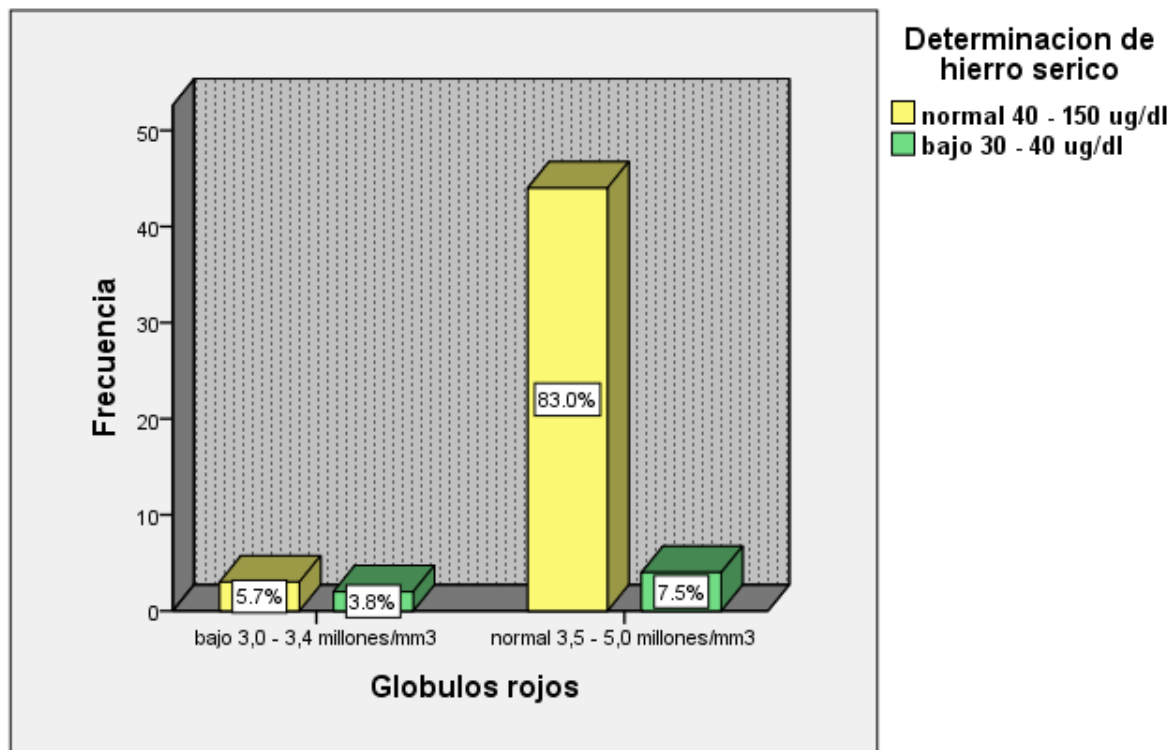
Glóbulos rojos		Determinación de hierro sérico		Total
		Normal (40 - 150 ug/dl)	Bajo (30 - 40 ug/dl)	
Bajo	Recuento	3	2	5
	% del total	5.7	3.8	9.4
Normal	Recuento	44	4	48
	% del total	83.0	7.5	90.6
Total	Recuento	47	6	53
	% del total	88.7	11.3	100.0

Fuente: Datos de laboratorio

ANÁLISIS:

La tabla No. 9 muestra la relación de glóbulos rojos con los valores de hierro sérico dando como resultado que 3 mujeres presentaron un recuento de glóbulos rojos bajos y hierro sérico normal, 2 mujeres presentaron recuento bajo de glóbulos rojos y hierro sérico disminuidos, 44 mujeres presentaron recuento de glóbulos rojos normal y hierro sérico normal y 4 mujeres presentaron glóbulos rojos normales y hierro sérico bajo.

TABLA 9: RELACIÓN DE GLOBULOS ROJOS CON VALORES DE HIERRO SÉRICO



Fuente: Tabla No. 9

INTERPRETACION:

La grafica No. 9 demuestra la presencia de 3.8% de mujeres embarazadas con hierro sérico disminuido y glóbulos rojos bajos, lo que indica que hay una relación en cuanto los valores disminuidos ya que el glóbulo rojo se encarga de la captación y el transporte del hierro. En contraste con un 7.5% de pacientes embarazadas que presentaron un recuento de glóbulos rojos normal y hierro sérico bajo las cuales podría deberse por diversos factores como una dieta vegetariana estricta o bien un proceso de mala absorción, o no consumir hierro durante el embarazo. También 5.7% de mujeres presentaron recuento de glóbulos rojos bajos y hierro sérico normal esto debido a que en el embarazo hay una disminución de los glóbulos rojos ya que la masa eritrocitaria aumenta en forma constantemente a lo largo del embarazo aunque en menor medida que el volumen plasmático por ello se produce una hemodilución fisiológica, o por la falta de vitaminas.

