



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE NUTRICIÓN



“RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA MATERNA Y EL ESTADO NUTRICIONAL DEL RECIÉN NACIDO EN LOS SERVICIOS DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL ENFERMERA ANGÉLICA VIDAL DE NAJARRO, SAN BARTOLO Y HOSPITAL NACIONAL NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA, COJUTEPEQUE, DURANTE EL PERÍODO DE JUNIO AÑO 2015”.

Seminario de Graduación elaborado por
Silvia Elizabeth Amaya Rivera.
Gonzálo Alexander Gracias Medrano.

Previo a optar al título de
LICENCIADO EN NUTRICIÓN

ASESOR:
Lic. Carlos Alberto Anaya Tejada.

El Salvador, septiembre del 2015

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

Ing. Mario Roberto Nieto Lobo

VICERRECTORA ACADEMICA:

Msc. Ana María Glower de Alvarado

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

Msc. Óscar Noé Navarrete

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR

DECANO:

Dr. José Arnulfo Herrera Torres

VICEDECANO:

Lic. Roberto Enrique Fong Hernández

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA:

Msp. Dálide Ramos de Linares

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE NUTRICION:

Licda. Eileen Calderón de Aguirre

AGRADECIMIENTOS.

Primeramente agradezco a Dios por absolutamente todo en esta vida, y por brindarme la sabiduría necesaria para llegar a donde estoy de mi carrera profesional; de igual manera, agradezco a mi amada familia quienes son la mayor fuerza de mi vida, mi papá Gregorio Amaya que a pesar de todo siempre me ha brindado todo lo que necesita una hija, mi mamá Silvia Rivera de Amaya por ser el sol de mis días una mujer luchadora y trabajadora un gran ejemplo para mi, a mi hermano Ricardo Amaya por brindarme siempre su apoyo a pesar de las dificultades, a mi hermano Sergio Rivera por ser quien de pequeña me enseñó a leer formando parte fundamental en mi vida, y a Kayrin quien siempre me ha apoyado.

A mi tío Julio Amaya que desde el cielo se que estuvo apoyándome y guiándome para que todo saliera bien, acompañado de mi amigo Bruno a quien siempre llevare en mi corazón y recordaré su compañía en los días de estudio.

Agradezco a mi asesor de tesis, Lic. Carlos Anaya, por brindarnos su orientación, conocimiento, apoyo y motivación, ya que ha sido fundamental para nuestra formación como investigadores y para que la presente tesis se llevara a cabo.

A la jefa del servicio de alimentación del Hospital Nacional de San Bartolo, Licda. Laura de Hernández, en su apoyo durante mi servicio social y en la realización del estudio en el hospital, deseando que Dios multiplique las bendiciones para ella y su familia.

Para finalizar agradezco a mi compañero de tesis Alexander Gracias, por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles en estos últimos dos años y por permitirme realizar la tesis junto a él. Le deseo el mayor de los éxitos y que Dios siempre lo guarde y guíe en su camino como profesional.

Silvia Elizabeth Amaya Rivera.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar mis estudios y darme todo lo necesario para formarme como profesional. Agradezco a mis padres por brindarme todo lo que un hijo desea en su vida, eso los hace unos padres perfectos. A mi madre María Minelda Medrano quien es todo para mí, y quien me ha enseñado a ser una persona responsable, respetuoso, humilde y aprender a lograr lo que uno se propone con los pocos recursos que se tiene con su apoyo, amor, cariño y toda su dedicación. A mi padre Rigoberto Gracias Cartagena por todo su apoyo y el buen ejemplo de padre que me ha brindado. A mi hermana Erika Carolina Gracias por su apoyo y por enseñarme a leer y a escribir cuando estaba pequeño y a mi hermano Néstor Rigoberto Gracias por sus consejos para seguir en la fé cristiana y seguir adelante para culminar mi carrera.

Le agradezco a mi docente asesor al Lic. Carlos Anaya Tejada por darme una excelente asesoría, orientación, comprensión, por toda su confianza y por compartir su sabiduría para que este trabajo de investigación se realizara de una forma profesional y de calidad.

Le agradezco a la Licda Patricia Avelar, nutricionista clínica y máster en salud pública del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque por todo su apoyo, su enseñanza, su amistad y su profesionalismo, ella es un ejemplo a seguir.

Para finalizar le agradezco a mi compañera de tesis Elizabeth Amaya por todo su apoyo, comprensión, y por permitirme realizar este trabajo de investigación a su lado; le pido a Dios que guie su camino como profesional y que con su humildad, carisma, inteligencia y sabiduría logre ser la mejor nutricionista de este país. También le pido a Dios que guie nuestro camino junto.

Gonzálo Alexander Gracias Medrano.

INDICE

INTRODUCCION.....	i
RESUMEN.....	ii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
A. Situación Problemática	1
B. Justificación	6
C. Objetivos.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	10
A. El Embarazo	10
B. Cambios Fisiológicos Durante el Embarazo Normal.....	11
C. Hemoglobina y Hematócrito	14
D. Antropometria del Recién Nacido.....	16
E. Estado Nutricional Materno	19
F. Factores Asociados al Bajo Peso al Nacer y Crecimiento Fetal	21
G. Caracterización Poblacional de San Bartolo y Cojutepeque.....	23
H. Definición de Terminos.....	24
III. HIPOTESIS	28
A. Hipótesis Alternativa	28
B. Hipótesis Nula.....	28

IV. DISEÑO METODOLÓGICO	29
A. Tipo de estudio.....	29
B. Población, muestra y muestreo	29
C. Variables y su operacionalización.....	32
D. Método, técnica e instrumento para la recolección de datos.....	34
E. Procedimiento para recolección de datos	34
F. Tabulación de datos.....	36
G. Plan de análisis	36
V. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS	38
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	58

INTRODUCCIÓN

El embarazo es uno de los periodos más demandantes en el ámbito nutricional en la vida de una mujer. La gestación implica una rápida división celular y el desarrollo de órganos. Con el fin de apoyar el crecimiento fetal, es esencial contar con un adecuado suministro de nutrientes.

La deficiencia de hierro es uno de los trastornos más comunes en el mundo y se produce cuando la cantidad de hierro disponible es insuficiente para cubrir las demandas. Si esta situación se prolonga conduce a una anemia por deficiencia de hierro.

Mantener los valores adecuados de hemoglobina y hematócrito en la mujer gestante nos ayudará a controlar las posibles alteraciones y patologías obstétricas así como peri natales que se pueden presentar durante el embarazo, parto y post parto; como lo son, el parto pre termino y bajo peso del recién nacido

La prevalencia de Bajo peso al nacer es un indicador que mide el número de nacidos vivos con peso inferior a 2.500 g, determinado al momento del nacimiento o dentro de las primeras horas de vida; éste se reconoce no solo como una de las variables más importantes para la salud infantil, sino de la salud en la edad adulta.

El presente trabajo de investigación está enfocado en conocer la relación entre los niveles de hemoglobina y hematócrito materno con el estado nutricional de los recién nacidos tomando los indicadores peso para la edad, longitud para la edad, peso para la longitud y perímetro cefálico para la edad, que fue realizado en los servicios de ginecología y obstetricia de los Hospitales Nacionales de San Bartolo y Cojutepeque.

RESUMEN

El crecimiento fetal depende de los aportes sanguíneos de la madre a través de la placenta; una deficiencia en el transporte de oxígeno podría afectar negativamente el crecimiento fetal. Durante el embarazo ocurren muchos cambios fisiológicos en la madre y el feto, la hemoglobina y el hematocrito sufren cambios a causa de la mayor demanda de oxígeno del feto y la placenta; El bajo peso, longitud y crecimiento craneal inadecuado al nacer es un problema que aqueja a nuestra población.

El objetivo de la investigación es evaluar la relación entre los valores de hematocrito y hemoglobina materna y el estado nutricional del recién nacido en los servicios de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo y Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, durante el período de Junio del año 2015.

Para la recolección de los datos se revisaron los expedientes clínicos de las dos instituciones tomando datos generales de la madre y su recién nacido; obteniéndose los valores de hematocrito y hemoglobina materna.

Para poder obtener los resultados en ambas instituciones se utilizaron los indicadores antropométricos siguientes: peso para la edad, longitud para la edad, peso para la longitud y perímetro cefálico edad.

De acuerdo a los resultados obtenidos durante el proceso de la investigación y su posterior análisis se determinó que existe relación entre el hematocrito y hemoglobina materno con el estado nutricional del recién nacido.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación problemática.

Según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el rango adecuado de hemoglobina durante el embarazo debe ser mayor de 11 g/dl, y de hematócrito mayor de 33%. Esta etapa es uno de los períodos más demandantes en el ámbito nutricional en la vida de una mujer, por lo que una adecuada alimentación y suplementación contribuye a la formación de las reservas de hierro que la madre tendrá durante el parto, procurando de esta manera que los niveles de hemoglobina y hematócrito se encuentren entre los valores normales, evitando así, posibles alteraciones que se puedan presentar después del parto.

En el embarazo los valores de la hemoglobina y hematócrito pueden verse disminuidos, ocasionando en muchos casos anemia, la cual se encuentra asociada a un mayor riesgo de eventos adversos, incrementando dos veces el parto pre-término y tres veces el bajo peso al nacer y longitud baja del recién nacido.

La OMS estima que el 52% de las embarazadas en los países en desarrollo presentan anemia y que la mitad de ellas corresponde a carencia de hierro, en lo cual la alimentación representa un papel importante.

Las diferencias entre las condiciones socioeconómicas; como nivel de educación, ingreso familiar, acceso a los alimentos, acceso a los servicios de salud, las conductas de salud entre las diferentes culturas y una inadecuada alimentación influye en el padecimiento de dicha afección.

En los últimos 10 años, la prevalencia de anemia ha aumentado más de 20% y casi se ha duplicado en las zonas rurales. Un 21% de mujeres embarazadas sufren de anemia, según base de datos de la OMS sobre Crecimiento de Niños y Malnutrición de 1995–2005¹.