Prueba de hipótesis:

Basándonos en el tema en estudio y en la hipótesis planteada, se tiene que ambos se refieren a factores de riesgo referente a la anemia en mujeres embarazadas, por tal razón para lograr dicha prueba se obtendrán los valores de riesgo y además confirmaremos si hay dependencia entre el factor y el nivel de hemoglobina de las unidades de estudio mediante la prueba estadística chi-cuadrado. Para ello sea utilizado SPSS V19, obteniendo así los siguientes resultados:

Factores	Hemoglobina		Total	Valor chi-cuadrado	gl	Significancia	Riesgo
	bajo (9 - 11 g/dl)	normal (12 - 15 g/dl)					
Edades de las pacientes							
15 - 23 años	10	16	26	1.973	2	0.1865	0.98
24 - 32 años	8	9	17				
33 - 40 años	2	8	10				
Total	20	33	53				
Nº hijos							
No tiene hijos	0	4	4	6.126	3	0.053	1.11
1 hijo	8	18	26				
2 hijos	9	6	15				
3 hijos o mas	3	5	8				
Total	20	33	53				
Periodo de gestación							
2° trimestre	5	8	13	0.004	1	0.475	1.042
3° trimestre	15	25	40				
Total	20	33	53				

Decisión estadística:

1. La evaluación del factor edad de las pacientes respecto al nivel de hemoglobina nos dice que este no es un factor de riesgo sino un factor cubertor de otros factores (con valor menor a uno, es decir 0.98). además según los datos para la distribución chi-cuadrado (de la columna 5 a la 7) no hay una dependencia entre ambos parámetros; pues la significancia con la que se hizo la prueba, 0.05, es superada por la significancia de los resultados, 0.1865.

2. Visualizando los datos del número de hijos y el nivel de hemoglobina podemos ver que el valor de riesgo es de 1.11, lo cual significa que si es un factor de riesgo pero no con mucha influencia. Esto es confirmado con los valores que corresponden al estadístico chi-cuadrado quienes también sugieren no haber dependencia entre ambas variables.
3. Para el caso del periodo de gestación, el valor de riesgo obtenido es de 1.042 para el caso de la hemoglobina en mujeres embarazadas. Este dato indica que al pasar del segundo al tercer trimestre de gestación la mujer tiene un 4% de posibilidad de que sus niveles de hemoglobina disminuyan para esta población en estudio, sin embargo es un factor de riesgo; que también no tiene una dependencia manifiesta según los datos para el estadístico chi-cuadrado.

Conclusión estadística:

Dado que se tienen dos factores de riesgo con valor mayor a uno y el otro menor, entonces se tiene que si son factores de riesgo; esto indica que la hipótesis de trabajo que dice que los factores que contribuyen a que las mujeres embarazadas presenten riesgo a padecer anemia son: edad, número de hijos, periodo de gestación la cual ha sido aceptada.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones:

Con base a la investigación realizada y los resultados obtenidos se concluye que:

De las 53 mujeres embarazadas en la investigación el 18.9% en edades de 15 a 23 años de edad presentaron hemoglobina disminuida, debido a que no todas tienen acceso a una alimentación adecuada y a las diferentes vitaminas necesarias para evitar un riesgo de anemia.

El 47.2% de las mujeres en estudio pertenecen al tercer trimestre y presentaron hemoglobina disminuida esto es debido a la falta de suplementos de hierro previo al embarazo y al incremento de las demandas nutricionales durante la gestación.

De la población estudiada el 66.1% son multíparas y presentaron hierro disminuido esto debido a que con más de un embarazo han utilizado ya muchas de sus reservas para beneficio de su bebe.

De las pacientes entrevistadas que participaron en el estudio, la mayoría son adultas jóvenes entre rangos de edad de 15 a 23 años con un porcentaje de 49.1% debido a que en el país cada vez son más las mujeres que a temprana edad quedan embarazadas por la falta de orientación y educación sexual de los padres hacia sus hijos.

Las pacientes que asistieron a control prenatal tienen una relación estable (casada o acompañada) lo cual implica mayor permanencia en el hogar, lo que les permite ejercer mayor control o estabilidad en la dieta, tipo de alimentos, preparación de los mismos, situación que puede influir de forma positiva en el tipo y calidad de dieta que estas ingieren. Aunque al ser jóvenes con posibilidades de tener empleo y siendo de escasos recursos permite que su rutina alimenticia diaria se vea afectada por factores como permanencia fuera de casa, ingesta de productos comerciales (comida chatarra), ayuno y situaciones que pueden condicionar mala alimentación y a presentar riesgo de anemia.

La comprobación de los resultados se obtuvo mediante el estadístico chi-cuadrado dado que se tienen dos factores de riesgo con valor mayor a uno y el otro menor, esto indica que la hipótesis de trabajo ha sido aceptada la cual dice que los factores que contribuyen a que las mujeres embarazadas presenten riesgo de padecer anemia son: edad, número de hijos y periodo de gestación

Otros factores de riesgo que se identificaron y contribuyen a que se presente riesgo de anemia son: que las mujeres embarazadas tenían poca información acerca del tema debido a los escasos recursos económicos ya que estas pacientes no pueden tener una alimentación con fuentes ricas en hierro de acuerdo a los requerimientos necesarios para suplir la demanda durante toda las etapas del embarazo, así como también complicaciones ya sea hemorragias, infección de vías urinarias, abortos que predisponen a presentar anemia

durante y después del embarazo y la falta de acceso a centros de salud correlacionada con la responsabilidad de afrontar las necesidades básicas y a la falta de acceso a centros de salud correlacionada con la responsabilidad de afrontar las necesidades básicas, así como el esfuerzo continuo de realizar las tareas hogareñas, influyen en el comportamiento de las mujeres en estudio.

6.2 Recomendaciones:

Tomando en cuenta las conclusiones obtenidas el grupo de investigación recomienda lo siguiente para prevenir el riesgo de anemia durante el embarazo siendo muy importante para evitar las complicaciones que esta patología puede ocasionar. Por lo que es preciso elaborar recomendaciones que vayan dirigidas a los diferentes niveles de atención de salud de El Salvador con el objeto de prevenir y disminuir el impacto de la presencia del riesgo de anemia en mujeres embarazadas.

AL MINISTERIO DE SALUD

Verificar y supervisar el cumplimiento de la normativa de suplementación con hierro a la mujer en edad fértil, una estrategia profiláctica que fue creada por la OMS en el año 2,007 con el objetivo de mejorar los valores de hierro y folatos antes y durante los primeros meses de gestación y de esta forma disminuir la anemia durante el embarazo.

Aprovechar la implementación de los Equipos Comunitarios de Salud Familiar como parte de la nueva reforma de salud en El Salvador, para promover la estrategia implementada por la OMS para prevenir el riesgo de anemia antes y durante la gestación, dotando de material educativo de manera oportuna y asegurar el abastecimiento de medicamento en cada Centro de Salud.

A LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR

Implementar de forma adecuada la normativa de suplementación con hierro a la mujer en edad fértil, mediante la coordinación del equipo integral que conforma el primer nivel de atención como son médicos, enfermeras, promotores, etc. Para el seguimiento de estas pacientes ya que la mayoría de ellas consulta solamente por morbilidad.

Fortalecer las relaciones intersectoriales y de esta forma coordinar con los centros educativos la implementación de la normativa de suplementación con hierro a la mujer en edad fértil, ya que el programa de escuela saludable solo cubre desde kínder hasta sexto grado dejando al descubierto Tercer Ciclo y Bachillerato lo que permitiría tener una mayor cobertura y un cumplimiento sistematizado de la normativa.

A LOS HOSPITALES NACIONALES

Brindar consejería sobre alimentaciones balanceadas que proporcionen los requerimientos de hierro adecuados para suplir las demandas incrementadas durante el embarazo, dando a conocer además los activadores e inhibidores de la absorción del hierro.

Ofrecer una atención integral a toda paciente en control prenatal por médico ginecólogo, nutriólogo y pediatra, que permita dar seguimiento a las pacientes identificadas con anemia con el objetivo de disminuir las complicaciones que puede provocar dicha patología.

A LAS MUJERES:

Asistir al centro de salud más cercano para iniciar controles prenatales lo más pronto posible al sospechar o tener la certeza de embarazo.

Realizarse los exámenes indicados en la inscripción prenatal de manera rápida de tal forma que permitan hacer diagnóstico oportuno del riesgo de anemia u otra anomalía que se encuentre.

Acatar las recomendaciones brindadas por el personal de salud, las cuales van orientadas a prevenir el riesgo de anemia.

Consumir el hierro elemental prescrito por el personal de salud, a pesar de los efectos secundarios gastrointestinales que en ocasiones producen. Ya que los beneficios del cumplimiento de dicha normativa es mayor que los efectos no deseados que se podrían presentarse.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Toribio FCA. Anemia por deficiencia de hierro. En: Ramiro HM, Lifshitz GA, Halabe CHJ, Frati MA. El internista. Medicina interna para internistas. 3ª edición, Nieto Editores.
2. WYNGAARDEN Y SMITH, Tratado de Medicina Interna, 18ª edición, volumen 1, México, 1991, 974 págs.
3. RAPAPORT, Samuel, I; introducción a la hematología, 2ª edición, México, D.F. Salvat Editores, S.A. 1998, 625 págs.
4. RICARDO SCHWARCZ, Obstetricia, 6ª edición, 2005, Editorial El Ateneo, 57 págs.
5. MANUAL, “Manual de procedimientos Técnicos de Laboratorio Clínico del Primer Nivel de Atención.” 1ª edición, El Salvador, 2007, 145 págs.
6. Diagnostico Hematológico “La Sangre”. Educación Superior. Universidad de El Salvador, San Miguel, El Salvador. 20 de junio de 2013.
7. Diagnostico Hematológico “Frotis de Sangre Periférica”. Educación Superior. Universidad de El Salvador, San Miguel, El Salvador. 20 de junio de 2013.
8. Diagnostico Hematológico “Eritropoyesis”. Educación Superior. Universidad de El Salvador, San Miguel, El Salvador. 20 de junio de 2013.
9. Diagnostico Hematológico “Anemia por deficiencia de hierro”. Educación Superior. Universidad de El Salvador, San Miguel, El Salvador. 20 de junio de 2013.
10. Anemia en el embarazo (Disponible en <http://www.cun.es/area-salud/perfil/futura-mama>) consultado el 15 de junio de 2013.
11. Organización Mundial para la Salud (Disponible en <http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/es.pdf>) consultado el 15 de junio del 2013