A nivel mundial nacen cada año 19 millones de niños con peso menor de 2,500 gramos. En los países industrializados la incidencia promedio de bajo peso al nacer es de 7%; contrariamente se aprecia que, en los países en desarrollo alcanzan cifras mucho más altas, siendo actualmente 15% de BPN, representando un problema de salud pública; relacionado con el estilo de vida de la madre, la nutrición (peso adecuado antes y durante el embarazo, consumo de una alimentación variada y aporte de hierro en la dieta), y otros factores sociales, como económico, culturales y geográficos. En América Latina y el Caribe la incidencia promedio de recién nacidos con bajo peso es de 9%.²

Estudios realizados en países sudamericanos, demuestran que el mantenimiento de valores normales de hemoglobina durante la gestación tiene una influencia significativa sobre el peso al nacer, encontrando que éste varía significativamente en relación con la concentración de esta proteína en cada uno de los trimestres de gestación, al tiempo que concluyen que a valores más bajos menor peso de los recién nacidos, siendo mucho mayor la influencia que ejercen principalmente la hemoglobina del primero y del segundo trimestre o incluso, aquella que tenga la madre antes de la gestación.

En los países en vías de desarrollo los grupos más afectados son los niños, debido a los mayores requerimientos determinados por el crecimiento; la mujer en edad fértil por la

¹ Organización Mundial de la Salud. Prevalencia mundial de la anemia y número de personas afectadas. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/

² Olivares Manuel , Walter Tomás . Consecuencias de la Deficiencia De Hierro. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-75182003000300002&script=sci_arttext

pérdida de hierro en el sangramiento menstrual y las mujeres embarazadas, ya que las necesidades de este mineral son mayores durante esta etapa. La prevalencia de anemia en el embarazo varía considerablemente por la concentración de hematocrito y hemoglobina a nivel sanguíneo.

Con relación a la baja talla del recién nacido son muchas las causas que influyen en el crecimiento y desarrollo intrauterino, siendo determinantes intrínsecos para el desarrollo y funcionamiento placentario, factores de tipo fetales como son la gemelaridad, anomalías cromosómicas, malformaciones congénitas, factores ambientales, así como los maternos, enfermedades asociadas a la gestación, hábitos tóxicos, edad materna, que han adquirido gran relevancia por ser el medio de origen y desarrollo del embrión.

El 80% de las posibles causas de alteraciones en el crecimiento intrauterino son de tipo nutricional y constitucional, el 10% se atribuyen a las infecciones y 10% a otras alteraciones (genéticas, malformaciones congénitas). El aspecto nutricional es el más importante en los países en vías de desarrollo.³

Según UNICEF* 2011 en El Salvador el 7% de los recién nacidos presenta bajo peso al nacer.

³ Restrepo Mesa Sandra Lucía; Parra Sossa Beatriz Elena. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012441082009000200005&script=sci_arttext

* UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, en Inglés "United Nations Children's Fund".

El embarazo aumenta los requerimientos de hierro, debido a una mayor demanda durante el tercer trimestre, de no suplir la cantidad adecuada la mujer desarrollara anemia, causando mayor riesgo tanto para la madre en el parto como para el recién nacido. En el país el requerimiento de hierro no puede suplirse, debido a la situación socio-económica que se vive, la cual no permite que la población acceda a una dieta balanceada que le permita aportar los nutrientes, vitaminas y minerales esenciales; de igual manera el aspecto cultural influye en los hábitos alimentarios de las personas y el aporte de hierro que reciben por medio de la dieta diaria, en la cual los aportes tienden a ser mínimos; otro aspecto que influye en el consumo de hierro es el educativo, ya que de ello depende los conocimientos que se tengan relacionados a la importancia del consumo de dicho mineral y de una dieta balanceada.

En el informe de FESAL** 2003 se reportó el 8.8 % de casos con anemia aumentado para el 2008, donde se aludió que a mayor edad gestacional, mayor prevalencia de anemia en las embarazadas.

En el Hospital Nacional de San Bartolo y Hospital Nacional de Cojutepeque nacen aproximadamente de cinco a diez niños cada día, de los cuales, cuatro nacidos de madres con niveles bajos de hemoglobina y hematócrito, lo cual podría influir de manera significativa en el estado nutricional del recién nacido. Según datos oficiales del Hospital Nacional de San Bartolo para el año 2014 se reportaron que el 85.1% de los recién nacidos presentaron bajo peso al nacer y el 6% baja talla; en cuanto al Hospital Nacional de Cojutepeque en el mismo año se obtuvo el 27.52% de recién nacidos con bajo peso y el 6.77% con baja talla.⁴Por lo cual nos planteamos el siguiente problema:

⁴ Organización Panamericana de Salud. Distribución de una variable - Peso al nacer y Longitud. Centro latinoamericano de perinatología Salud de la mujer y reproductiva. El Salvador; Abril 2015. Disponible en: file:///C:/Archivos%20de%20programa/sip/SIP_informes/descripción

**FESAL: Encuesta Nacional de Salud Familiar

Enunciado del problema:

¿Cuál es la relación entre los valores de hemoglobina y hematócrito materna y el estado nutricional del recién nacido en los servicios de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo y Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque?

B. Justificación

El embarazo es uno de los períodos más demandantes en el ámbito nutricional en la vida de una mujer. La gestación implica una rápida división celular y el desarrollo de órganos. Con el fin de apoyar este enorme crecimiento fetal, es esencial contar con un adecuado suministro de nutrientes.

Mantener un valor adecuado de hemoglobina y hematócrito en la mujer gestante nos ayudará a controlar las posibles alteraciones y patologías obstétricas así como peri natales que se pueden presentar durante el embarazo, parto y post parto; como son, el parto pre-término y el recién nacido pequeño, normal y grande para la edad gestacional que podrían tener graves consecuencias en el estado nutricional y de salud del recién nacido.

El bajo peso al nacer está considerado como un indicador de salud que guarda relación con la morbilidad, mortalidad fetal y neonatal, con el bienestar del binomio madre e hijo en la etapa post parto en la cual una dieta pobre en hierro durante el embarazo disminuye los niveles de hemoglobina y hematócrito que puede influir negativamente en el recién nacido, por lo que es de mayor importancia enfrentarlo y mejorar así las posibilidades de crecimiento y desarrollo óptimo del recién nacido aumentando así sus expectativas de supervivencia y disminuyendo la mortalidad.

En los Hospitales Nacionales de San Bartolo Enfermera Angélica Vidal de Najarro y Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque se encuentran ingresadas un promedio de cinco y diez mujeres respectivamente, que han dado a luz y que tienen sus exámenes de hemoglobina y hematócrito, los cuales se utilizaron para analizar la relación de estos exámenes con el estado nutricional del recién nacido según su peso para la edad, longitud para la edad, peso para la longitud y perímetro cefálico.

Esta investigación es de gran importancia ya que en El Salvador hay escasos estudios acerca de la relación entre los valores de hematócrito y hemoglobina materna y el estado nutricional del recién nacido. Este estudio ayudara al personal de salud a tener mayor conocimiento sobre dicho tema mejorando la atención hacia las mujeres embarazadas y concientizándolas a mantener un adecuado consumo de alimentos fuentes de hierro y así poder mejorar su alimentación durante el embarazo para poder disminuir los riesgos que esto conlleva y dar a luz a bebés más sanos con buen estado nutricional y de salud y de tal forma también transmitir el conocimiento a más personas.

El grupo vulnerable de esta investigación fueron todas las mujeres embarazadas y los recién nacidos, siendo necesario la realización de este estudio para que el problema no se agudice más y así poder elegir las medidas necesarias para disminuirlo como una alimentación adecuada para disminuir el riesgo de una posible anemia y de esta forma tener mejores reservas de hierro para un adecuado estado nutricional.

Este estudio fue factible ya que el grupo de investigadores realizó su servicio social en los dos hospitales nacionales donde se ejecuto la investigación; de igual manera se conto con todos los insumos necesarios como exámenes de laboratorio y equipo antropométrico; cada institución cubrió con la cantidad suficiente de pacientes que se utilizó como muestra y con el tiempo necesario para su ejecución.

Ya que no hay estudios a nivel local, el personal de salud podrá beneficiarse con esta investigación obteniendo información del comportamiento del fenómeno para poder emplear nuevas estrategias que ayuden a la prevención y manejo de esta situación y contribuir a mejorar el estado nutricional y de salud de las mujeres embarazadas y de los recién nacidos.

Esta investigación ayudará a los 2 hospitales nacionales en las cuales se realizó el estudio a tener datos estadísticos e indicadores de cómo se están comportando los valores de hemoglobina y hematócrito en mujeres embarazadas y su relación con el estado nutricional de los recién nacidos a fin de aplicar acciones que beneficien a la población y con ello disminuir los índices de anemia en el embarazo y recién nacidos con un mal estado nutricional. También la investigación contribuirá a que la comunidad se beneficie con un mejor servicio por parte de las instituciones de salud para que hagan consciencia de la importancia de la nutrición en la etapa gestacional y de esta manera contribuir a prevenir las complicaciones fetales y maternas.

C. Objetivos

1. Objetivo General:

Evaluar la relación entre los valores de hemoglobina y hematócrito materna y el estado nutricional del recién nacido en los servicios de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo y Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, durante el período de Junio del año 2015.

2. Objetivos Específicos:

- a. Evaluar mediante exámenes de laboratorio los niveles de hemoglobina y hematócrito de las mujeres embarazadas.
- b. Determinar el estado nutricional mediante indicadores antropométricos en los recién nacidos.

II. MARCO TEORICO.

A. El embarazo

El embarazo es una etapa en el que la mujer experimenta diferentes cambios en su cuerpo ya que aumentan los requerimientos de hierro debido a una mayor demanda de oxígeno por el producto ocasionando un descenso en los niveles de hemoglobina y hematócrito en sangre, donde la anemia es la complicación hematológica más frecuente en esta etapa y se asocia con una alta tasa de parto prematuro, bajo peso al nacer y una alta mortalidad perinatal.

Durante el embarazo, sobre todo en el segundo trimestre, se produce un aumento del volumen plasmático hasta del 50% y un aumento de la masa de glóbulos rojos hasta de un 20-25 %, esta última en menor proporción que el aumento del volumen plasmático, dando como resultado una hemodilución. Esto lleva a una disminución de un 3 a 5 por ciento del hematócrito.⁵

Durante el último trimestre, el aumento en el volumen plasmático llega a una meseta, pero los glóbulos rojos continúan aumentando, lo que aumenta ligeramente el hematócrito. Debido a esta hemodilución fisiológica, los cambios en la hemoglobina y el hematócrito deben evaluarse de acuerdo a la semana de gestación y el trimestre. Valores de hemoglobina y hematócrito en el embarazo según la edad gestacional y el trimestre.

En la mujer gestante se producen importantes mecanismos de adaptación metabólicos y fisiológicos poco tiempo después de la concepción que continúan durante todo el embarazo.