LISTA DE FIGURAS

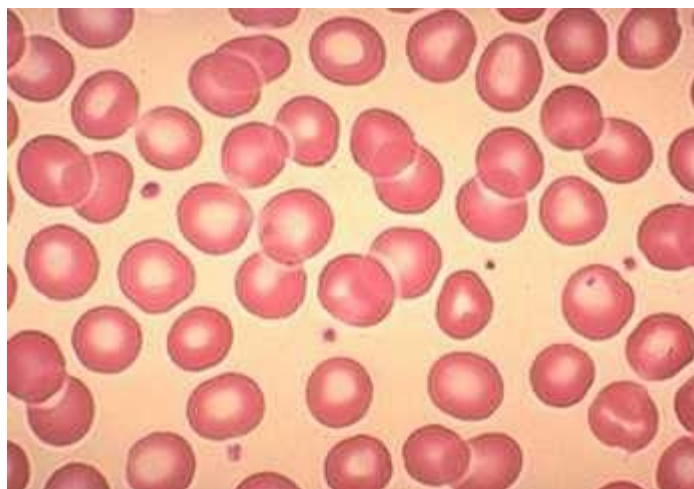


FIGURA 1: GLÓBULOS ROJOS NORMALES



FIGURA 2: MACROCITO

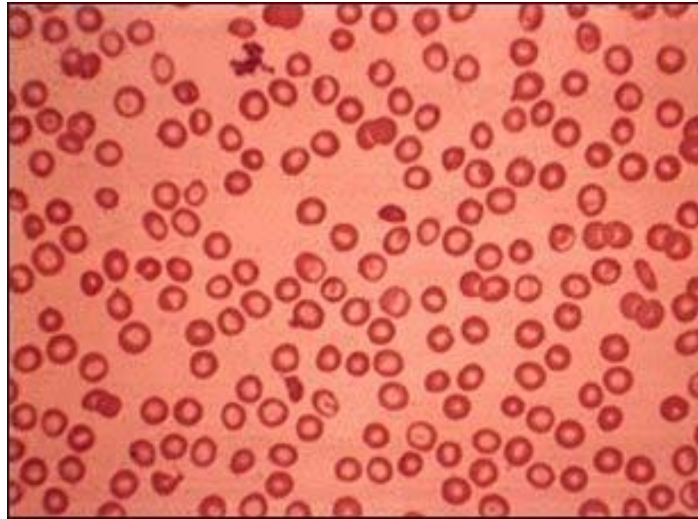


FIGURA 3: MICROCITO HIPOCRÓMICO

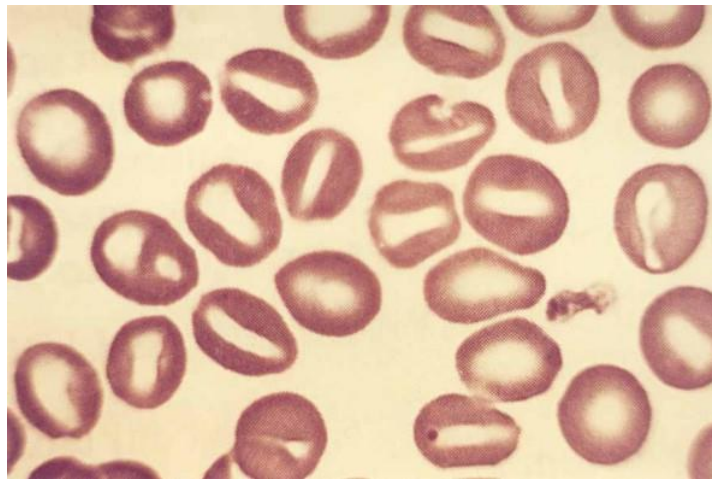


FIGURA 4: ESTOMATOCITO

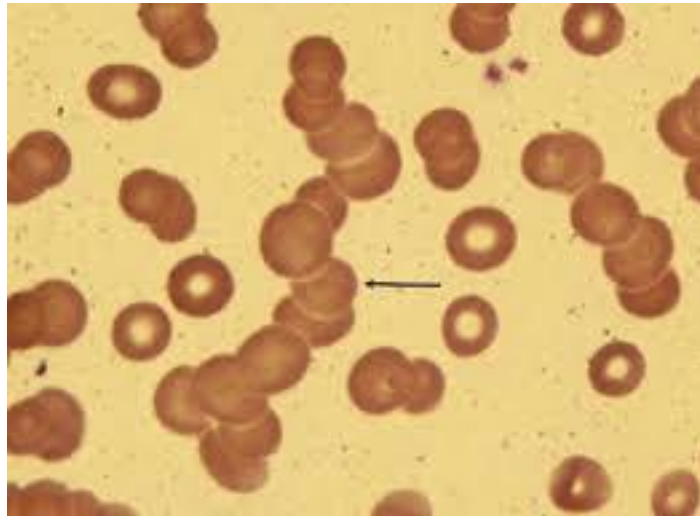


FIGURA 5: FENOMENO DE ROULEAUX

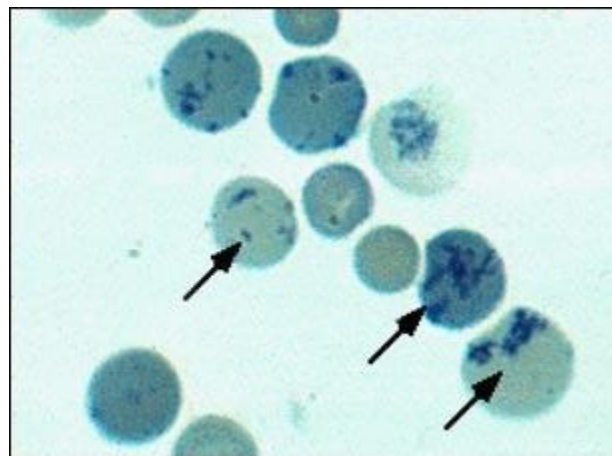


FIGURA 6: RETICULOCITOS



FIGURA 7: CHARLA INFORMATIVA



FIGURA 8: ENTREVISTA A MUJERES EMBARAZADAS



FIGURA 9: TOMA DE MUESTRA

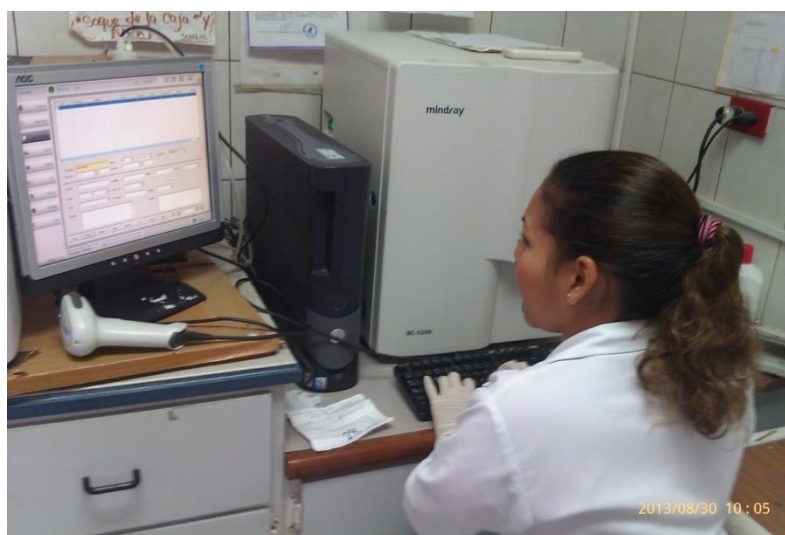


FIGURA 10: PROCESAMIENTO DE HEMOGRAMA COMPLETO



FIGURA 11: COLORACION DE FROTIS



FIGURA 12

OBSERVACION DE FROTIS DE SANGRE

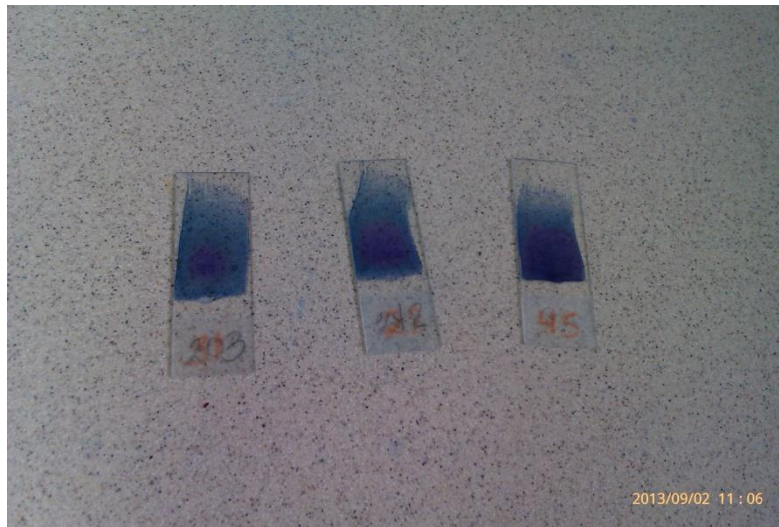


FIGURA 13: COLORACIÓN DE LÁMINAS PARA RECuento DE RETICULOCITOS



FIGURA 14: ANALIZADORA DETERMINANDO HIERRO SÉRICO

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES

MES		MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
SEMANAS		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		ACTIVIDADES																																							
1	Inscripción del proceso de graduación																																								
2	Reunión con la coordinación general																																								
3	Reunión con los docentes directores																																								
4	Elaboración del perfil de investigación																																								
5	Entrega del perfil de investigación			30 de abril de 2013																																					
6	Elaboración del protocolo de investigación																																								
7	Presentación del protocolo de investigación													28 de junio de 2013																											
8	Ejecución de la investigación																																								
9	Tabulación, análisis e interpretación de los datos																																								
10	Redacción del informe final																																								
11	Presentación del informe final																													Del 25 al 29 de noviembre de 2013											
12	Exposición oral de los resultados																													Del 2 al 12 de diciembre de 2013											

ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

No.	ACTIVIDADES	JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Reunión con el director de Hospital Nacional Santiago de María, departamento de Usulután																				
2	Recopilación de fechas de inscripción de mujeres embarazadas para su próximo control																				