⁵ Bautista Candia Gerardo y otros. Complicaciones en el embarazo. Disponible en: <https://sites.google.com/site/complicacionesenelembrazo/segundo-semester/anemia-en-el-embarazo>

Los cambios fisiológicos sanguíneos se producen como adecuación del organismo de la mujer a las mayores exigencias derivadas del desarrollo fetal y uterino, que incluyen la formación de un nuevo órgano esencialmente vascular, la placenta, que consume gran parte del gasto sanguíneo.⁶

B. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal

Durante el período de embarazo se producen cambios en la composición corporal de la mujer ocasionando un aumento del volumen sanguíneo y Cambios en la composición corporal.

1. Aumento del volumen sanguíneo

El volumen plasmático se empieza a incrementar en forma acelerada a partir de las ocho semanas de gestación, hasta alcanzar un aumento máximo de entre 1250 y 1500 mililitros cerca del término del embarazo. Este aumento representa en promedio un volumen 50% mayor que el de las mujeres no embarazadas.⁷

El incremento del volumen plasmático se ve acompañado por un aumento de cerca de 18% en la cantidad de eritrocitos. La incapacidad para aumentar el volumen de eritrocitos en la misma magnitud que el volumen plasmático se traduce en una menor concentración de hemoglobina, lo que durante muchos años fue calificado como anemia fisiológica del embarazo.⁸

⁶ De Paoli Ingrid Rached y otros. Cambios en las variables hematológicas y bioquímicas durante la gestación en mujeres eutróficas. Disponible en: <http://cania.msinfo.info/bases/biblo/texto/pdf2/rached.pdf>

⁷ Casanueva Esther. Nutrición de la Mujer Adulta. Nutriología Médica. Pg 186- 188.

⁸ IBID Casanueva Esther. Nutrición de la Mujer Adulta. Nutriología Médica. Pg 186- 188.

El embarazo no debería representar una situación de riesgo de deficiencia de hierro, debido que al cesar la menstruación se dejan de perder cerca de 120 miligramos de este nutrimento a los largo de la gestación (ver tabla 1). No obstante, el embarazo y la lactancia implican una pérdida de entre 480 y 1150 miligramos.⁹

Si las mujeres embarazadas contaran con una reserva adecuada de hierro desde el período previo al embarazo, tal vez podría responder ante las demandas de la gestación en forma adecuada. Pero en la realidad, la mayoría de mujeres inicia su gestación con reservas insuficientes de hierro y, en consecuencia, desarrolla la anemia.

2. Cambios en la composición corporal

La mayor parte del aumento de peso durante el embarazo es atribuible al producto de la concepción; este incrementa en su peso en forma significativa a partir de la segunda mitad de la gestación. Las reservas maternas de grasa se forman con rapidez antes de la mitad del embarazo y después aumentan poco, para alcanzar entre tres y cuatro kilogramos de grasa hacia el final de la gestación.

Esta cantidad de grasa proporciona alrededor de 35 mil kilocalorías, que son suficientes para ayudar al gasto energético que demanda la lactancia.¹⁰

⁹BID Casanueva Esther. Nutrición de la Mujer Adulta. Nutriología Médica. Pg 186- 188.

¹⁰BID Casanueva Esther. Nutrición de la Mujer Adulta. Nutriología Médica. Pg 186- 188.

TABLA 1. Demanda fisiológica de hierro durante el embarazo

	HIERRO	
	MEDIANA	INTERVALO
	Mg	Mg
Feto	270	200-450
Placenta y cordón	80	30-170
Pérdida de sangre en el parto	250	90-310
Hemoglobina y expansión de tejidos	200	130-430
Amenorrea gestacional	-190	160-220
Subtotal (costo del embarazo)	990	610-1580
Cambios posparto	-200	100-180
TOTAL	790	480-1150

Fuente: Nutrición de la Mujer Adulta. Nutriología Médica. 3 tercera edición: México; 2008

En promedio, se considera deseable que la mujer que inicia su embarazo con un índice de masa corporal de entre 21 y 25, gane entre 9 y 12 kilogramos de peso a lo largo de la gestación. Si se trata de mujeres que inician el embarazo con bajo peso, se sugiere que aumenten entre 12 y 15 kilogramos, mientras que quienes comienzan con sobrepeso, deberán subir entre 7 y 9 kilogramos. El tercer trimestre de embarazo es el período en el que se deposita más grasa.¹¹

Los hallazgos encontrados en una investigación en Caracas Venezuela a cerca de los cambios en las variables hematológicas y bioquímicas durante la gestación en mujeres normales los parámetros hematológicos: disminución global significativa de los glóbulos rojos y de la concentración de hemoglobina corpuscular media, se explica por el aumento del volumen plasmático durante el embarazo aunado a los cambios fisiológicos de la hemoglobina y hematócrito y a las limitaciones en la disponibilidad de los depósitos de hierro por los altos requerimientos asociados con la gestación. La disminución significativa de hemoglobina y hematócrito del primero al segundo trimestre y su incremento

¹¹BIBD Casanueva Esther. Nutrición de la Mujer Adulta. Nutriología Médica. Pg 186- 188

significativo del segundo al tercero lo cual es reflejo de los cambios fisiológicos de estas variables en un embarazo normal.¹²

C. Hemoglobina y Hematócrito.

La anemia 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 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.

La anemia por deficiencia de hierro en las mujeres embarazadas es el problema de salud que más aqueja a la población en el mundo según la Organización Mundial de la Salud (OMS 2,008), Según el Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales (VMNIS), la Prevalencia mundial de la anemia y número de personas afectadas en todo el mundo es de 1620 millones de personas. El problema de la anemia, afecta a casi la mitad de todas las embarazadas en el mundo.¹³

¹² De Paoli Ingrid Rached y otros. Cambios en las variables hematológicas y bioquímicas durante la gestación en mujeres eutróficas. Disponible en: <http://cania.msinfo.info/bases/biblo/texto/pdf2/rached.pdf>

¹³ Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf

De acuerdo a datos de FESAL 2008 la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil resultó ser del 10 por ciento. Los grupos que presentan cifras arriba de este promedio se encuentran en la región Oriental de Salud.

Datos proporcionados por la OMS 2008, El Salvador es uno de los países donde la anemia tiene mayor impacto en mujeres en edad fértil 26.8%, los niños 18.4% y las mujeres embarazadas 10.5%.¹⁴

Los eritrocitos contienen la hemoglobina que se encarga de la fijación del oxígeno y el dióxido de carbono en los glóbulos rojos, esta tiene como función proveer de oxígeno a todos los tejidos de nuestro cuerpo; dichas células se forman en la médula ósea regulados por la eritropoyetina (hormona que se genera en el riñón), si los niveles de oxígeno disminuye se promoverá la producción de esta hormona.

El oxígeno respirado se distribuye por el cuerpo gracias a la hemoglobina de los eritrocitos. El suministro de oxígeno y la concentración de eritrocitos dependen fuertemente uno del otro.

El hematocrito es la proporción de células sanguíneas en el volumen total de la sangre, es decir, la proporción entre componentes sanguíneos sólidos y líquidos. El hematocrito informa sobre la fluidez de la sangre. En definitiva, se considera que, cuanto más alto es el hematocrito, más espesa es la sangre, lo que reduce su fluidez.

¹⁴BID Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf

Los valores normales del hematócrito están altamente vinculados a la edad y el sexo y dependen de la cantidad de glóbulos rojos, ya que los eritrocitos constituyen la mayor parte de las células sanguíneas.¹⁵

1. Valores normales de hemoglobina y hematócrito

El valor de la hemoglobina es muy particular porque tiene tendencia a disminuir considerablemente durante el embarazo según la Organización Mundial de la Salud, el nivel normal para una mujer adulta no embarazada y embarazada se encuentran entre:¹⁶

	No Embarazada	Embarazada
Hemoglobina	12,1 - 15,1 g/dl	> 11,0 g/dl
Hematócrito	37-47%	33-44%

D. Antropometría del Recién Nacido.

La evaluación del estado nutricional se define como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ser la deficiencia o exceso.

Los datos básicos para evaluar el estado nutricional son la edad, el sexo, el peso y la talla-longitud. El peso expresa el crecimiento de la masa corporal en su conjunto y la talla es la dimensión que mide la longitud o altura de todo el cuerpo; cuando se le toma en posición acostada se le denomina longitud supina y cuando se le toma en posición de pie, estatura. Se considera la dimensión más útil para la evaluación retrospectiva del crecimiento.

¹⁵ Onmeda. Hemograma. Segado Jorge. España. Disponible en: http://www.onmeda.es/exploracion_tratamiento/hemograma.html

¹⁶ Commins Janelle. Nivel de hemoglobina saludable. Disponible en: http://www.livestrong.com/es/seria-nivel-hemoglobina-info_26182/

Entre los métodos en que se puede realizar la evaluación nutricional se encuentran los antropométricos, siendo interpretado en el recién nacido por medio de indicadores; peso – edad, longitud – edad, peso – longitud y perímetro cefálico.

El Peso – Edad, nos indica el estado nutricional global del recién nacido, la Longitud – Edad, nos indica la historia nutricional del recién nacido, Peso – longitud, nos indica el estado nutricional actual del recién nacido y el perímetro cefálico nos indica el desarrollo del cerebro.¹⁷

Las medidas antropométricas determinadas con exactitud, constituyen uno de los mejores indicadores del estado de nutrición, tanto en recién nacidos como en niños mayores, puesto que son de gran ayuda para la evaluación del crecimiento en estas etapas de la vida. Las medidas pueden incluir talla o longitud, peso, perímetro braquial y cefálico, entre otras.

El peso y la talla son generalmente consideradas como las medidas más importantes para evaluar el crecimiento y estado de nutrición normal. También se incluye el perímetro cefálico.

El incremento seriado del perímetro cefálico, talla y peso en cada fase permiten identificar si el crecimiento es simétrico o asimétrico, lo cual modifica sustancialmente su manejo y las expectativas de evolución somática a futuro. La antropometría debe ser un procedimiento de rutina, ya que permite la identificación de recién nacidos con mayor riesgo de morbi–mortalidad y de aquellos que pueden sufrir problemas en el estado de nutrición.

¹⁷ Guerra Elda Carolina y otros. Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo de la niñez y adolescencia. Pg 11 – 12.

Entre las mediciones que son evaluadas en el recién nacido se encuentran:

1. Peso

Es la medida antropométrica más utilizada, ya que se puede obtener con gran facilidad y precisión. Es un reflejo de la masa corporal total de un individuo (tejido magro, tejido graso y fluidos intra y extracelulares), y es de suma importancia para monitorear el crecimiento de los niños.

Las variaciones diarias de peso en los recién nacidos reflejan los cambios en la composición corporal, tanto de masa grasa como de masa libre de grasa. Conforme va aumentando la edad postnatal el agua corporal disminuye, lo que refleja un decremento igual o menor de 10% del peso al nacimiento en recién nacidos a término, y una disminución igual o menor de 15% en los de pre término. Esta disminución también puede estar ocasionada por una pérdida en las reservas endógenas de glucógeno y de tejido graso.¹⁸

Después de esta fase de pérdidas, el recién nacido comienza a aumentar de peso a costa de tejido graso y muscular. La ganancia es variable y depende de las condiciones de salud del neonato, de su edad gestacional y su peso al nacer.

2. Longitud

Esta medición se realiza en los menores de dos años de edad. Es un indicador del tamaño corporal y de la longitud de los huesos, tiene la ventaja sobre el peso de que no se ve alterado por el estado hídrico del paciente y los cambios a largo plazo reflejan el estado de nutrición crónico. Específicamente, el índice peso/longitud es un indicador de desnutrición.

¹⁸ Cárdenas López Cristina. Mediciones antropométricas en el neonato. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462005000300009

En los nacidos a término se tiene una ganancia promedio de 0.69–0.75 cm a la semana, durante los tres primeros meses de vida.¹⁹

3. Perímetro cefálico.

Es un indicador del desarrollo neurológico a partir de la evaluación indirecta de masa cerebral. En los prematuros se espera un aumento de 0.1 a 0.6 cm a la semana; sin embargo, es normal que durante la primera semana de vida extrauterina, el perímetro disminuya alrededor de 0.5 cm, debido a la pérdida de líquido extracelular.

En los recién nacidos a término se espera una ganancia promedio de 0.5 cm a la semana durante los tres primeros meses de vida. Cuando el aumento es mayor a 1.25 cm a la semana es un signo de sospecha de hidrocefalia o hemorragia intraventricular. Por el contrario, si la ganancia es mínima o nula, podría existir una patología neurológica asociada con microcefalia.²⁰

E. Estado nutricional materno

Durante el embarazo ocurren muchos cambios fisiológicos en las mujeres que pueden provocar un impacto significativo en su producto como lo es un recién nacido con baja talla y bajo peso; hay varios factores que influyen en una mujer embarazada, mencionando algunos de ellos estado nutricional, condiciones económicas, sociales, culturales, educativas, etc.

¹⁹BID Guerra Elda Carolina y otros. Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo de la niñez y adolescencia. Pg 11 – 12.

²⁰BID Guerra Elda Carolina y otros. Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo de la niñez y adolescencia. Pg 11 – 12.

De todos los factores el de mayor impacto en la determinación del peso al nacer es el estado nutricional de la madre.

El estado nutricional materno no debe considerarse exclusivamente como el estado nutricional en el periodo gestacional sino como resultado de todo proceso de la vida que inicia intraútero, es decir, las fases de crecimiento rápido son durante la vida intrauterina, la infancia y la adolescencia, momentos en los cuales los requerimientos de energía, proteínas, minerales y vitaminas son altos. Es por eso que los niños y embarazadas, expuestas a dietas deficientes e infecciones repetidas, caen fácilmente en el círculo vicioso que lleva la desnutrición. Son varios los factores que pueden predecir el estado nutricional del recién nacido, así como las complicaciones de la madre durante la gestación y post parto, siendo de fácil manejo e identificación: edad, peso, talla, hemoglobina materna, los mismos que determinarían los riesgos obstétricos así como el estado nutricional y malnutrición de la madre gestante que está directamente relacionado con el bajo peso al nacer o peso insuficiente.²¹

Investigaciones recientes indican que algunas de las enfermedades que con mayor frecuencia inciden en los adultos, que incluyen cardiopatía, hipertensión, y diabetes tipo 2, se originan en el crecimiento y desarrollo intrauterino determinado.

Las personas que son de baja estatura y delgadas; al nacer, pueden tener índices elevados de cardiopatía, hipertensión, concentraciones altas de colesterol y metabolismo de glucosa – insulina anormal, independientemente de la duración del embarazo. Una de las patologías más frecuente en estas personas es la cardiopatía y esta puede estar relacionada con una restricción del crecimiento más que con nacimiento prematuro, lo que indica la importancia

²¹ Calle Valdiviezo Liz Lesly. Nivel de hemoglobina en gestantes y su relación con el peso al nacer. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3004/1/calle_v1.pdf

de las adaptaciones fetales cuando el aporte placentario de nutrientes como el hierro, no satisface las necesidades fetales de éstos.²²

F. Factores asociados al bajo peso al nacer y crecimiento fetal:

El bajo peso al nacer representa un mayor riesgo de morir durante los primeros años de vida, de padecer un retraso en el crecimiento físico y cognitivo durante la infancia, de tener capacidades reducidas para trabajar y obtener ingresos en la etapa adulta y en el caso de las mujeres de dar a luz a recién nacidos con insuficiencia ponderal tanto de peso como de talla. En comparación con los lactantes normales, el riesgo de muerte neonatal es cuatro veces mayor en los lactantes que pesan menos de 2,5 kilogramos al nacer y 18 veces mayor en los que pesan menos de 2 kilogramos. Los lactantes con bajo peso al nacer también sufren tasas notablemente más elevadas de malnutrición y retraso del crecimiento en la etapa superior de la infancia y en la edad adulta.²³

Su importancia no solo radica en lo que significa en la morbilidad y la mortalidad infantil, sino que estos niños tienen habitualmente múltiples problemas posteriores. El Programa para la Reducción del BPN señala que los niños nacidos con un peso inferior a los 2 500 g presentan riesgo de mortalidad 14 veces.

Dentro de los factores de riesgo del BPN se han encontrado con mayor frecuencia en estudios realizados por diferentes autores los siguientes:²⁴

- ✓ Embarazo en la adolescencia.

²² Escott Stump Sylvia. Embarazo. Nutrición, Diagnostico y Tratamiento. Pg 4.

²³ Quiroga Fernando. Bajo peso al nacer a término. Instituto Nacional de Salud. Colombia; Junio 2011

²⁴ Peraza Roque. Georgina J, Pérez Delgado. Silvia de la C, Figueroa Barreto. Zoe de los A. Factores asociados al bajo peso al nacer. Revista Cubana Médica. 2001; volumen 17

- ✓ Desnutrición de la madre (peso inferior a 100 lb, talla inferior a 150 cm, bajo peso para la talla y ganancia insuficiente de peso durante la gestación).
- ✓ Hábito de fumar.
- ✓ Hipertensión arterial durante el embarazo.
- ✓ Embarazos gemelares.
- ✓ Anemia.

El crecimiento fetal, puede verse afectado por factores maternos, ambientales y fetales. Entre los principales factores asociados con el bajo peso del recién nacido tenemos:

1. Demográficos: clase social, grupo étnico, nivel educacional materno, estado civil, edad materna, ocupación, estrés psicosocial, gestación no planeada.
2. Médico: tenemos pregestacionales como enfermedades crónicas, estado nutricional de la madre y gestacionales como embarazo múltiple, intervalo intergenésico corto, poco aumento de peso, preclámpsia, eclampsia, disfunciones de la placenta y sus membranas, infección materna, malformación congénita, infección del tracto urogenital.
3. Conductuales: como hábito de fumar, consumo de alcohol o sustancias tóxicas.

G. Caracterización poblacional de San Bartolo y Cojutepeque.

Municipio de Ilopango.

Según censo poblacional y vivienda 2007, se obtuvo que la población total de 103, 862 personas en el municipio; de los cuales, 47,726 hombres y 56,136 mujeres.

Políticamente el municipio se divide: Shangallo, Dolores Apulo, San Bartolo y Santa Lucia, la población en el área urbana según censo 103,862 personas, no obteniendo dato poblacional del área rural.

Para el año 2012 según base de datos DIGESTIC, la población de Ilopango ascendió a 144,985 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 3.53%, en términos de género, el municipio presenta un índice mayor de población femenina con el 52.77% y población masculina con el 45.23%.²⁵

Municipio de Cojutepeque.

El municipio de Cojutepeque se encuentra localizado en el departamento de Cuscatlán, de acuerdo al censo poblacional 2007, la cantidad de personas en el municipio ascendía a 50,315 habitantes, de estos 23, 571 hombres y 26,744 mujeres.

El municipio se divide en zona urbana con un total de 41,072 habitantes y zona rural con 9,243 personas siendo en su mayoría mujeres²⁶

²⁵ Guerra Elda Carolina y otros. Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo de la niñez y adolescencia. Pg 11 – 12.

²⁶BID Guerra Elda Carolina y otros. Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo de la niñez y adolescencia. Pg 11 – 12.

H. Definición de términos.

Hemoglobina: Es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno. Un examen sanguíneo puede determinar qué tanta hemoglobina tiene uno en la sangre.

Hematocrito: es la proporción de células sanguíneas en el volumen total de la sangre, es decir, la proporción entre componentes sanguíneos sólidos y líquidos. El hematocrito informa sobre la fluidez de la sangre. En definitiva, se considera que, cuanto más alto es el hematocrito, más espesa es la sangre, lo que reduce su fluidez.

Parto pre – termino: La Organización Mundial de la Salud define como pre término a aquel nacimiento de más de 20 semanas y menos de 37.

Malnutrición: se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y otros nutrientes. Su significado incluye tanto la desnutrición como la sobrealimentación.

Subnutrición: es la Inseguridad alimentaria crónica, en que la ingestión de alimentos no cubre las necesidades energéticas básicas de forma continúa.

Sobre nutrición: es una forma de malnutrición en la cual se consumen nutrientes de forma excesiva en relación a las cantidades necesarias para el crecimiento normal, el desarrollo y el metabolismo.

Normopeso: es aquel que permite a una persona estar más sana, sentirse mejor y tener la máxima esperanza y calidad de vida.

Malformaciones congénitas: es un defecto en la anatomía del cuerpo humano, o en el funcionamiento de los órganos o sistemas del mismo, que se manifiesta desde el momento del nacimiento. Esta alteración se produce porque un agente concreto actúa sobre el desarrollo del embrión en el vientre materno. Según en qué momento del desarrollo del feto actúe, el defecto afectará a un órgano u otro, y con diferente gravedad y pronóstico.