3	Se impartirán charlas informativas a las mujeres embarazadas																				
4	Ejecución del muestreo																				
5	Procesamiento de muestras para hemograma (automatizado), realizado en el Hospital Nacional Santiago de María, departamento de Usulután																				
6	Procesamiento de muestras para Frotis de sangre periférica, realizado en Hospital Nacional de Santiago de María																				
7	Procesamiento de muestras para el recuento de reticulocitos, realizado en Hospital Nacional de Santiago de María																				
8	Procesamiento para la determinación de hierro sérico realizado en el laboratorio clínico del Hospital Nacional Santiago de María, ULTRALAB, Usulután																				
9	Interpretación de resultados y tabulación																				
10	Entrega de resultados a las autoridades del Hospital Nacional Santiago de María, departamento de Usulután																				

ANEXO 3 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Cantidad	Concepto	Precio unitario en \$	Precio total en \$
30.00	Folder	0.25	7.50
30.00	Fastener	0.25	4.50
3.00	Borrador de goma	0.25	0.75
106	Fotocopias de entrevista	0.05	5.30
300	Fotocopias varias	0.03	9.00
9.00	Tinta negra	21.00	189
3.00	Tinta de color	25.00	75
15.00	Anillado de informe	2.00	30
7.00	Empastados	12.00	84
16 h	Telefonía celular	1.00	16
8.00	Resmas de papel	5.90	47.20
1.00	Impresora	\$	37.00
1.00	Cable USB	\$	1.35
1.00	Colorante de Wright	\$	13.27
100	Tubos vacutainer T/rojo	\$	11.51
100	Tubos al vacio T/morado	\$	11.50
100	Hierro sérico / spinreact	\$	40.0
1.00	Colorante azul cresil brillante	\$	13.00
10 %	De imprevistos	\$	237.25
TOTAL		\$	833.13

El trabajo fue financiado por el grupo investigador

ANEXO 4 RECuento DE GLóBULOS ROJOS

Procedimiento:

- Mezclar la sangre obtenida con el anticoagulante o tomar sangre capilar.
- Llenar la pipeta con glóbulos rojos con sangre hasta la marca de 0,5 para realizar una dilución de 1/200 y si se carga hasta 1, la dilución será 1/100. Limpiar la punta con gasa o papel absorbente.
- Introducir la pipeta en el tubo o frasquito conteniendo diluyente y llenar de líquido de dilución la marca de 101.
- Se coloca en un rotador automático o se hace rotar manualmente de dos a tres minutos.
- Agitar bien la pipeta y descartar tres a cuatro gotas del tallo, luego colocar una gota pequeña cerca de un extremo de la cámara para que por capilaridad se llene exactamente.
- Hacer el recuento con objetivo de 40X.