Embrión: Conjunto de células que conforman la etapa inicial de un ser vivo, desde la fecundación hasta que el organismo adquiere las características morfológicas de la especie. En la especie humana, es el producto de la concepción hasta el final del tercer mes de gestación.

En su primer mes el embrión ya presenta pequeños miembros (brazos y piernas) y se empiezan a desarrollar el hígado, los riñones, la sangre y el tracto digestivo. En esta etapa también se produce el desarrollo del cerebro y la médula espinal. El embrión en el segundo mes de gestación ya se parece más a un ser humano. Se pueden observar los ojos, la boca y la nariz. Aparecen nuevos brotes en sus extremidades, que más tarde darán lugar a los dedos. Ya en el tercer mes se produce la diferenciación de los órganos sexuales externos lo que nos permite distinguir el sexo. El período que abarca los primeros noventa días de desarrollo del embrión se conoce como órgano génesis (formación de los órganos). Pasado este primer trimestre el embrión pasa a llamarse feto.

Embarazo: período de tiempo comprendido que va, desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta el momento del parto. En este se incluyen los procesos físicos de

crecimiento y desarrollo del feto en el útero de la madre y también los importantes cambios que experimenta esta última, que además de físicos son morfológicos y metabólicos. El embarazo humano dura un total de 40 semanas, equivalente a 9 meses calendario.

Eritrocitos o hematíe: es la célula sanguínea especializada en el transporte de oxígeno y dióxido de carbono unidos a hemoglobina. Es de pequeño tamaño y tiene forma bicóncava. No tiene núcleo ni orgánulos.

Anemia Ferropénica: causada por una disminución de las reservas de hierro del organismo; suele ser debido a varios factores: trastornos en la absorción del hierro, pérdidas de sangre (reglas muy abundantes, úlceras de estómago sangrantes, etc.), dietas pobres en hierro o un aumento de las necesidades de hierro (lactancia o embarazo).

Eritropoyetina: hormona producida por el riñón, es la encargada de la eritropoyesis, cuya función es mantener constante la concentración de glóbulos rojos en la sangre.

Eritropoyesis: proceso que corresponde a la generación de glóbulos rojos (también conocidos como eritrocitos o hematíes).

Perímetro braquial medio. Indicador de la pérdida de masa muscular del brazo que se basa en la medida de la circunferencia del brazo en el punto medio situado entre el extremo del acromion de la escápula y el olecranon del cúbito.

Perímetro cefálico: también llamado perímetro craneal, es la medida del contorno de la cabeza en su parte más grande y nos indica el desarrollo cerebral.

Neonato: bebé de 4 semanas o menos. También se define como el producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.

III. HIPOTESIS

A. Hipótesis alternativa:

Los bajos niveles de hematócrito y hemoglobina materna influyen en el estado nutricional del recién nacido en los Hospitales Nacionales Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo y Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque.

B. Hipótesis Nula:

Los bajos niveles de hematócrito y hemoglobina materna no influyen en el estado nutricional del recién nacido durante el periodo de junio del año 2015 en los Hospitales Nacionales Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo y Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque.

.

IV. DISEÑO METODOLOGICO

A. Tipo de estudio

La investigación fue de tipo cuantitativa, analítica correlacional porque se analizaron los valores de hematócrito y hemoglobina de la madre y el estado nutricional del recién nacido.

Según el período y secuencia del estudio realizado este fue transversal porque se realizó en un período de tiempo determinado, y según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio fue retrospectivo porque se buscaron datos que ocurrieron en el pasado. El estudio se realizó durante el período de Junio del año 2015 en los servicios de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo y Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque.

B. Población, muestra y muestreo

El total de madres con sus recién nacidos que asisten a las instituciones donde se realizó la investigación es de 160 mensuales, a continuación se desglosa la selección de la población y su respectiva muestra.

1. Población: 160 madres que presentaron sus exámenes de hematocrito y hemoglobina y sus hijos recién nacidos.

2. Muestra: la muestra de la investigación se obtuvo a través de la fórmula estadística para población finita utilizando un margen de error del 0.05%.

Cálculo de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P Q}$$

En donde:

n= Tamaño de muestra

Z= Valor Z curva normal (1.96)

P= Probabilidad de éxito (0.50)

Q= Probabilidad de fracaso (0.50)

N= Población (160)

E= Error muestral (0.05)

Sustituyendo la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50) (160)}{(160 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = \frac{(3.84) (0.25) (160)}{(159) (0.0025) + (3.84) (0.25)}$$

$$n = \frac{(0.96) (160)}{0.3975 + 0.96}$$

$$n = \frac{153.6}{1.3575}$$

$$n = 113$$

El total de la muestra de la investigación fue de 113 madres con sus recién nacidos.

Los criterios que se utilizaron para la toma de la muestra fueron: madres que tuvieron embarazo a término de 37 a 40 semanas de gestación, mujeres entre las edades de 19 a 32 años de edad, mujeres con exámenes de hemoglobina y hematocrito, mujeres sin presencia de enfermedades crónico degenerativas, mujeres que hayan dado a luz a un solo recién nacido.

3. Muestreo: el tipo de muestreo que se utilizó fue el muestreo aleatorio simple porque todas las madres y sus hijos recién nacidos tuvieron igual probabilidad de ser seleccionados en la muestra, en la cual cada sujeto fue seleccionado independientemente de los otros miembros de la población con una proporción del 60% en el Hospital Nacional de Cojutepeque y un 40% en el Hospital de San Bartolo. El muestreo fue con exclusión ya que las madres fueron tomadas solamente una vez en la muestra de la investigación.

C. Variable y su operacionalización

Variable independiente: valores de hematócrito y hemoglobina materna.

Variable dependiente: estado nutricional de los recién nacidos.

Variable	Concepto	Definición Operacional	Indicadores	Escala	Valor
Hemoglobina materna	Es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno.	Valor de la proteína transportadora de glóbulos rojos en las madres transmitidos al recién nacido post parto.	Valores de Hemoglobina	Normal	11.0 – 15.1 g/dl
				Deficiente	10.0-10.99 g/dl
				Deficiente bajo	8.0-9.99 g/dl
Hematócrito materna	Volumen de paquete celular de eritrocitos expresado como porcentaje del volumen sanguíneo.	Cantidad de hierro trasladado de la madre al recién nacido.	Valores de Hematocrito	Normal	33 – 44 %
				Deficiente	28.1 - 32.9%
				Deficiente bajo	20.1 - 28.0%
Estado nutricional	Es la condición	Evaluación nutricional del	Peso/Edad	Bajo peso al nacer	Abajo de -2 desviaciones

física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.	recién nacidos mediante indicadores antropométricos	Longitud/ Edad	Normal	estándar Entre +2 y -2 desviaciones estándar
			Baja talla al nacer	Abajo de -2 desviaciones estándar
			Normal	Entre +2 y -2 desviaciones estándar
			Bajo peso al nacer	Abajo de -2 desviaciones estándar
		Peso/ Longitud	Normal	Entre +2 y -2 desviaciones estándar
			Macrocefalia	Arriba de +2 desviaciones estándar
			Normal	Entre +2 y -2 desviaciones estándar
			Microcefalia	Abajo de -2 desviaciones estándar
Perímetro cefálico/ Edad	Macrocefalia	Arriba de +2 desviaciones estándar		
	Microcefalia	Abajo de -2 desviaciones estándar		

D. Método, técnica e instrumentos para la recolección de datos

1. Método

El método que se empleó para la recolección de datos fue el antropométrico, ya que se evaluó el estado nutricional del recién nacido, obteniendo los datos de manera organizada y sistemática.

2. Técnica

Para la información que se recolecto se utilizo la técnica antropométrica ya que se tomo el peso y longitud en el infantómetro.

3. Instrumento

Se elaboro una guía de recolección de datos en el cual se anotaron los datos obtenidos durante la recolección.

E. Procedimiento para la recolección de datos.

1. Se gestiono con los directores de las dos instituciones, el Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo y el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, la autorización para poder recolectar datos de los expedientes de las madres y tomar peso, longitud y circunferencia cefálica de los recién nacidos ingresados en los servicios de ginecología y obstetricia.

2. Se pidió autorización a los médicos y jefas de enfermería encargados de los servicios de ginecología y obstetricia para poder tomar la muestra y ejecutar la investigación.
3. Se selecciono la población, la cual estuvo constituida por 160 madres y sus recién nacidos. Luego se determino la muestra que se tomo.
4. Se realizó una estandarización antropométrica del investigador previo a la toma de datos de peso, longitud y perímetro cefálico de una muestra de diez recién nacidos de cada institución para la detección de sesgos en la medición, para verificar la exactitud y precisión de los investigadores.
5. Posteriormente se validó el instrumento (Ver Anexo n° 1) a ser utilizado en la recolección de datos de la investigación, tomando de cada institución cinco madres y sus recién nacidos con un total de diez.
6. Se realizaron las correcciones pertinentes al instrumento.
7. Se seleccionaron las madres que se tomaron en la muestra en forma aleatoria simple, donde todas las participantes tuvieron igual probabilidades de ser elegidas.
8. La metodología utilizada fue la siguiente: en los servicios de ginecología y obstetricia, primeramente se realizó la revisión de los expedientes clínicos de las madres seleccionadas en la muestra para obtener datos generales de las madres y su recién nacidos

y luego se revisaron los exámenes de laboratorio para obtener los valores de hemoglobina y hematócrito de la madre; luego se pidió la colaboración y autorización de las madres para poder pesar, tallar y medir el perímetro cefálico de los recién nacidos (ver Anexo n°2), luego realizo su análisis y se determino el estado nutricional; el equipo que se utilizo para la realización de la evaluación antropométrica en ambas instituciones fue, Báscula pediátrica marca DETECTO año 2009. El instrumento se baso en escalas tomadas de las gráficas de crecimiento del MINSAL. La recolección de datos se realizó de lunes a jueves durante las cuatro semanas que se emplearon para la recolección de los datos.

F. Tabulación de datos

Después de recolectar los datos a través del instrumento aplicado a las fuentes primarias, se realizó el procesamiento de la información donde se presentaron los valores de hemoglobina y hematócrito materno en gráficos de barras; y seguidamente estos valores contrastados con el estado nutricional del recién nacido a través de tablas matriz. Todos los datos fueron tabulados con el programa Anthro de la OMS y los programas Microsoft Word y Excel 2010 para la organización y presentación de estos.