Valores de referencia:

(Unidades tradicionales millones de células/mm³).

Hombres: 4₁500,000 - 5₁500,000

Mujeres: 4₁000,000 - 5₁000,000

Niños: (4 años): 4₁200,000 - 5₁200,000

Lactantes: (1 – 6 meses): 3₁800,000 – 5₁200,000

Recién nacidos: 5₁000,000 – 6₁000,000

ANEXO 5

HEMOGLOBINA

Método de cianametahemoglobina.

Muestra requerida: Sangre venosa con EDTA o sangre capilar.

Procedimiento:

- Hacer una serie de tres de tubos con el estándar de hemoglobina para calcular el factor de calibración.
- Colocar al primer tubo de 5 ml de estándar puro.
- Colocar el segundo tubo 2.5 ml de estándar puro.
- Colocar al tercer tubo 1.0 ml de estándar puro.
- Llevar al volumen de 5 ml con cianametahemoglobina el segundo y tercer tubo.
- Mezclar y dejar reposar 10 minutos.
- Leerlos en espectrofotómetro a 440 nm. y anotar la densidad óptica de los tubos.
- Obtener la concentración de cada tubo en g/dl.
- Dividir la concentración de cada tubo entre la densidad óptica.
- Sumar los tres factores y sacar un promedio.
- Este será el factor de calibración por el cual se multiplicaran las densidades ópticas de las muestras.
- La preparación de la cianametahemoglobina estará sujeto a las indicaciones del fabricante del reactivo.
- Medir exactamente 5 ml solución de cianametahemoglobina en un tubo de 13x100mm.
- Con pipeta automática colocar 20 microlitros de sangre.
- Mezclar bien y dejar reposar por 10 minutos.
- Transferir a la cubeta de lectura y leer en el espectrofotómetro a 540 nm.

Forma de reporte:

La hemoglobina se reporta en g/dl.

Valores de referencia:

Hombre: 14.0 – 17.0 gr/dl

Mujer: 12.5 – 15.0 gr/dl

Niños: 11.0 – 13.0 gr/dl

Recién nacidos: hasta 18 gr/dl.

ANEXO 6

HEMATOCRITO.

Muestra requerida:

Sangre venosa con EDTA o sangre capilar tomada directamente en tubos capilares heparinizados.

Procedimiento:

- Llenar el tubo de microhematocrito mediante acción capilar ya sea por una punción que hace que la sangre fluya libremente o por sangre venosa bien mezclada. Los tubos capilares deben estar llenos en dos terceras partes.
- El extremo opuesto y exento de sangre se llena de sangre con plastilina para sellarlo.
- Colocar el capilar sellado en una centrifuga para el microhematocrito con el extremo abierto hacia el centro de la microcentrifuga.
- Centrifugar a velocidades de 10,000 a 13,000 rpm por 5 minutos.
- Después de centrifugado leer en la tabla para hematocrito haciendo coincidir el menisco del plasma con el final de la marca de la tabla y el fondo del empacado de eritrocitos que coincidan con el inicio de la marca de la tabla.
- Leer siempre en la dirección de la numeración ascendente cuantos ml de empacados de eritrocitos tiene la muestra.

Forma de reporte:

Se reporta el volumen de eritrocitos empacados en porcentaje del volumen total.

Valores de referencia:

Hombres: 42% - 51%

Mujer: 38% - 42%

Niños: 33% - 38%

Recién nacidos: hasta 55%

ANEXO 7

FROTIS DE SANGRE PERIFÉRICA.

Muestra requerida: Frotis de sangre periférica coloreado con Wright.

Procedimiento:

Cada técnico debe aprender a observar todos los elementos de frotis mientras lleva a cabo el recuento diferencial. Debe formar el hábito de verificar los puntos siguientes.

Eritrocitos:

- Tamaño: microcitosis, macrocitosis y normocitos. El grado de variación en tamaño se reduce al término de anisocitosis.
- Forma: esferocitos, codocitos, eliptocitos, megalocitos, drepanocitos, acantocitos, equinocitos, etc. El grado de variación en forma se reduce al término de poiquilocitosis.
- Concentración de hemoglobina: grado importante de hipocromía, e hipercromía aparente, observar el aumento aparente o evidente de la proporción de glóbulos rojos policromaticos.
- Otros hallazgos anormales: la policromatofilia (basofilia difusa), punteado basófilo, anillo de cabot, cuerpos de Howell-Jolly, eritroblastos, la célula parasitadas y la formación de Rouleaux.

Leucocitos:

- Observar la madurez de los leucocitos, el número promedio, anormalidades morfológicas, signos de malignidad, la variante de leucocitos que predominan.
- Comparar el recuento de leucocitos por milímetro cubico con lo observado en el frotis.

Plaquetas:

- Observa si se encuentran en cantidades aproximadamente normales (de tres a ocho plaquetas por cien glóbulos rojos). La disminución de las plaquetas en un frotis puede deberse a la manera de realizarlo, pero su falta o disminución considerable, en un frotis bien hecho pueden hacer sospechar de trombocitopenia. Debe observarse si las plaquetas que se encuentran parecen normales o existen muchas formas gigantes (macroplaquetas) o notables pequeñas.
- Comparar el recuento de plaquetas por mm^3 con lo observado en el frotis.