G. Plan de análisis

Para el análisis de los resultados se elaboraron dos gráficos de barras donde se presentaron los valores encontrados de hemoglobina y hematócrito materno; luego se elaboraron seis tablas de frecuencia, tres de cada institución. Se separaron los resultados de cada una de las instituciones ya que el estudio es a cerca de las relación de hemoglobina y hematócrito con el estado nutricional del recién nacido y no una comparación entre las dos instituciones donde se realizó la investigación.

En la primera tabla se plasmaron los rangos normales de hemoglobina y hematócrito y en las otras dos tablas los rangos que se encontraban por debajo de los rangos normales de

hemoglobina y hematócrito materno. Estos rangos fueron contrastados con los cuatro indicadores peso para la edad, longitud para la edad, peso para la longitud y perímetro cefálico para la edad. El estadístico que se utilizó fue el Chi Cuadrado (ver Anexo n°3), para su análisis se utilizó la hoja de cálculo llamada bioestadística matemática y se utilizó la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}.$$

Donde:

χ^2 = Chi cuadrado

Σ = Sumatoria

O_i = Fenómenos observados

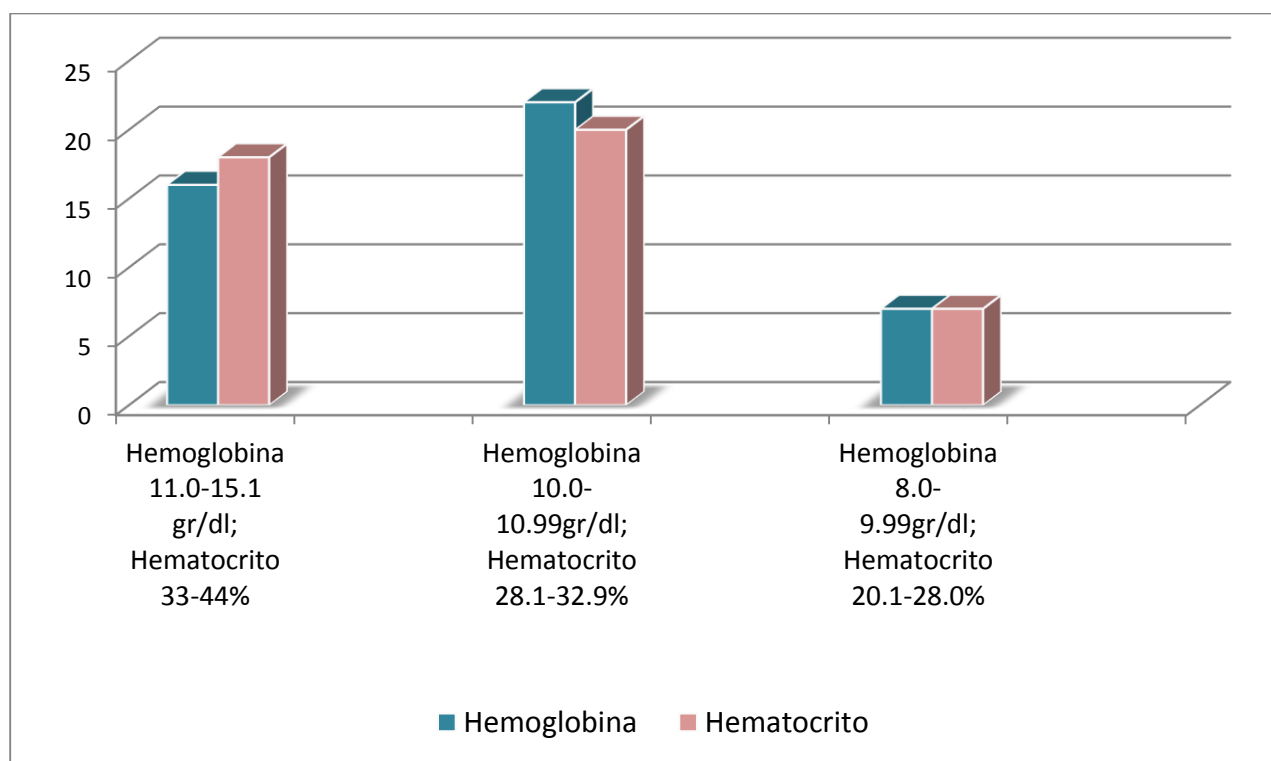
E_i = Fenómenos esperados

V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En las siguientes gráficas se presentaron los valores de hemoglobina y hematocrito en sangre de las mujeres embarazadas de las dos instituciones donde se realizó la investigación, separándolo en tres rangos, un rango normal, y dos rangos como deficiente.

Gráfico n° 1

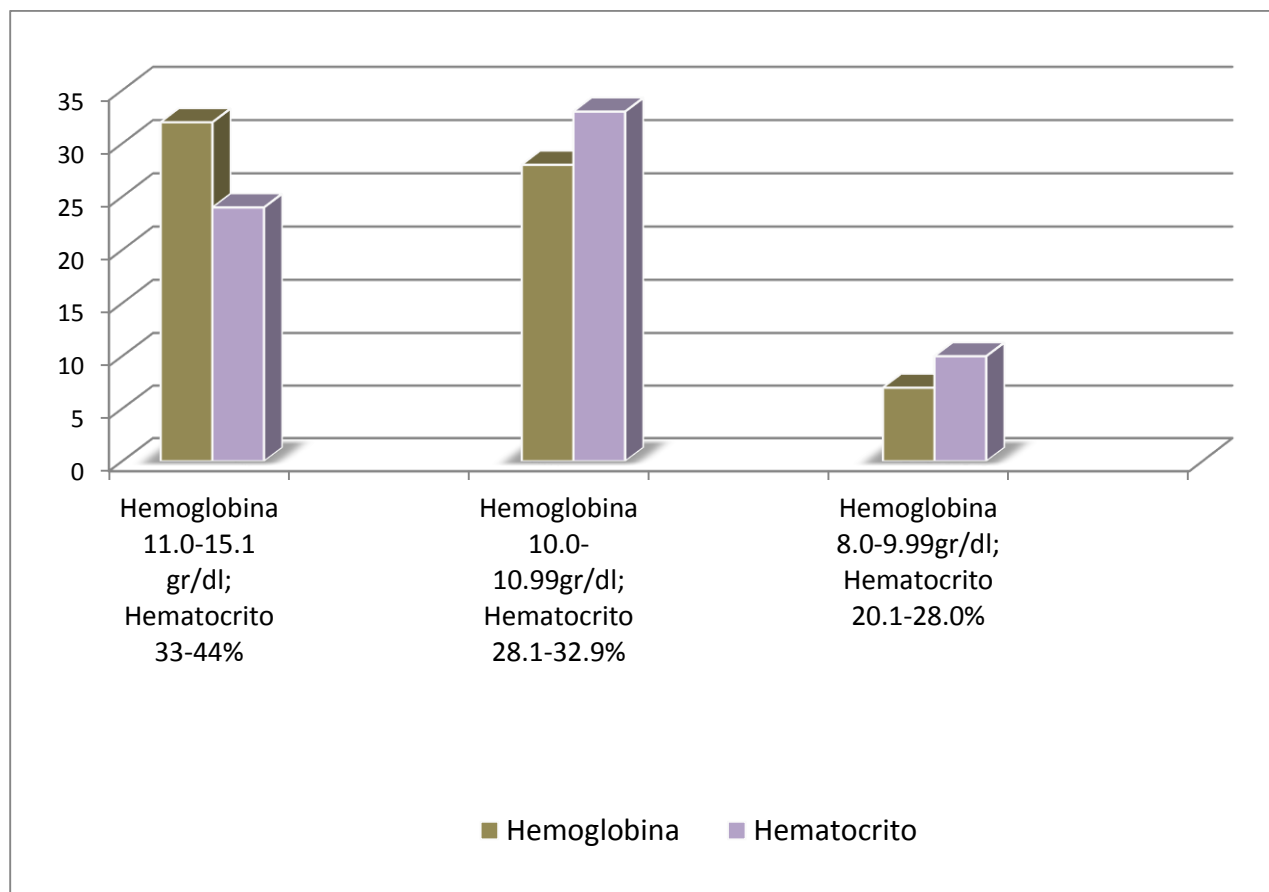
Evaluación de Hemoglobina y Hematocrito materno en el Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo en el período de junio del 2015.



De acuerdo a los exámenes de laboratorio materno la mayoría presento niveles de hemoglobina y hematocrito bajo, encontrándose entre los rangos 8.0 a 10.99 gr/dl y 20.1 a 32.9 %, teniendo mayor riesgo de dar a luz a recién nacidos con bajo peso o con retardo en el crecimiento.

Gráfico n° 2

Evaluación de Hemoglobina y Hematócrito materno en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque en el período de junio del 2015.



Según exámenes de laboratorio materno la mayoría se encontraban entre los rangos 8.0 a 10.99 gr/dl de hemoglobina y 20.1 a 32.9 % de hematocrito, siendo una minoría la que se encontró con rangos normales; por lo que las madres con rangos bajos se encuentran con riesgo de presentar complicaciones durante el parto o de tener a recién nacidos con un peso y crecimiento inadecuado.

A continuación se presentan seis tablas matriz, tres por cada institución; donde se presentan los valores de hemoglobina y hematócrito materno contrastado con el estado nutricional del recién nacido según los indicadores peso para la edad, longitud para la edad, peso para la longitud y perímetro cefálico para la edad, y se ordenaron según desviaciones estándar.

Tabla n° 1

Evaluación antropométrica para los rangos de hemoglobina de 11.0 – 15.1 g/dl y hematócrito de 33 – 44% en el Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo en el período de junio del 2015.

Desviaciones estándar	Fx Hemoglobina	Fx Hematócrito
Peso para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	14	14
(-2) (-3)	2	3
Total	16	17
Longitud para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	16	17
(-2) (-3)	-	-
Total	16	17
Peso para la longitud		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	15	14
(-2) (-3)	1	3
Total	16	17
Perímetro cefálico para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	14	15
(-2) (-3)	2	2
Total	16	17

La mayoría de los recién nacidos evaluados antropométricamente de madres con rangos de hemoglobina de 11.0 – 15.1 g/dl y hematócrito de 33 – 44%, se encontraron con estado nutricional normal, demostrando que durante el embarazo hubo buena oxigenación transmitida por la madre al feto, obteniendo un buen desarrollo y estado nutricional del recién nacido.

Tabla n° 2

Evaluación antropométrica para los rangos de hemoglobina de 10.0 – 10.99 g/dl y hematócrito de 28.1 - 32.9 % en el Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo en el período de junio del 2015.

Desviaciones estándar	Fx Hemoglobina	Fx Hematócrito
Peso para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	15	14
(-2) (-3)	7	5
Total	22	19
Longitud para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	18	14
(-2) (-3)	4	5
Total	22	19
Peso para la longitud		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	15	14
(-2) (-3)	7	5
Total	22	19
Perímetro cefálico para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	16	16
(-2) (-3)	6	3
Total	22	19

La mayoría de los recién nacidos evaluados antropométricamente de madres con rangos de hemoglobina de 10.0 – 10.99 g/dl y hematócrito de 28.1 - 32.9 %, se encontraron con estado nutricional normal y una minoría presento desnutrición, retardo en el crecimiento y un adecuado crecimiento cerebral. A pesar que durante el embarazo hubo un aporte insuficiente de oxígeno transmitido de la madre al feto, hubo un mecanismo compensatorio del peso con la longitud obteniendo un buen desarrollo y estado nutricional de los recién nacidos de madres con hemoglobina y hematócrito debajo de los rangos normales.

Tabla n° 3

Evaluación antropométrica para los rangos de hemoglobina de 8.0 – 9.99 g/dl y hematócrito de 20.1 - 28.0 % en el Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo en el período de junio del 2015.

Desviaciones estándar	Fx Hemoglobina	Fx Hematócrito
Peso para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	6	8
(-2) (-3)	1	1
Total	7	9
Longitud para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	5	8
(-2) (-3)	2	1
Total	7	9
Peso para la longitud		
(+ 2) (+3)	-	1
(+2) (-2)	5	6
(-2) (-3)	2	2
Total	7	9
Perímetro cefálico para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	5	8
(-2) (-3)	2	1
Total	7	9

La mayoría de los recién nacidos evaluados antropométricamente de madres con rangos de hemoglobina de 8.0 – 9.99 g/dl y hematócrito de 20.1 - 28.0 %, se encontraron con estado nutricional normal y una minoría presento desnutrición, retardo en el crecimiento y un adecuado crecimiento cerebral. El hierro es necesario para el transporte de oxígeno a todos los tejidos para el desarrollo adecuado del recién nacido, este es obtenido a través de la placenta en forma de plasma influyendo mas en el feto. A pesar que durante el embarazo hubo un aporte insuficiente de oxígeno transmitido de la madre al feto, hubo adaptación del

peso con la longitud obteniendo un buen desarrollo y estado nutricional de los recién nacidos.

A continuación se presentan los resultados obtenidos, ordenados en tablas de contingencia, en cada una se describen los fenómenos observados y los fenómenos esperados y el resultado del Chi Cuadrado, donde se verifico la correlación existente de la investigación.

Análisis de los resultados de la correlación entre los valores de hemoglobina y hematócrito con el estado nutricional del recién nacido.

Tabla n° 4 Tabla de contingencia de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo

Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematócrito			Total
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%	
Sobre nutrido	0	0	1	1
Normo nutrido	119	122	51	292
Sub nutrido	13	42	12	67
	132	164	64	360

Tabla n° 5 Porcentajes observados de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo

Porcentajes observados				
Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematócrito			Total
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%	
Sobre nutrido	0.00	0.00	0.02	0.00
Normo nutrido	0.90	0.74	0.80	0.81
Sub nutrido	0.10	0.26	0.19	0.19
	1	1	1	1

Tabla n°6 Frecuencia de los fenómenos esperados de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo

Frecuencia esperadas				
Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematócrito			Total
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%	
Sobre nutrido	0.37	0.46	0.18	1
Normo nutrido	107.07	133.02	51.91	292
Sub nutrido	24.57	30.52	11.91	67
	132	164	64	360

Tabla 7 Chi cuadrado del estado nutricional de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo

(Observado-Esperado)²/Esperado			
Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematocrito		
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%
Sobre nutrido	0.37	0.46	3.80
Normo nutrido	1.33	0.91	0.02
Sub nutrido	5.45	4.32	0.00
Chi - Cuadrado =		16.65	

La tabla demuestra un valor de chi cuadrado de 16.65, obtenido con el 95% de probabilidad y con 2 grado de libertad; asociándolo con la tabla de referencia para chi cuadrado (ver anexo 2), se observa que para dicho grado de libertad el valor de referencia es de 5.99 y al ser menor que el valor encontrado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, indicando que existe relación entre las variables valores de hemoglobina y hematocrito materno y el estado nutricional del recién nacido.

Tabla n° 8

Evaluación antropométrica para los rangos de hemoglobina de 11.0 – 15.1 g/dl y hematócrito de 33 – 44% en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque en el período de junio del 2015.

Desviaciones estándar	Fx Hemoglobina	Fx Hematócrito
Peso para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	44	41
(-2) (-3)	13	15
Total	57	56
Longitud para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	38	36
(-2) (-3)	19	20
Total	57	56
Peso para la longitud		
(+ 2) (+3)	1	-
(+2) (-2)	46	38
(-2) (-3)	10	18
Total	57	56
Perímetro cefálico para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	40	42
(-2) (-3)	17	14
Total	57	56

La mayoría de los recién nacidos evaluados antropométricamente de madres con rangos normales de hemoglobina de 11.0 – 15.1 g/dl y hematócrito de 33 – 44%, presentaron estado nutricional normal, mientras que la minoría se encontró con desnutrición, retardo en crecimiento y un inadecuado desarrollo cerebral. Los niveles adecuados de hemoglobina y hematocrito durante el embarazo permiten un buen aporte de oxígeno de los eritrocitos a todos los tejidos de nuestro cuerpo por lo que el feto recibe un mejor desarrollo y produce a recién nacidos con un adecuado peso, longitud y desarrollo cerebral.

Tabla n° 9

Evaluación antropométrica para los rangos de hemoglobina de 10.0 – 10.99 g/dl y hematócrito de 28.1 - 32.9 % en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque en el período de junio del 2015.

Desviaciones estándar	Fx Hemoglobina	Fx Hematócrito
Peso para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	3	4
(-2) (-3)	4	4
Total	7	8
Longitud para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	1	3
(-2) (-3)	6	5
Total	7	8
Peso para la longitud		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	3	1
(-2) (-3)	4	7
Total	7	8
Perímetro cefálico para la edad		
(+ 2) (+3)	1	1
(+2) (-2)	1	3
(-2) (-3)	5	4
Total	7	8

La mayoría de los recién nacidos evaluados antropométricamente de madres con rangos de hemoglobina de 10.0 – 10.99 g/dl y hematócrito de 28.1 - 32.9 %, según su indicador peso para la edad se encontraron con bajo peso, mientras que la minoría se encontró con peso normal. La mayoría de recién nacidos evaluados según el indicador longitud para la edad presento retardo en crecimiento, mientras que la minoría presento crecimiento normal. La mayoría de recién nacidos evaluados según su peso para la longitud presentaron desnutrición, mientras que la minoría presento estado nutricional normal. Su capacidad

craneal no se encuentra entre los rangos normales de crecimiento presentando la mayoría microcefalia.

El embarazo es una etapa en el que la mujer experimenta diferentes cambios en su cuerpo debido a una mayor demanda de oxígeno por el producto ocasionando un descenso en los niveles de hemoglobina y hematócrito en sangre, causando anemia, la cual es la complicación hematológica más frecuente en esta etapa ocasionando bajo peso al nacer, baja talla y un desarrollo cerebral inadecuado aumentando la mortalidad perinatal. El oxígeno es necesario para el desarrollo adecuado del recién nacido, este es obtenido a través de la placenta provocando que afecte mas al feto.

Tabla n° 10

Evaluación antropométrica para los rangos de hemoglobina de 8.0 – 9.99 g/dl y hematócrito de 20.1 - 28.0 % en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque en el período de junio del 2015.

Desviaciones estándar	Fx Hemoglobina	Fx Hematócrito
Peso para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	3	3
(-2) (-3)	-	-
Total	3	3
Longitud para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	2	2
(-2) (-3)	1	1
Total	3	3
Peso para la longitud		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	2	2
(-2) (-3)	1	1
Total	3	3
Perímetro cefálico para la edad		
(+ 2) (+3)	-	-
(+2) (-2)	1	1
(-2) (-3)	2	2
Total	3	3

La mayoría de los recién nacidos evaluados antropométricamente de madres con rangos de hemoglobina de 8.0 – 9.99 g/dl y hematócrito de 20.1 - 28.0 %, se encontraron con estado nutricional normal y una minoría presento desnutrición, retardo en el crecimiento y un inadecuado crecimiento cerebral. El oxígeno es necesario para el desarrollo adecuado del recién nacido, este es obtenido a través de la placenta provocando que afecte mas al feto. A pesar que durante el embarazo hubo un aporte insuficiente de oxígeno transmitido de la madre al feto, se obtuvo una adaptación del peso con la longitud del recién nacido obteniendo un buen desarrollo y estado nutricional.

A continuación se presentan los resultados obtenidos, ordenados en tablas de contingencia, en cada una se describen los fenómenos observados y los fenómenos esperados y el resultado del Chi Cuadrado, donde se verifico la correlación existente de la investigación.

Análisis de los resultados de la correlación entre los valores de hemoglobina y hematócrito con el estado nutricional del recién nacido.