Forma de reporte:

Línea roja:

- Anisocitosis: leve, moderada o severa (reportar predominio)
- Poiquilocitosis: leve, moderada o severa (reportar predominio)
- Hipocromía: leve, moderada o severa
- Otros: reportar cualquier hallazgo anormal.

Línea blanca:

- Madurez de los leucocitos
- Variante de leucocitos que predomina
- Alteraciones encontradas en los leucocitos

Línea plaquetaria:

- Cantidad.
- Tamaño: macro o micro plaquetas.
- Valores de referencia:
- Eritrocitos normocromicos.
- Leucocitos maduros sin presencia de anomalías.
- Plaquetas, distribución y tamaño normal, comparar los observados en recuento con mm^3 .

ANEXO 8

RECUESTO DE RETICULOCITOS

Muestra: Sangre venosa con EDTA o sangre capilar

Procedimiento:

- Verter un capilar lleno de azul cresil brillante y dos capilares llenos de sangre en un tubo 12x75 mm.
- Mezclar bien e incubar a 37°C o a temperatura ambiente durante 15 minutos.
- Preparar frotis de la mezcla de la forma usual, dejar secar.
- Leer al microscopio con objetivo de inmersión.
- Contar 10 campos en donde se observen 100 eritrocitos por campo, anotar los reticulocitos observados.

ANEXO 9

DETERMINACIÓN DE HIERRO SÉRICO

Método: Analizador Espinlab.

Procedimiento.

1. Condiciones de ensayo:

Longitud de onda.....562 nm (530-590)

Cubeta..... 1 cm pasó luz

Temperatura..... 37°C / 15-25°C

2. Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.

3. Pipetear en una cubeta:

	Blanco RT	Patrón	Blanco muestra	Muestra
RT (ml)	1,0	1,0	1,0	1,0
R3 (gotas)	1	1	-	1
Agua destilada (µL)	200	-	-	-
Patrón (µL)	-	200	-	-
Muestra (µL)	-	-	200	200

4. Mezclar e incubar a 5 minutos a 37°C o 10 minutos a temperatura ambiente.

5. Leer las absorbancias (A) del patrón y la muestra frente al Blanco de reactivo. El color es estable como mínimo 30 minutos.

Valores de referencia: Hombres 65 – 175 ug/dl

Mujeres 40 – 150 ug/dl

Nota: se utilizó en aparato semiautomatizado donde se usa reactivo proporcionado por el fabricante.

ANEXO 10

TOMA DE MUESTRA (PUNCIÓN VENOSA)

Muestra requerida:

De 2 a 3 ml de sangre venosa con anticoagulante de hematología (EDTA) y 3ml de sangre venosa sin anticoagulante para química.

Procedimiento:

- Lavar, secar las manos y colocarse los guantes.
- Identificar los tubos y la lámina (hematología) adecuadamente.
- Explicar al paciente sobre el procedimiento que se le va a realizar.
- Sentar cómodamente al paciente para la extracción tomando en cuenta que el área de sangría debe contar con suficiente iluminación.
- Seleccionar la vena apropiada para la punción.
- Realizar asepsia con torunda de algodón humedecida con alcohol etílico al 70% de adentro hacia afuera.
- Colocar el torniquete firmemente alrededor del brazo y pedir al paciente que abra y cierre la mano varias veces para favorecer la dilatación de las venas.
- Proceder a puncionar la vena seleccionada.
- Colocar la aguja con el bisel hacia arriba sobre la vena a puncionar.
- Introducir la aguja en el centro de la vena y penetrar a lo largo de la vena de 1 a 1.5 cm.
- Tirar hacia atrás el embolo de la jeringa muy lentamente para que penetre la sangre en la jeringa hasta llenar con la cantidad de sangre necesaria.
- Retirar el torniquete del extremo doblado y colocar una torunda de algodón sobre la piel dónde se encuentra oculta la punta de la aguja.
- Extraer la aguja con movimiento rápido por debajo de la pieza de algodón, pedir al paciente que presione firmemente la torunda durante 3 minutos con el brazo extendido.
- Separar la aguja de la jeringa cuidadosamente, llenar los tubos deslizando la sangre por las paredes del mismo.
- Mezclar la sangre invirtiendo los tubos varias veces (solamente para hematología).
- Verificar nuevamente la identificación del paciente.
- Para la obtención del suero esperar que la sangre se coagule a temperatura ambiente.
- Centrifugar la muestra a 3000 rpm por 10 minutos.
- Separar el suero del paquete globular.

ANEXO 11

PREPARACIÓN Y TINCIÓN DEL FROTIS SANGUÍNEO.

Muestra:

Sangre capilar o venosa recién extraída sin anticoagulante o sangre con anticoagulante EDTA.

Procedimiento:

- Antes de utilizar los portaobjetos de vidrio, limpiarlos con alcohol y aclararlos con agua.
- Identificar la lámina adecuadamente en el extremo del portaobjeto (parte esmerilada).
- Colocar en el portaobjeto una pequeña gota sangre de 2mm de diámetro a una distancia de 2 a 3 mm del extremo del portaobjeto y hacer rápidamente el extendido.
- Para evitar la coagulación, se puede utilizar sangre con EDTA. (siempre conviene realizar cuando menos dos frotis).
- Poner la lámina extensora a un ángulo de 45° del portaobjeto y moverla hacia atrás para que haga contacto con la gota, que debe extenderse rápidamente.
- El extendido debe tener unos 30mm de largo.
- Dejar secar a temperatura ambiente.
- Colocar la preparación de sangre, completamente seca sobre un soporte (no necesita fijación previa pues el metanol del Wright fija la preparación).
- Cubrir todo el frotis con coloración de Wright y dejarlo en reposo 3 minutos (o el tiempo necesario según la maduración del colorante).
- Agregar una cantidad igual de buffer (pH 6.8) evitando derramar el Wright, mezclar con una perilla de hule con suavidad para asegurar una mezcla uniforme, aparecerá una película verde metálico, dejarlo en reposo 5 minutos o el tiempo necesario según la maduración del Wright.
- Lavar la lámina con agua de chorro hasta quitar el exceso de la mezcla.
- Limpiar la parte posterior del portaobjeto con una torunda de algodón impregnada con alcohol, para eliminar todos los restos del colorante.
- Dejar secar la preparación al aire colocando la lámina en posición vertical en una rejilla para portaobjeto.