Tabla n° 11: Tabla de contingencia de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Enfermera Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque

Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematócrito			Total
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%	
Sobre nutrido	1	2	0	3
Normo nutrido	325	19	16	360
Sub nutrido	126	41	8	175
	452	62	24	538

Tabla n° 12: Porcentajes observados de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Enfermera Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque

Porcentajes observados				
Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematócrito			Total
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%	
Sobre nutrido	0.00	0.03	0.00	0.01
Normo nutrido	0.72	0.31	0.67	0.67
Sub nutrido	0.28	0.66	0.33	0.33
	1	1	1	1

Tabla n° 13: Frecuencia de los fenómenos esperados de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque

Frecuencia esperadas				
Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematócrito			Total
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%	
Sobre nutrido	2.52	0.35	0.13	3
Normo nutrido	302.45	41.49	16.06	360
Sub nutrido	147.03	20.17	7.81	175
	452	62	24	538

Tabla n° 14: Chi cuadrado del estado nutricional de los rangos de Hemoglobina y Hematócrito del Hospital Nacional Enfermera Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque

(Observado-Esperado)²/Esperado			
Estado Nutricional	Rangos de Hemoglobina y Hematócrito		
	11.0–15.1g/dl 33 – 44%	10.0–10.99g/dl 28.1-32.9%	8.0–9.99g/dl 20.1-28.0%
Sobre nutrido	0.92	7.92	0.13
Normo nutrido	1.68	12.19	0.00
Sub nutrido	3.01	21.52	0.00
Chi - Cuadrado =		47.37	

La tabla demuestra un valor de chi cuadrado de 47.37, obtenido con el 95% de probabilidad y con 2 grado de libertad; asociándolo con la tabla de referencia para chi cuadrado (ver anexo 2), se observa que para dicho grado de libertad el valor de referencia es de 5.99 y al ser menor que el valor encontrado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, indicando que existe relación entre las variables valores de hemoglobina y hematocrito materno y el estado nutricional del recién nacido.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A. Conclusiones

1. En el Hospital Nacional de Cojutepeque la mayoría de las madres presentaron niveles bajos de hemoglobina y hematócrito provocando en los recién nacidos un estado nutricional deficiente.
2. En El Hospital Nacional de San Bartolo la mayoría de madres también presentaron niveles bajos de hemoglobina y hematócrito influyendo de manera significativa en el estado nutricional del recién nacido provocando bajo peso, retardo en el crecimiento y microcefalia.
3. De acuerdo a los resultados obtenidos durante el proceso de la investigación y su posterior análisis se determinó que hay relación entre el hematócrito y hemoglobina materno con el estado nutricional del recién nacido. Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula.

B. Recomendaciones

1. A las dos instituciones de salud se recomienda impulsar programas de educación continua en alimentación rica en hierro para prevenir la disminución en los niveles de hemoglobina y hematocrito en mujeres embarazadas y así tener adecuadas reservas de hierro en el embarazo.
2. A las dos instituciones de salud gestionar la adquisición de suplementos nutricionales ricos en hierro para poder mejorar el estado nutricional de las mujeres embarazadas que presenten un inadecuado peso para su edad gestacional o retardo en crecimiento intrauterino para prevenir recién nacidos con bajo peso, longitud e inadecuado crecimiento craneal.
3. A las autoridades de cada institución se les recomienda que contraten más personal de nutrición para brindarles una mejor atención y control del estado nutricional a las mujeres embarazadas, tanto para las que se encuentran ingresadas en el servicio de ginecología y obstetricia, como a las que asisten a consulta externa. Al personal de salud se le recomienda emplear nuevas estrategias que ayuden a mejorar el estado nutricional y de salud en las mujeres embarazadas.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Organización Mundial de la Salud. Prevalencia mundial de la anemia y número de personas afectadas. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2008 (fecha de consulta 30 de Marzo de 2015). Disponible en:
http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/
2. Olivares Manuel , Walter Tomás . Consecuencias de la Deficiencia De Hierro. Laboratorio de Micronutrientes, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile: Diciembre 2003; volumen 30. (fecha de consulta 30 de Marzo de 2015). Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-75182003000300002&script=sci_arttext
3. Restrepo Mesa Sandra Lucía; Parra Sossa Beatriz Elena. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia: Diciembre 2009; volumen 11. (fecha de consulta 30 Marzo de 2015). Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012441082009000200005&script=sci_arttext
4. Organización Panamericana de Salud. Distribución de una variable - Peso al nacer y Longitud. Centro latinoamericano de perinatología Salud de la mujer y reproductiva. El Salvador; Abril 2015. Disponible en:
file:///C:/Archivos%20de%20programa/sip/SIP_informes/descripción

5. Bautista Candia Gerardo, Gómez Mejía Jessyca, Gutiérrez Rodríguez Christian. Complicaciones en el embarazo. Universidad Autónoma de Tlaxcala. México; Junio 2012. (fecha de consulta 30 de Marzo de 2015). Disponible en: <https://sites.google.com/site/complicacionesenel embarazo/segundo- semestre/anemia-en-el-embarazo>
6. De Paoli Ingrid Rached, Azuaje Sánchez Arelis, Henríquez Pérez Gladys. Cambios en las variables hematológicas y bioquímicas durante la gestación en mujeres eutróficas. Scielo: Enero 2002; volumen 15. (fecha de consulta 30 de Marzo de 2015). Disponible en: <http://cania.msinfo.info/bases/biblo/texto/pdf2/rached.pdf>
7. Casanueva Esther. Nutrición de la Mujer Adulta. Nutriología Médica. 3 tercera edición: México; 2008. Páginas 173.
8. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1) (fecha de consulta 30 de Marzo de 2015). Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
9. Onmeda. Hemograma. Segado Jorge. España; Marzo 2012. (Fecha de consulta 30 de Marzo 2015). Disponible en: http://www.onmeda.es/exploracion_tratamiento/hemograma.html
10. Commins Janelle. Nivel de hemoglobina saludable. LIVESTRONG. España; 2013. (Fecha de consulta 1 de Abril 2015). Disponible en: http://www.livestrong.com/es/seria-nivel-hemoglobina-info_26182/
11. Guerra Elda Carolina, Torres Carlos Roberto, Claros de Flores Concepción. Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo de la niñez y adolescencia. López Moran. MINSAL 1 ra Edición: El Salvador; 2014. Páginas 79.

12. Cárdenas López Cristina, Haua Navarro Karime, Suverza Fernández Araceli. Mediciones antropométricas en el neonato. Scielo: México de Mayo a Junio 2005; volumen 62. (fecha de consulta 1 de Abril de 2015). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462005000300009
13. Calle Valdiviezo. Liz Lesly. Nivel de hemoglobina en gestantes y su relación con el peso al nacer. Instituto Especializado Materno Perinatal. Perú; 2005. (fecha de consulta 2 de Abril de 2015). Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3004/1/calle_vl.pdf
14. Escott Stump Sylvia. Embarazo. Nutrición, Diagnostico y Tratamiento. McGraw – Hill Interamericana. 5 ta Edición: México; 2005. Páginas 843.
15. Quiroga Fernando. Bajo peso al nacer a término. Instituto Nacional de Salud. Colombia; Junio 2011. (Fecha de consulta 1 de Abril 2015). Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Bajo%20Peso%20al%20Nacer%20a%20Termino.pdf>
16. Peraza Roque. Georgina J, Pérez Delgado. Silvia de la C, Figueroa Barreto. Zoe de los A. Factores asociados al bajo peso al nacer. Revista Cubana Médica. 2001; volumen 17. (fecha de consulta 2 de Abril de 2015). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol17_5_01/MGI14501.pdf
17. Guardado Edgar Roberto. VI Censo de Población y V de vivienda. Tomo IV, Volumen I. El Salvador; 2007. (fecha de consulta 4 de Junio de 2015). Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/21080879/Censo-de-Poblacion-V-de-Vivienda-2007#scribd>

ANEXOS

ANEXO N° 1



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MÉDICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE NUTRICIÓN**



GUIA DE OBSERVACIÓN

OBJETIVO: Obtener datos bioquímicos materno y antropométricos del recién nacido para determinar la relación entre los valores de hematocrito y hemoglobina materna y el estado nutricional del recién nacido.

INDICACIONES: Completar la guía de observación con los datos que a continuación se señalan, los cuales serán tomados del expediente clínico.

PARTE I. Datos generales.

Fecha: / / 15 N° de Instrumento: _____ Exp: _____

Nombre de la madre: _____ Edad: _____

Ocupación: _____ Número de hijos: _____ grado escolar _____

Fecha de parto: / / 15 Urbano____ Rural____

PARTE II. Indicador bioquímico.

Hemoglobina post parto

12.1 – 15.1 g/dl

9.0-9.49 g/dl

11.50 – 12.0 g/dl

8.50-8.99 g/dl

11.0 – 11.49 g/dl

8.0-8.49 g/dl

10.50-10.99 g/dl

10.0-10.49 g/dl

9.50-9.99 g/dl

33 – 44 %
28.1 - 32.9%
24.1 - 28.0%

Hematocrito post parto

20.1 - 24.0%
< 20.1%

PARTE III. Datos antropométricos del recién nacido.

Fecha de nacimiento: / / 15

Sexo: _____

Peso: _____ gr. Longitud: _____ cm.

Perímetro cefálico: _____ cm.

Niños

Grande >37 cm

Normal 32 – 37 cm

Pequeño < 32 cm

Niñas

Grande > 36.5 cm

Normal 32.1 – 36.4

Pequeño < 32.1 c

P/E

Niños

Alto > 4.400 gr

Normal 2.500 – 4.400 gr

Bajo < 2.500 gr

Niñas

Alto > 4.200 gr

Normal 2.500 – 4.200 gr

Bajo < 2.500 gr

L/E

Niños

Alto > 54 cm

Normal 46 – 54 cm

Bajo < 46 cm

Niñas

Alto > 53 cm

Normal 46 – 53 cm

Bajo < 46 cm

P/L

Niños

Alto > 3000 gr

Normal 2.500 – 3000 gr

Bajo < 2.500 gr

Niñas

Alto > 3000 gr

Normal 2.500– 3000 gr

Bajo < 2.500 gr

Estado nutricional:

ANEXO N°2

Recolección de datos en Nacional Enfermera Angélica Vidal de Najarro, San Bartolo.



Pidiendo colaboración a la madre para peso, longitud y perímetro cefálico del recién nacido.



Midiendo perímetro cefálico del recién nacido.



Tomando peso al recién nacido.

Recolección de datos en Hospital y Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque.



Tomando longitud a recién nacido.



Tomando peso al recién nacido



Tomando perímetro cefálico al recién nacido

ANEXO N° 3

Tabla N° 15: Distribución de Chi-Cuadra

Tabla 4. Distribución de ji-cuadrado					
	Probabilidad de un valor superior				
Grados de libertad	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80
16	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16
19	27,20	30,14	32,85	36,19	38,58
20	28,41	31,41	34,17	37,57	40,00
21	29,62	32,67	35,48	38,93	41,40
22	30,81	33,92	36,78	40,29	42,80
23	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18
24	33,20	36,42	39,36	42,98	45,56
25	34,38	37,65	40,65	44,31	46,93
26	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29
27	36,74	40,11	43,19	46,96	49,65
28	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99
29	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34
30	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67
40	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77
50	63,17	67,50	71,42	76,15	79,49
60	74,40	79,08	83,30	88,38	91,95
70	85,53	90,53	95,02	100,43	104,21
80	96,58	101,88	106,63	112,33	116,32
90	107,57	113,15	118,14	124,12	128,30
100	118,50	124,34	129,56	135,81	140,17

Fuente: IV curso de experto universitario de epidemiología y nuevas técnicas, 2005.