ANEXO 12

EXAMEN MICROSCÓPICO DEL FROTIS SANGUÍNEO (FORMULA DIFERENCIAL)

Muestra requerida:

Frotis de sangre coloreado.

Procedimiento:

- La observación inicia con el objetivo 40X para obtener un cuadro general del número de células, la distribución de las mismas y la calidad de la tinción.
- Seleccionar las áreas a observar con objetivo de inmersión 100X buscando distribución homogénea de las células.
- Realizar el recuento diferencial identificando las características y grado de desarrollo de las células; estos se reportan en porcentajes para lo cual tiene que contarse un mínimo de 100 leucocitos estos pueden convertirse en número de células por mm^3 (número absoluto).
- Observar en los eritrocitos: el tamaño, la forma, la reacción de coloración, las inclusiones intracitoplasmáticas y la presencia de núcleo (eritroblastos).

Forma de reporte:

El recuento diferencial de leucocitos se reporta en términos porcentuales según las diferentes líneas observadas.

ANEXO 13

CEDULA DE ENTREVISTA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
SECCION DE LABORATORIO CLÍNICO



Proceso de Graduación de Licenciatura en Laboratorio Clínico 2013

Tema: “EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE PREDISPONEN A PADECER ANEMIA EN MUJERES EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DE GESTACION ENTRE 15 A 40 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE CONTROL PRENATAL DEL HOSPITAL NACIONAL “DR. JORGE ARTURO MENA” DE SANTIAGO DE MARÍA, DEPARTAMENTO DE USulután EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DEL AÑO 2013”

Objetivo: recopilar información de las mujeres embarazadas con el fin de conocer factores acerca de su estado de salud.

Indicación: Por favor conteste las siguientes preguntas y marcar con una “X” el o los cuadrillos de la respuesta correspondiente:

INFORMACION PERSONAL:

Nombre: _____ Edad: _____

Procedencia: _____ Escolaridad: _____ Peso Kg: _____

Estado civil: _____ Profesión/Oficio: _____

1. ¿Cuántos meses de embarazo tiene? _____

2. ¿Cuántos hijos tiene? _____

3. ¿Ha estado en control prenatal desde el inicio de su embarazo? SI NO

4. ¿Cada cuánto tiempo visita el hospital para su control prenatal? _____

5. ¿Se ha realizado exámenes de sangre? SI NO

6. Si su respuesta es “sí” menciones cuáles:

7. ¿Está tomando algún tratamiento a base de hierro? SI NO

8. ¿Se lo toma según la indicación médica? SI NO A VECES

9. Seleccione cuáles de los siguientes alimentos que contienen hierro consume:

- Huevos (especialmente las yemas)
- Hígado
- Carne roja (especialmente la carne de res)
- Carne de aves, carnes rojas oscuras
- Atún
- Brócoli
- Espinaca
- Trigo
- Avena
- Arroz integral
- Otros (especifique): _____

10. ¿Ha tenido problemas durante el embarazo? SI NO

11. Si su respuesta es "sí" señale cuales:

- Abortos
- Hemorragias
- Procedimientos quirúrgicos
- Otros (especifique): _____

12. Hace cuánto tiempo: _____

¡Gracias por su colaboración!



ANEXO 14

BOLETA DE RESULTADOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

Nombre: _____

Edad: _____

Periodo de gestación: _____

ANÁLISIS	RESULTADOS	VALORES NORMALES
Glóbulos rojos		3,5 – 5, 0 millones/mm ³
Hemoglobina		12-14 g/dl
Hematocrito		36-46 %
VCM (Volumen Corpuscular Medio)		80 – 100 fl
HCM (Hemoglobina Corpuscular Media)		27 – 33 pg
CHCH (Concentración de HCM)		32 – 36%
Glóbulos blancos		5,000 – 10,000/mm ³
Granulocitos neutrófilos		50 – 70%
Linfocitos		20 – 40%
Monocitos		3– 12%
Granulocitos eosinófilos		0.5 – 5%
Granulocitos basófilos		0 – 1%
Plaquetas		150,000 – 400,000/mm ³
Reticulocitos		0.5 – 1.5%
Determinación de hierro sérico		40 – 150ug/dl

Frotis de Sangre Periférica Línea Roja:

Frotis de Sangre Periférica Línea Blanca:

Frotis de Sangre Periférica Línea Plaquetaria:

Fecha: _____

Firma: _____

ANEXO 15

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ de _____ años de edad, he sido elegida para participar voluntariamente en la investigación llamada EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO QUE PREDISPONEN A PADECER ANEMIA EN MUJERES EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DE GESTACIÓN ENTRE 15 A 40 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE CONTROL PRENATAL DEL HOSPITAL NACIONAL “DR. JORGE ARTURO MENA” DE SANTIAGO DE MARÍA, DEPARTAMENTO DE USULUTÁN EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DEL AÑO 2013.

Se me ha explicado en qué consiste dicho estudio, entiendo el propósito por lo que doy mi consentimiento para participar en esta investigación.

Firma o huella de la paciente:

Fecha: