



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

INFORME DE TESIS

**“ASOCIACIÓN DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS Y
LA SUPLEMENTACIÓN DE HIERRO EN MUJERES
GESTANTES CON NIVELES NORMALES O ELEVADOS
DE HEMOGLOBINA ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE
OBSTETRICIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE
CAJAMARCA ENTRE EL MES DE ENERO Y MARZO
DEL AÑO 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

**Presentado por:
Katty Madona Suarez Prado**

Cajamarca – Perú

2017

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres, por su apoyo incondicional, por ser mi fuerza para no decaer en tiempos difíciles, por enseñarme valores para lograr alcanzar mis objetivos propuestos.

Dedico también este trabajo a mi hijo quien es mi inspiración para ser cada día mejor.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente agradezco a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado.

A mi familia por brindarme su apoyo incondicional y ayudarme a alcanzar mis metas.

A mis maestros quienes durante toda mi carrera profesional han aportado a formación tanto profesional como personal.

A mi asesor Dr Victor Campos Tejada por su ayuda en la elaboración de esta investigación.

INDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	4
CAPÍTULO 1	
1. El problema científico y los objetivos	6
a. Definición y delimitación del problema.	6
b. Formulación del problema	7
c. Justificación.	8
d. Objetivos	8
CAPÍTULO 2	
2. Marco teórico	10
a. Antecedentes del problema	10
b. Bases teóricas	12
CAPÍTULO 3	
3. La hipótesis	21
a. Formulación de hipótesis	21
b. Definición de variables	21
CAPÍTULO 4	
4. Metodología	23
a. Diseño y tipo de estudio	23
b. Técnicas de muestreo: Población y muestra	23
c. Criterios de inclusión y exclusión	24
d. Técnica y procesamiento de recolección de datos	24
e. Métodos de análisis de datos	25
CAPÍTULO 5	
5. RESULTADOS	26
CAPÍTULO 6	
6. DISCUSIÓN:	41
CAPÍTULO 7	
7. CONCLUSIONES	45
CAPÍTULO 8	
8. RECOMENDACIONES:	47
CAPÍTULO 9	
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
CAPÍTULO 10	
10. ANEXOS	50

RESUMEN

La presente investigación titulada “Asociación de recién nacidos prematuros y la suplementación de hierro en mujeres gestantes con niveles normales o elevados de hemoglobina atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Regional de Cajamarca entre el mes de enero y marzo del año 2017”.

Material y métodos: la investigación realizada fue de tipo analítico, correlacional, prospectivo, cuasiexperimental, de corte transversal, con una muestra de estudio de 185 neonatos, atendidas en el Hospital Regional de Cajamarca, en los meses de enero a marzo del año 2017, de donde 86 son recién nacidos prematuros, se utilizó odds ratio para evaluar la relación significativa.

Objetivos: Determinar la asociación de la prematuridad con gestantes que recibieron suplementación de hierro en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Resultados: Según las características de los recién nacidos prematuros no hubo diferencia significativa en cuanto al sexo, donde un 49% fueron masculino y un 43% fueron femenino; en cuanto al peso según edad gestacional dentro del grupo de pequeños para edad gestacional existe un mayor porcentaje de 65% de recién nacidos a término, con 35% de neonatos prematuros; Según las características maternas, la edad tiene asociación significativa con la prematuridad ya que corresponde a un mayor porcentaje entre madres adolescentes y madres añosas cuyas edades son consideradas de riesgo. En la paridad no existe asociación significativa con la prematuridad, ya que en los 3 grupos clasificados existen porcentajes similares de recién nacidos a término y recién nacidos prematuros.

Conclusiones: No existe asociación entre la prematuridad y gestantes que recibieron suplementación de hierro en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017; donde la asociación significativa entre estas dos variables demuestra la hipótesis nula, considerando que consumir sulfato ferroso más de 5 meses durante la gestación en la dosis

de una tableta por día favorece en 40,4% en que el neonato no nace prematuro.

El resultado de este trabajo apoya la necesidad de un suplemento de hierro de forma generalizada a toda gestante. Pero otros estudios indican que la suplementación con hierro a las gestantes en la altura debería ser evitada si es que la anemia no está claramente demostrada.

Palabras clave: suplemento de hierro en la gestación, recién nacido prematuro, hemoglobina.

ABSTRACT

This research entitled "Association of premature newborns and iron supplementation in pregnant women with normal or elevated levels of hemoglobin attended in the obstetrics service of the Regional Hospital of Cajamarca between January and March 2017."

Material and methods: The research was conducted in a cross-sectional, prospective, quasi-experimental, correlational, analytical, with a study sample of 185 neonates, attended at the Regional Hospital of Cajamarca, from January to March 2017, Of which 86 are preterm infants, odds ratios were used to assess the significant relationship.

Objectives: To determine the association of prematurity with pregnant women who received iron supplementation at the Cajamarca Regional Hospital between January and March 2017.

Results: According to the characteristics of preterm infants, there was no significant difference in sex, where 49% were male and 43% were female; In terms of weight according to gestational age in the small group for gestational age there is a greater percentage of 65% of term infants, with 35% of preterm infants; According to maternal characteristics, age has a significant association with prematurity since it corresponds to a higher percentage among adolescent mothers and elderly mothers whose ages are considered at risk. In parity there is no significant association with prematurity, since in the 3 classified groups there are similar percentages of term newborns and preterm infants.

Conclusions: There is no association between prematurity and pregnant women who received iron supplementation at the Cajamarca Regional Hospital between January and March 2017; Where the significant association between these two variables demonstrates the null hypothesis, considering that consuming ferrous sulfate more than 5 months during gestation in the dose of one tablet per day favors in 40.4% in that the neonate is not born premature.

The result of this work supports the need for an iron supplement in a generalized way to all pregnant women. But other studies indicate that iron supplementation to pregnant women at height should be avoided if anemia is not clearly demonstrated.

Key words: Iron supplement in pregnancy, premature newborn, hemoglobin.

CAPÍTULO 1

1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS

a. Definición y delimitación del problema:

Fisiológicamente, durante el embarazo hay una disminución de los niveles de hemoglobina como resultado de una expansión vascular. Se presume que la deficiencia en la reserva de hierro en el organismo conduce a una deficiente eritropoyesis y a un balance negativo de hierro justamente cuando el suministro de hierro en la dieta es insuficiente para mantener la concentración normal de hemoglobina (Hb). Sin embargo, la concentración de hemoglobina se mantiene normal con ingestas de hierro del 80% de la dosis recomendada en la primera mitad de la gestación y de 41% en la segunda mitad. (1) (2) (3)

Por otro lado, esta presunción de la necesidad de aumentar los niveles de hemoglobina en la gestante, que ha determinado se sugiera tratar con suplemento de hierro aún a las gestantes no anémicas, está siendo contrastada con la falta de evidencias científicas de la eficacia de la suplementación con hierro sobre los resultados clínicos del embarazo en gestantes con anemia, particularmente leve. Las evidencias demuestran que la disminución de la hemoglobina con el embarazo no necesariamente significa una deficiencia de hierro en la dieta, sino que ocurre como fenómeno universal de un proceso de hemodilución sanguínea por expansión vascular, que favorece el flujo arterial útero-placentario y con ello el adecuado crecimiento del feto. Si bien el uso de suplemento de hierro en los casos de anemia materna severa está claramente establecido, no ocurre lo mismo para los casos de anemia moderada y leve. (4)

Si bien se presume la necesidad de aumentar la ingesta de hierro en la gestación debido a las necesidades del feto (300 mg durante el embarazo) y de aumentar la hemoglobina (500 mg durante el

embarazo), debemos tener en cuenta que la disminución de la hemoglobina en la gestación es un proceso fisiológico. Entonces, no sería necesario suplir con hierro para incrementar los niveles de hemoglobina; con relación a esto, algunas instituciones europeas ya no usan el criterio de la disminución fisiológica de la hemoglobina durante la gestación para el suplemento con hierro.

(4)

El hierro es un micronutriente considerado como esencial y se le requiere para una eritropoyesis adecuada, al ser parte constitutiva de la hemoglobina; también, actúa en el metabolismo oxidativo y en las respuestas celulares inmunes. (4) (5)

Sin embargo, cuando el hierro excede los valores normales resulta en toxicidad. Por ello es importante abordar su estudio en diferentes condiciones. Una de estas condiciones es la vida en las alturas. La mayoría de poblaciones que viven en la altura presentan niveles más altos de Hb que las poblaciones a nivel del mar, como mecanismo compensatorio a la menor presión parcial de oxígeno en el ambiente y a la hipoxemia en el organismo. Sin embargo, existen poblaciones adaptadas a la altura, como los tibetanos en los Himalayas, donde los niveles de hemoglobina son menores y cercanos a los valores de nivel del mar. (5)

Con estos criterios, es importante determinar si es necesario un programa de suplemento de hierro a todas las gestantes, sean anémicas o no, particularmente en las poblaciones en la altura, teniendo en cuenta que en Perú existe la normativa del Ministerio de Salud de suplementar con hierro a todas las gestantes. (6) (7)

b. Formulación del problema:

¿Existe asociación entre los recién nacidos prematuros y la suplementación de hierro en mujeres gestantes con niveles normales o elevados de hemoglobina atendidas en el servicio de ginecología del Hospital Regional de Cajamarca entre el mes de enero y marzo del año 2017?

c. Justificación:

El Perú es un país biodiverso de más de 29 millones de habitantes, con características particulares en los pobladores de la costa, sierra y selva. (8)

Si bien los valores de hemoglobina que definen anemia parecen ser universales, la realidad demuestra que se modifican de acuerdo con la edad, sexo, embarazo y altitud de residencia. La mayoría de poblaciones que viven en la altura muestran un aumento en los niveles de Hb como un mecanismo de compensación al efecto de la hipoxia. (8)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), teniendo en cuenta lo anterior, propuso que los valores de Hb deberían ser ajustados por la altitud de residencia, para así definir los valores de Hb para anemia. (8)

Se ha sugerido que niveles altos de Hb en las gestantes reduciría el flujo útero-placentario y el crecimiento intrauterino, y aumentaría la frecuencia recién nacidos prematuros como consecuencia de una mayor viscosidad sanguínea. En tal sentido, la suplementación de hierro a las gestantes en la altura deberían ser mejor evaluada si es que la anemia no está claramente demostrada. (8)

d. Objetivos de la investigación:

Objetivo general:

) Determinar la asociación de la prematuridad con gestantes que recibieron suplementación de hierro en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Objetivos específicos:

) Identificar recién nacidos prematuros en el servicio de neonatales del Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo del año 2017.

) Clasificar los neonatos prematuros, según sexo, edad gestacional y peso al nacer.

-) Identificar madres de recién nacidos prematuros que recibieron suplementación de hierro.
-) Cuantificar los valores de hemoglobina de las madres de recién nacidos prematuros que recibieron suplementación de hierro
-) Evaluar si es necesario un programa de suplemento de hierro a todas las gestantes, sean anémicas o no

CAPÍTULO 2

2. Marco teórico

a. Antecedentes del problema:

Casanueva E. y Cols. (México 2016)

En su estudio realizado para comparar la eficacia y seguridad de la suplementación semanal con hierro, ácido fólico y vitamina B (12) en mujeres sanas embarazadas, que no presentaban anemia en la semana gestacional 20, encontraron que, a moderada altitud, el 11 % de mujeres no anémicas y que fueron suplementadas diariamente con hierro aumentaron sus niveles de Hb por encima de 14,5 g/dL; esto se asoció con un riesgo significativamente más alto en relación de bajo peso al nacer y parto prematuro. (9)

Gonzales G. et al (Perú 2009)

Los suplementos de hierro para corregir la anemia a gran altura implican muchos riesgos. Nuestros resultados demuestran que los aumentos en los valores de hemoglobina están altamente asociados con bajo peso al nacer a gran altura. Los niveles altos de hemoglobina materna parecen estar relacionados con el bajo flujo sanguíneo de la arteria uterina, lo cual reduce el oxígeno para el feto. Por lo tanto, nuestros resultados demuestran que el nivel alto de hemoglobina en la altura no es también adaptable. (11)

Alizadeh L, Salehi L. (Iran 2016)

Concluyeron en su estudio que la no utilización de suplementos de hierro no causa de la anemia en mujeres con concentraciones de Hb superior a 13,2 g / dl durante el embarazo; por lo tanto, se recomienda el cuidado y control de los marcadores del estado de hierro sin la suplementación de hierro sistemática para estas mujeres. (19)

Gonzales G. et al (Perú 2012)

En el Perú existe el Programa Nacional de Suplemento con hierro a todas las gestantes, sean o no anémicas. Las evidencias científicas muestran que valores de hemoglobina entre 9 y 10,5 g/dL son óptimas para el mejor crecimiento del feto y que el tratamiento con suplemento de hierro de gestantes no anémicas aumenta los niveles de hemoglobina, el estrés oxidativo y tiene efectos adversos en el recién nacido. Dado que en muchas poblaciones en la altura aumentan los niveles de hemoglobina, se ha sugerido corregir el punto de corte de la Hb para definir anemia. Diversos estudios han mostrado que no sería necesario corregir el punto de corte usado a nivel del mar. En conclusión, los resultados de los estudios no apoyan la necesidad de un suplemento de hierro de forma generalizada a toda gestante. La suplementación con hierro a las gestantes en la altura debería ser evitada si es que la anemia no está claramente demostrada. Se recomienda en cada población de altitud establecer el nivel de anemia y el estatus del hierro corporal, antes de decidir dar un tratamiento con suplemento de hierro. (4)

Gonzales G. (Perú 2012) “Impacto de la altura en el embarazo y en el producto de la gestación”. En este estudio se concluyó que el embarazo en una mujer expuesta de forma aguda, intermitente o permanente a las grandes alturas, genera mayores riesgos para resultados adversos del embarazo que los observados si el embarazo se desarrolla a nivel del mar. Es recomendable evitar que mujeres que viven a nivel del mar desarrollen un embarazo a grandes alturas; en todo caso, deberán tener un mayor número de controles prenatales. Igualmente, se recomienda evitar el suplemento de hierro en mujeres con niveles altos de hemoglobina en la altura (>14,5 g/dL) (13)

b. Bases teóricas

Hierro

El hierro forma parte de la hemoglobina y por tanto participa en el transporte de oxígeno. (14)

A lo largo de la gestación la mayoría de las mujeres van a presentar cambios hematológicos secundarios a la deficiencia de hierro. De hecho, la anemia ferropénica es la deficiencia nutricional más frecuente entre las embarazadas. Se produce una disminución de los niveles de hemoglobina y de hierro sérico, mientras que la capacidad total de transporte de hierro aumenta. (14) (15)

En países en vías de desarrollo, la anemia representa un problema de salud crítico porque a los trastornos nutritivos se suman otras afecciones como el paludismo y las infecciones por helmintos. En los países desarrollados aunque la anemia no suele ser grave, durante el segundo y tercer trimestre se produce un balance negativo de hierro, que no se puede compensar con la dieta, ni mejorando la biodisponibilidad, ni con el aumento de la absorción propio de la gestación. Todo ello nos lleva a la necesidad de suplementar con hierro estos periodos de la gestación. (14) (16)

Se considera anemia en el embarazo cuando la concentración de hemoglobina (Hb) es menor de 11.0 g/dL durante el primer y tercer trimestre, o menor de 10.5 g/dL durante el segundo trimestre. La ferritina sérica durante la gestación disminuye incluso en mujeres que ingieren suplementos diarios de hierro, lo que pone en duda su utilidad como parámetro de control pero, a pesar de ello, se acepta que una concentración de ferritina menor de 12 µg/L indica agotamiento de las reservas de hierro. (14)

Se sabe que niveles de Hb menores de 9.5 g/dL antes o durante el segundo trimestre, o inferiores a 11.0 g/dL cerca del término se asocian con bajo peso al nacer, prematuridad y al aumento de la mortalidad perinatal, sobre todo cuando son inferiores a 8.5-9.5 g/dL. Además, el déficit de hierro perjudica el rendimiento cognitivo y el desarrollo físico de los recién nacidos.

Los niveles de Hb elevados por encima de 13.5 g/L se han asociado a hemoconcentración, hiperviscosidad sanguínea, con disminución de la perfusión placentaria, preeclampsia, eclampsia y crecimiento intrauterino retardado (CIR). (14)

En la mayoría de los estudios revisados, la suplementación de hierro, con o sin ácido fólico, aumenta los niveles de Hb al término, aunque no se ha demostrado que esto se traduzca en mejores resultados perinatales. (14)

Las recomendaciones internacionales actuales suelen utilizar dosis diarias de hierro. En la última década, se han evaluado regímenes menos frecuentes como semanales o dos veces por semana, basándose en dos aspectos:

1. la administración diaria mantiene un entorno rico en hierro en el lumen intestinal y produce estrés oxidativo en las células de la mucosa intestinal, con lo que se reduce la absorción a largo plazo y tiende a aumentar la gravedad y la frecuencia de efectos secundarios; (14)

2. la exposición de las células intestinales al hierro con menor frecuencia, de acuerdo con el proceso de recambio de la mucosa que sucede cada 5-6 días, puede mejorar la capacidad de absorción y disminuyen los efectos secundarios. (14)

El US Centre for Disease Control and Prevention (CDC) recomienda la suplementación universal con hierro para cumplir con los requerimientos en el embarazo, excepto en caso de ciertas enfermedades genéticas tales como la hemocromatosis. (14)

En una revisión reciente de la Cochrane Library para evaluar el valor de la administración diaria o intermitente de hierro, sólo o con ácido fólico, no se obtuvieron datos suficientes para determinar si mejora la salud materna y el resultado perinatal. (14)

En general, en las mujeres sin antecedentes de riesgo de ferropenia, en las que se presuma o se constaten unas reservas adecuadas, se recomiendan los suplementos de dosis bajas de hierro oral durante la segunda mitad del embarazo. (14)

En mujeres con déficit previo la administración de hierro debería iniciarse cuanto antes, si bien en muchas ocasiones la intolerancia a los suplementos de hierro oral está acentuada durante el primer trimestre de la gestación. (14)

La dosis recomendada de hierro elemental al día durante el embarazo (30 mg), se encuentra en 150 mg de sulfato ferroso, o 300 mg de gluconato ferroso. Es preferible tomar los suplementos en ayunas o entre comidas para favorecer su absorción y no deberían tomarse con té, leche o café. El carbonato de calcio y el óxido de magnesio inhiben la absorción del hierro y la vitamina C la favorece. (14)

Existen pocos datos para realizar afirmaciones sobre la repercusión de la profilaxis sobre los resultados obstétricos y perinatales. La adición de folatos a la profilaxis con hierro no parece que mejore los resultados hematológicos. (14)

Los efectos indeseables de la suplementación con hierro oral corresponden a aquellos derivados de la intolerancia gástrica. Estos efectos han sido reducidos en un gran número de compuestos diferentes del sulfato ferroso (ascorbato, lactato, succinilcaseína), si bien a expensas en muchas ocasiones de una menor absorción o biodisponibilidad. (14)

HEMOGLOBINA MATERNA Y RESULTADO ADVERSO MATERNO Y PERINATAL DEL EMBARAZO

Durante el embarazo existe una expansión del lecho vascular y con ello se produce hemodilución y disminución en los niveles de hemoglobina, particularmente en el segundo e inicios del tercer trimestre. Al final del embarazo se restituye el valor pre-gestacional y la hemoglobina se normaliza.

Esta disminución de la hemoglobina genera una menor viscosidad sanguínea por un lado y, por otro, una mayor disponibilidad de óxido nítrico, lo que favorece el flujo útero-placentario. (4)

Una disminución en el flujo útero-placentario, como se observa en nativos de altura no adaptados, se asocia con mayores niveles de hemoglobina y un menor peso al nacer que en gestantes más adaptadas a la altura. (4)

En poblaciones a nivel del mar, la ausencia de esta disminución en la concentración de la hemoglobina en el embarazo temprano se asocia con resultados adversos del embarazo, con un aumento en la incidencia de preeclampsia, restricción en el crecimiento intrauterino, partos pretérminos y muerte fetal tardía. Igualmente, se ha encontrado riesgo alto de mortalidad perinatal en mujeres con valores altos de Hb comparadas con gestantes con niveles normales de Hb. (4)

Por otro lado, valores superiores a 13,4 g/dL de Hb no corregida, en la altura, se asocian con un riesgo alto para tener un niño pequeño para edad gestacional (PEG), de igual forma como sucede a baja altitud. Este dato explicaría por qué las poblaciones que nacen en la altura se caracterizan por peso bajo al nacer comparado a lo observado a nivel del mar. (4)

El suplemento de hierro es el tratamiento de preferencia para mujeres con niveles bajos de Hb (10). Sin embargo, el 11% de mujeres con niveles normales de Hb (no anémicas) que fueron suplementadas diariamente con hierro aumentaron sus niveles de Hb por encima de 14,5 g/dL; y estos valores de Hb se asociaron con mayor riesgo de un niño pequeño para edad gestacional y parto pretérmino. (4)

Un estudio en diferentes poblaciones muestra que las mayores frecuencias de eritrocitosis gestacional (Hb >14,5 g/dL) se observa por encima de los 3 000 m de altura. (4)

En poblaciones a altitud moderada (2 000 a 3 000 m), se ha observado que las gestantes con niveles de Hb >14,5 g/dL estuvieron asociadas con mayores riesgos de muerte fetal tardía, partos pretérmino y pequeños para edad gestacional.

El riesgo para preeclampsia y para mortalidad materna también aumenta cuando la Hb materna está por encima de 14,5 g/dL en poblaciones de nivel del mar y de la altura. (4)

Niveles altos de Hb a nivel del mar (>12,5 g/ dL) en el primer trimestre se encuentran asociados con preeclampsia y diabetes mellitus gestacional. En los casos de preeclampsia se observa igual una reducción en el flujo sanguíneo periférico. Si se asocia eritrocitosis con menor flujo útero placentario, se explicaría la restricción en el crecimiento que ocurre en la preeclampsia. (4)

En el caso de la anemia, existe mucha discusión sobre si todos los casos de anemia materna -según la clasificación vigente (leve, moderada y severa)- tienen un impacto negativo en la madre o en el recién nacido y si todos deben ser tratados. Estudios llevados a cabo en Inglaterra han demostrado que la incidencia mínima de peso bajo al nacer (<2,5 kg) y de parto pretérmino (<37 semanas completas) ocurre en asociación con una concentración de hemoglobina de 9,5 a 10,5 g/dL. Estos valores están en la categoría de anemia leve, por lo que pone en duda la necesidad de dar tratamiento con suplemento de hierro a las gestantes dentro de esta categoría de anemia. (4)

Los estudios a diferentes altitudes del Perú han mostrado igualmente que la prevalencia de anemia aumenta conforme el embarazo progresa, y que un valor normal en la primera visita (sobretudo si es en el primer trimestre) no debe ser considerado como suficiente y que se debería tomar más de una muestra durante la gestación. Un valor bajo en el índice de masa corporal pregestacional es un riesgo significativo para observar anemia en una segunda medición de hemoglobina, por lo que deben ser monitorizadas las gestantes que a la primera visita prenatal presentan IMC bajo. Sin embargo, las tasas de anemia materna no son tan altas y están en el orden de 18,1%, de los cuales 1,5% son casos moderados/severos. Estos datos no han sido corregidos por altitud, por lo que los valores de normalidad para definir anemia materna son los mismos de nivel del mar. (4)

Un análisis sistemático de 12 estudios que evalúan la asociación entre anemia materna y riesgo de pequeño para edad gestacional muestra que la anemia materna moderada y la severa, pero no la leve, se asocian con aumento en el riesgo de nacer pequeño para edad gestacional. (4)

Con la finalidad de determinar en nuestro país la asociación de la anemia materna con resultados adversos del embarazo, se ha analizado una base de datos del Sistema Informático Perinatal que incluye 379 816 madres y sus niños colectados de 43 instituciones de salud pertenecientes al Ministerio de Salud, en 37 provincias ubicadas de 0 a 4 340 m de altitud. Los resultados muestran que la anemia leve no estuvo asociada con efectos adversos del recién nacido ni de la madre. En tanto que la anemia moderada y severa fueron factor de riesgo para morbilidad y mortalidad materna y neonatal. Los riesgos de recién nacidos pequeños para edad gestacional se encontraron en los niveles más bajos con valores de hemoglobina materna de 9 a 10 g/dL, tanto a baja altitud como a moderada y gran altitud. (4)

El reciente hallazgo que el estrés oxidativo aumenta significativamente por la administración diaria con hierro (60 a 120 mg) y produce un aumento excesivo de la hemoglobina en gestantes no anémicas, pone en tela de juicio la universalización del suplemento de hierro a toda gestante. El mismo estudio muestra que la administración de hierro (120 mg) una vez por semana resulta más seguro.

Teniendo en cuenta los riesgos de elevar la hemoglobina en gestantes no anémicas y que los valores óptimos para la menor tasa de restricción del crecimiento intrauterino ocurre en el rango de anemia leve, vale la pena preguntarse si amerita el tratamiento del 100% de gestantes, como lo recomienda el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), cuando en los hospitales públicos solo 1,5% de gestantes con anemia moderada/severa lo ameritan.

Recién nacido prematuro:

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días. El término pretérmino no implica valoración de madurez, como lo hace prematuro, aunque en la práctica ambos términos se usan indistintamente. (17)

La mayor parte de la morbilidad afecta a los recién nacidos “muy pretérminos”, cuya EG es inferior a 32 s. y especialmente a los “preterminos extremos” que son los nacidos antes de la semana 28 de EG. (17)

La dificultad de conocer inequívocamente la EG, justificó el uso del peso al nacimiento como parámetro de referencia, para clasificar al neonato como “bajo peso al nacimiento” el inferior a 2.500 gr. y los subgrupos de “muy bajo peso al nacimiento” a los de peso inferior a 1500 gr. y de “extremado bajo peso” al inferior a 1000 gr.

Al establecer la relación entre los parámetros de peso y EG, podemos subdividir a la población de preterminos, en peso elevado, peso adecuado y bajo peso para su EG, situación que condicionara la probabilidad de determinada morbilidad postnatal. (18)

- Definición de términos básicos.

GESTANTE CON ANEMIA

La anemia suele ser más frecuente entre las mujeres que comienzan la gestación con peso bajo para la talla, cuyas reservas suelen estar exhaustas, entre las que tienen poca ganancia de peso durante el embarazo, y entre las adolescentes. La anemia por déficit de hierro es la más frecuente durante el embarazo con niveles de anemia Hb <11, a la altura de 2500msnm se considera anemia Hb <12,3

TABLA 10. Anemia según los siguientes valores de hemoglobina y hematocrito (ajustado por altitud).

Altura (metros)	Hemoglobina por decilitro	Hematocrito %
Menos de 1.000	11	33
1.000	11,2	33,5
1.500	11,5	34,5
2.000	11,8	35,5
2.500	12,3	37
3.000	12,9	39
3.500	13,7	41,5
4.000	14,5	44
4.500	15,5	47

Fuente: Ministerio de Salud (Perú).

GESTANTE CON HEMOGLOBINA ELEVADA: Con hemoglobina mayor de 14mg/Dl

HEMOGLOBINA: proteína que transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos. En algunos animales inferiores, la hemoglobina circula como una proteína libre en el plasma no encerrada en los eritrocitos. Cuando está libre en el plasma del ser humano, alrededor del 3% se filtra por la membrana capilar hacia el espacio tisular o a través de la membrana glomerular del riñón hacia el filtrado glomerular cada vez que la sangre pasa por los capilares. Luego para que la hemoglobina permanezca en el torrente sanguíneo humano, debe estar localizada dentro de los eritrocitos. (18)

HIERRO:

Debido a que el hierro es importante para la formación no sólo de la hemoglobina sino también de otros elementos esenciales del organismo (p. ej., mioglobina, citocromos, citocromo oxidasa, peroxidasa, catalasa), es importante conocer los medios mediante los cuales el organismo utiliza el hierro. La cantidad total de hierro en el organismo es de una media de 4-5 gramos, y el 65% está en forma de hemoglobina.

Alrededor del 4% está en forma de mioglobina, el 1 % de diversos compuestos del hemo que favorecen la oxidación intracelular, el 0,1 % combinado con la proteína transferrina en el plasma sanguíneo y el 15%-30% se almacena para su uso posterior, sobre todo en el sistema reticuloendotelial y en las células del parénquima hepático, sobre todo en forma de ferritina. (15)

RECIÉN NACIDO PREMATURO

Es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días. (18)

CAPÍTULO 3

3. La hipótesis

a. Formulación de hipótesis

Hipótesis de la investigación:

Hi: Si hay asociación entre la suplementación de hierro en gestantes con hemoglobina elevada y la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca.

Ho: No hay asociación entre la suplementación de hierro en gestantes con hemoglobina elevada y la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca.

b. Definición de variables

Variable dependiente:

Recién nacidos prematuros

CARACTERÍSTICAS NEONATALES			
Variable	Concepto	Indicador	Escala
Sexo	Condición orgánica que determina la diferenciación de género	Masculino Femenino	Nominal Porcentaje
Peso	cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona	500-1000g 1000-2500g >2500g	Ordinal
Edad gestacional del recién nacido	Periodo transcurrido desde el primer día del último ciclo menstrual hasta la fecha de nacimiento	Prematuro: <37sem A término: 37-42 sem Postérmino: >42 sem	Ordinal

Variable independiente:

Suplementación de hierro en gestantes con niveles normales o elevados de hemoglobina.

CARACTERÍSTICAS MATERNAS			
Variable	Concepto	Indicador	Escala
Edad	Días de vida desde el nacimiento	15-19años 20-34años >35 años	Ordinal Porcentaje
Paridad	Número de hijos nacidos	Primípara: 1 Multípara: 2-5 Gran multípara: >6	Ordinal
Hemoglobina antes del parto	proteína presente en el torrente sanguíneo que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta todas las regiones y tejidos	< 12,3 g/dL 12,3 – 14 g/dL > 14 g/dL	Ordinal
Suplementación de hierro	Mineral que forma parte de la hemoglobina y es fundamental en el transporte de oxígeno a las células	Si No	Nominal Porcentaje

CAPÍTULO 4

4. Metodología

a. Diseño y tipo de estudio

La investigación realizada fue de tipo analítico, correlacional, prospectivo, cuasiexperimental, de corte transversal, con una población de estudio de 185 neonatos.

b. Técnicas de muestreo: Población y muestra

Técnica de muestreo:

Probabilístico

Población:

Neonatos nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca durante el periodo de enero al 10 de marzo del año 2017.

Muestra:

Para obtener nuestra muestra, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{Z^2 \cdot p \cdot q + E^2 (N - 1)}$$

Donde:

n: Muestra

N: Población total de recién nacidos (525)

p: probabilidad de que el evento ocurra (0.5)

q: probabilidad de que el evento no ocurra (0.5)

Z: Coeficiente de confianza al 95% (1.96)

E: Error (0.058)

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5) \cdot 525}{(1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5) + 0.058^2 (525 - 1)} = 185$$

Se necesitará 185 pacientes para tener una información confiable

c. Criterios de inclusión y exclusión

i. Criterios de inclusión:

1. Madres de neonatos prematuros nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca durante el periodo de enero a marzo del año 2017 y que han recibido suplementación de hierro
2. Gestantes que acepten voluntariamente el estudio
3. Gestantes en uso de sus facultades

ii. Criterios de exclusión:

1. Gestantes que no han recibido suplementación de hierro, o lo consumieron de forma inadecuada.
2. Recién nacidos prematuros muertos
3. Gestantes con complicaciones: preeclampsia, ruptura prematura de membrana, desprendimiento prematuro de placenta, placenta previa, corioamnionitis
4. Embarazo gemelar
5. Recién nacidos con malformaciones congénitas

d. Técnica y procesamiento de recolección de datos

La técnica utilizada fue la encuesta, siendo el instrumento el cuestionario de encuesta diseñado por el autor; la propuesta del cuestionario fue secundada por la especialidad y experiencia de profesionales en la línea.

La elaboración del cuestionario se basó en preguntas cerradas donde se tiene en cuenta los objetivos planteados.

e. Métodos de análisis de datos

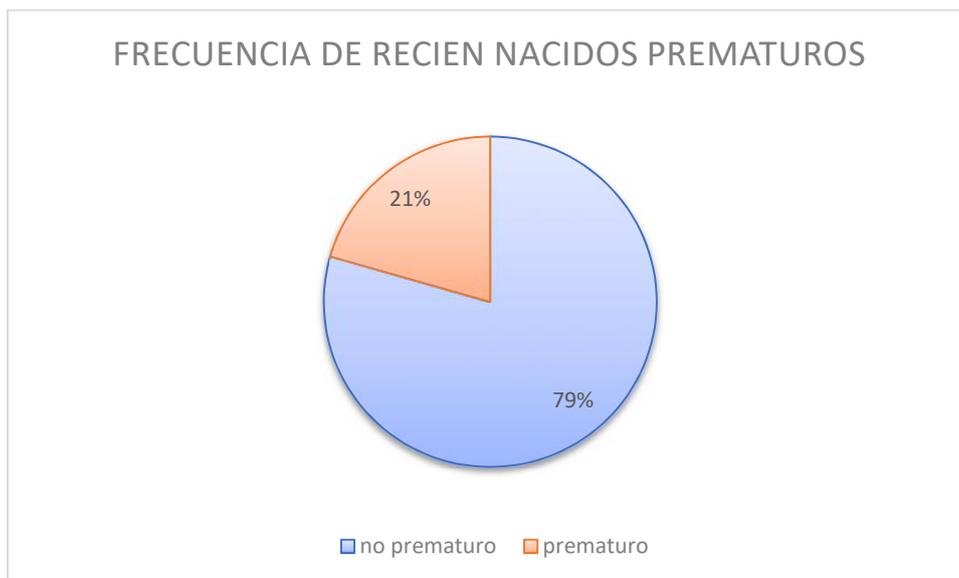
Los datos obtenidos se tabularán y analizarán utilizando los programas MS Excel 2010. Para el análisis de datos se utilizará el programa SPSS VERSION 15, y se verificará si el ODSS RATION es o no significativo (>1) para determinar la asociación entre recién nacidos prematuros y la suplementación de hierro en mujeres gestantes con niveles normales o elevados de hemoglobina.

Se determinará mediante el test de Chi cuadrado, la relación entre las variables, y se verificará que el p sea significativo, lo que permite rechazar H0 (variables no asociadas) en favor de H1 (las variables están asociadas).

CAPÍTULO 5

5. RESULTADOS

Gráfico N°1. Frecuencia de recién nacidos prematuros en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Hospital Regional de Cajamarca. Registro diario de atención inmediata del recién nacido. Enero – marzo 2017

De los 525 neonatos nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca desde enero hasta marzo del 2017, 108 presentaron prematuridad, lo cual representa el 21%.

Se consideró para la investigación todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión, excluyendo a gestantes que no han recibido suplementación de hierro, o lo consumieron de forma inadecuada, recién nacidos prematuros muertos, gestantes con complicaciones como preeclampsia, ruptura prematura de membrana, desprendimiento prematuro de placenta, placenta previa, corioamnionitis; embarazo gemelar, recién nacidos con malformaciones congénitas.

De los 108 recién nacidos prematuros 86 forman parte de la muestra.

CARACTERÍSTICAS NEONATALES

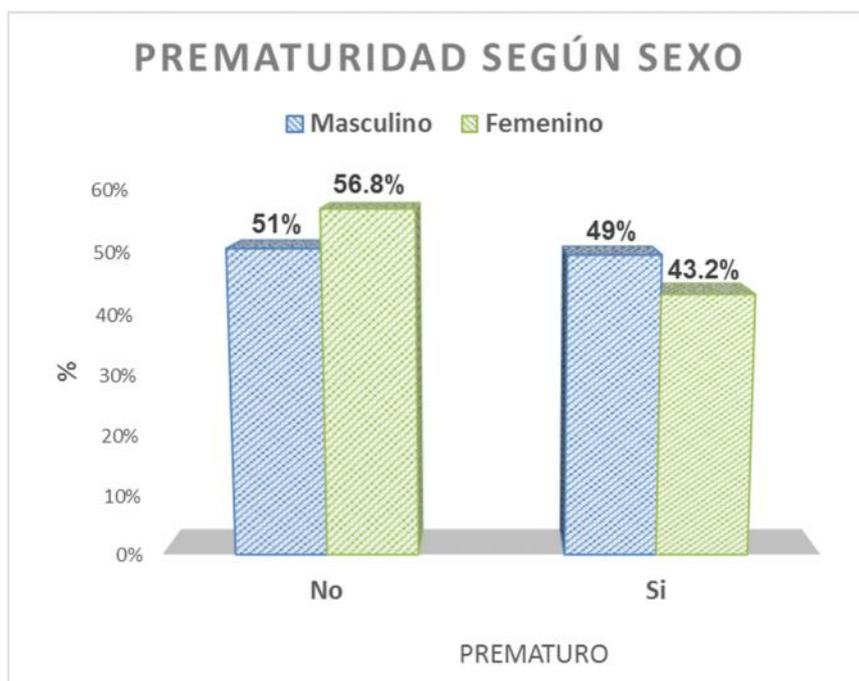
Tabla N°1. Sexo de los neonatos según la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Sexo		Prematuro		Total
		No	Si	
Masculino	fi	49 ^a	48 ^a	97
	%	51%	49%	100%
Femenino	fi	50 ^a	38 ^a	88
	%	56.8%	43.2%	100.0%
Total	fi	99	86	185
	%	53.5%	46.5%	100.0%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

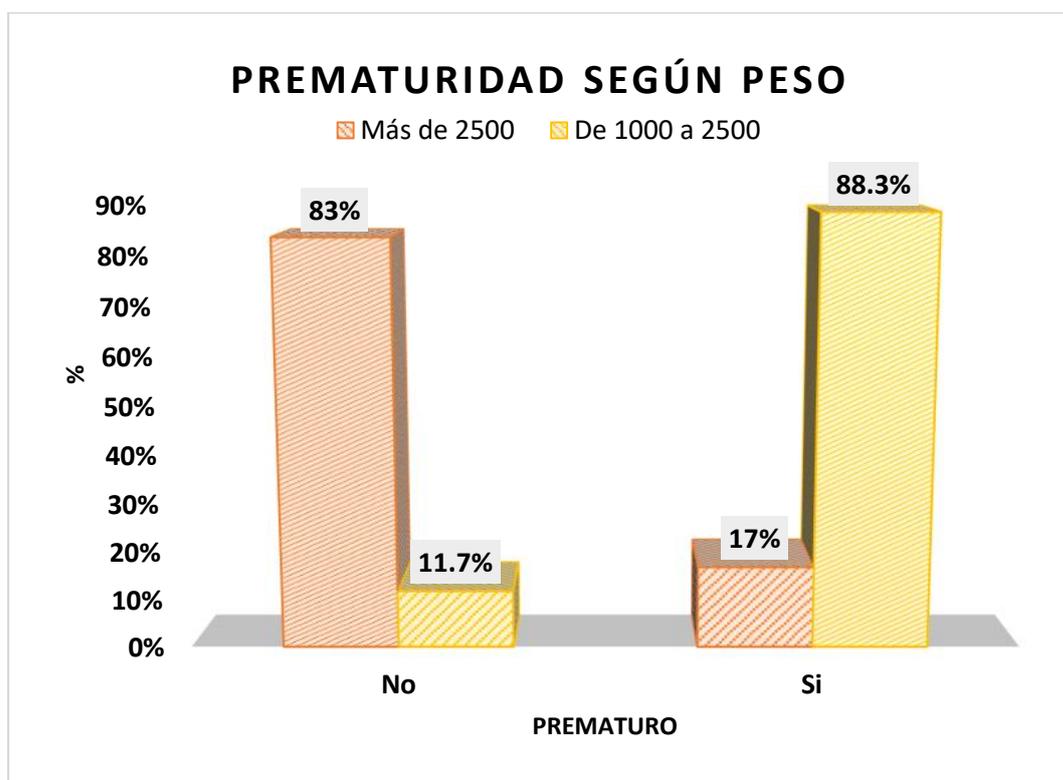
Chi-cuadrado: 0,737	p: 0,39
---------------------	---------

Gráfico N°2. Sexo de los neonatos según la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Gráfico N°3. Peso al nacer de los neonatos según la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En la tabla N°02 y gráfico N°03 se observa el peso como una de las características neonatales.

Dentro del grupo de neonatos con peso más de 2500g, 83% son no prematuros y el 17% son prematuros.

Dentro del grupo de neonatos con peso entre 1000g y 2500g, 11,7% son no prematuros y el 88,3% son prematuros.

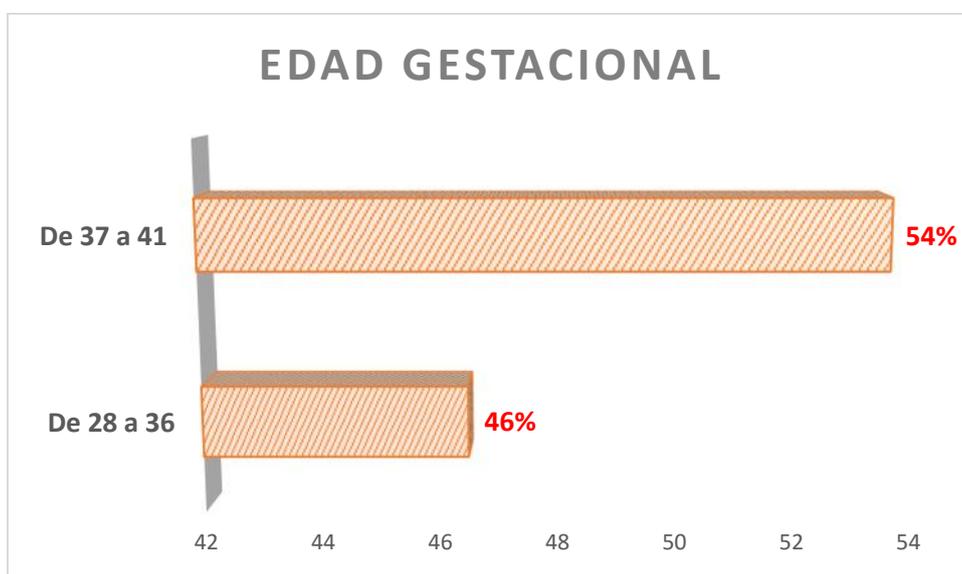
Donde chi-cuadrado es 92,752 y $p=0000$; p es menor que 0,05 por lo cual se considera que si existe asociación significativa entre la prematuridad y el peso. Con Odds Ratio de 5,3 se considera que la asociación es positiva ya que el valor es mayor que 1.

Tabla N°3. Edad gestacional de los neonatos nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

EG	Frecuencia	Porcentaje
De 28 a 36	86	46%
De 37 a 41	99	54%
Total	185	100%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Gráfico N°4. Edad gestacional de los neonatos nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

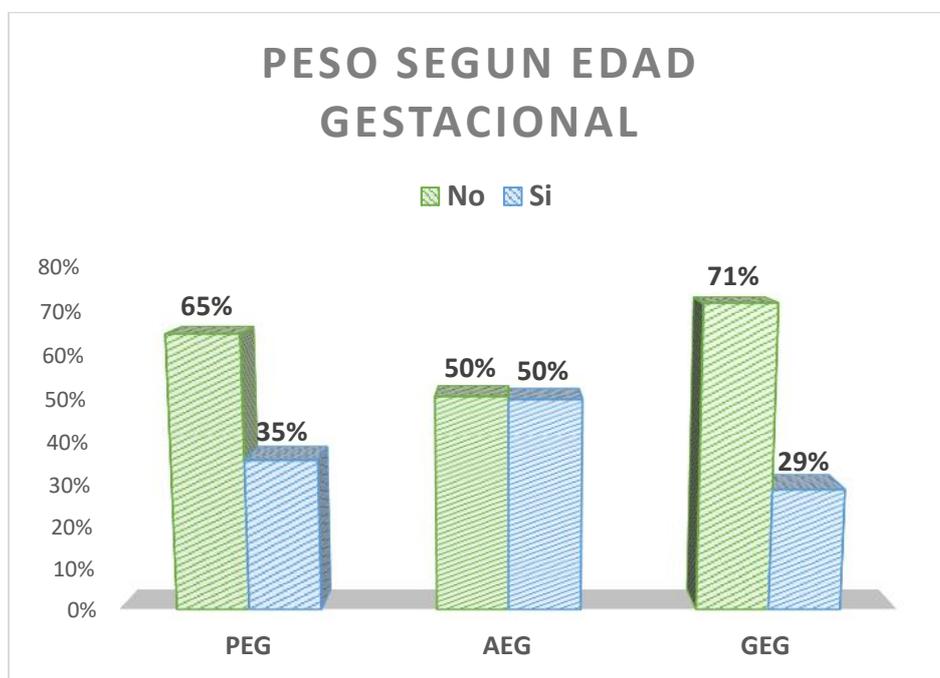
En la tabla N°3 y gráfico N°4 se observa 46% de neonatos prematuros y 54% de neonatos a término.

Tabla N°4. Peso según edad gestacional en los neonatos nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Peso según la edad gestacional		Prematuro		Total
		No	Si	
PEG	fi	20	11	31
	%	65%	35%	100%
AEG	fi	74	73	147
	%	50%	50%	100%
GEG	fi	5	2	7
	%	71%	29%	100%
Total	fi	99	86	185
	%	54%	46%	100%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Gráfico N°5. Peso según edad gestacional en los neonatos nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En la tabla N°4 y gráfico N°5 se observa que del 54% de los neonatos a término nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca, 65% son pequeños para edad gestacional, 50% tienen peso adecuado para edad gestacional y 71% son grandes para la edad gestacional. Del 46% de recién nacidos prematuros, 35% son pequeños para edad gestacional, 50% tienen peso adecuado para edad gestacional y 86% son grandes para la edad gestacional.

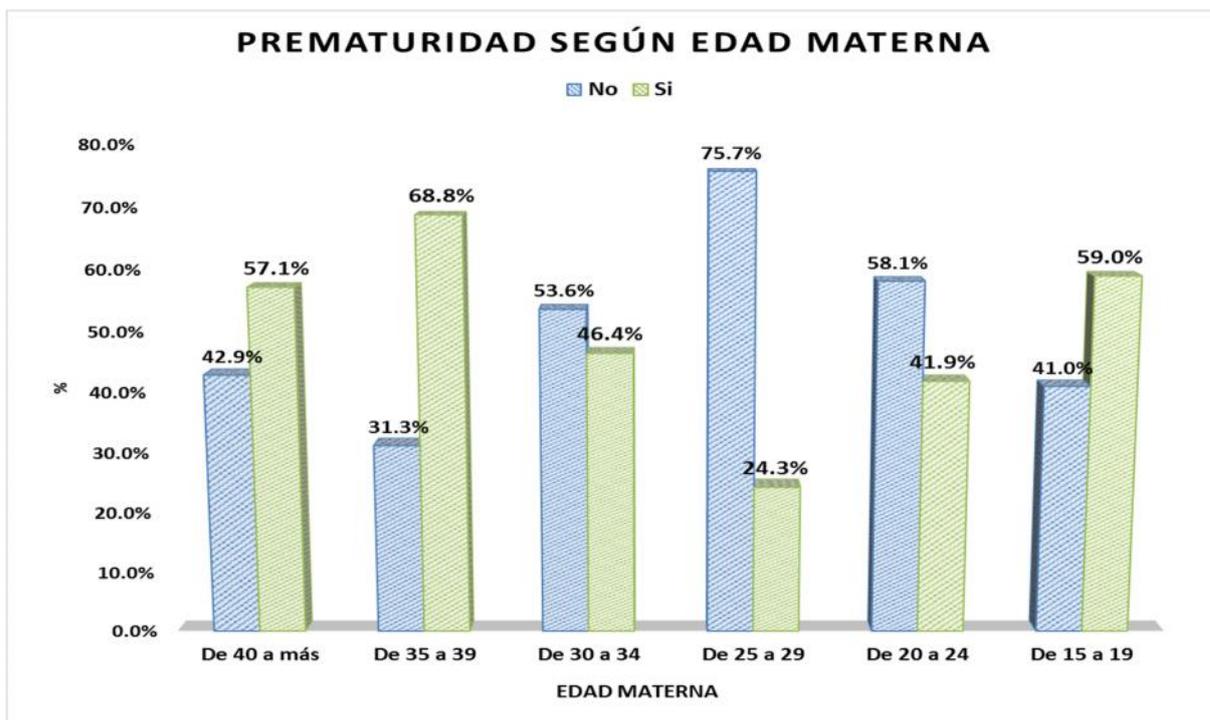
Tabla N°5. Edad materna según la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Edad		Prematuro		Total
		No	Si	
De 40 a más	fi	9 _a	12 _a	21
	%	42.9%	57.1%	100.0%
De 35 a 39	fi	5 _a	11 _a	16
	%	31.3%	68.8%	100.0%
De 30 a 34	fi	15 _a	13 _a	28
	%	53.6%	46.4%	100.0%
De 25 a 29	fi	28 _a	9 _b	37
	%	75.7%	24.3%	100.0%
De 20 a 24	fi	25 _a	18 _a	43
	%	58.1%	41.9%	100.0%
De 15 a 19	fi	16 _a	23 _a	39
	%	41.0%	59.0%	100.0%
Menor a 15	fi	1 _a	0 _a	1
	%	100.0%	0.0%	100.0%
Total	fi	99	86	185
	%	53.5%	46.5%	100.0%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Chi-cuadrado: 15,135 **p:** 0,019

Gráfico N°6. Edad materna según la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En la tabla N°05 y gráfico N°06 se observa que del 54% de recién nacidos a término, 43% tienen madres entre la edad de 40 a más años, 31% entre la edad de 35 a 39 años, 54% entre la edad de 30 a 34 años, 76% entre la edad de 25 a 29 años, 58% entre la edad de 20 a 24 años y 41% entre la edad de 15 a 19 años; del 46% de recién nacidos prematuros, 57% tienen madres entre la edad de 40 a más años, 69% entre la edad de 35 a 39 años, 46% entre la edad de 30 a 34 años, 24% entre la edad de 25 a 29 años, 42% entre la edad de 20 a 24 años y 23% entre la edad de 15 a 19 años.

Donde chi-cuadrado es 15,135 y $p=0,019$; p es menor que 0,05 por lo cual se considera que si existe asociación significativa entre la prematuridad y la edad materna; lo cual se evidencia en los gráficos donde hay un mayor porcentaje de prematuridad entre madres adolescentes y madres añosas cuyas edades son consideradas de riesgo.

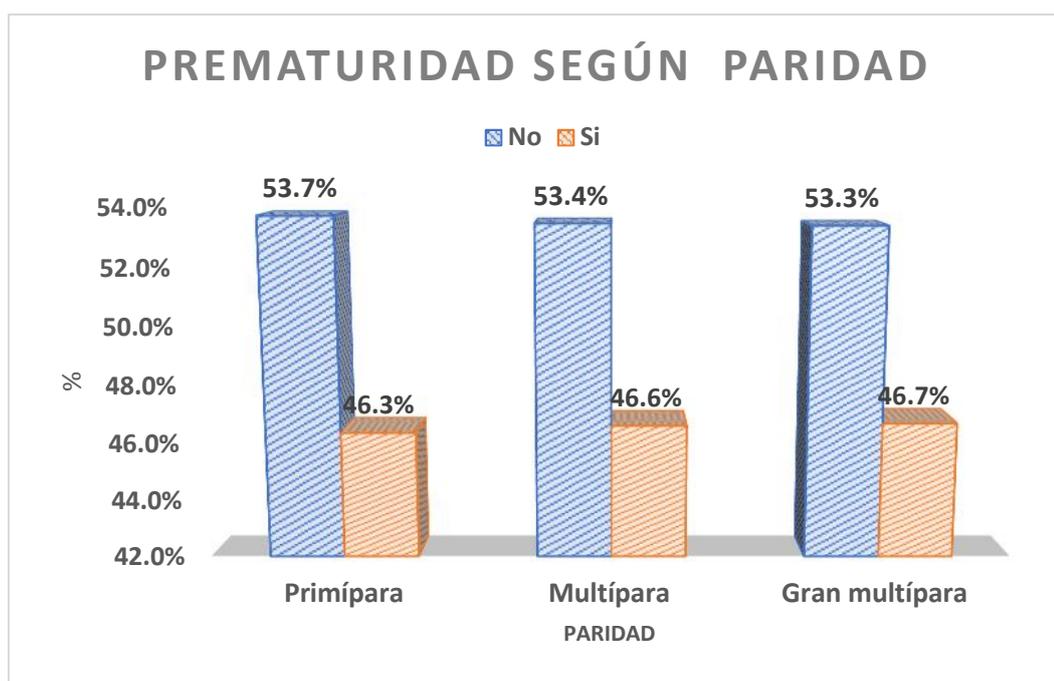
Tabla N°6. Paridad materna según la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Paridad		Prematuro		Total
		No	Si	
Primípara	fi	44 ^a	38 ^a	82
	%	53.7%	46.3%	100.0%
Multípara	fi	47 ^a	41 ^a	88
	%	53.4%	46.6%	100.0%
Gran multípara	fi	8 ^a	7 ^a	15
	%	53.3%	46.7%	100.0%
Total	fi	99	86	185
	%	53.5%	46.5%	100.0%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Chi-cuadrado: 0,001 p: 0,999

Gráfico N°07. Paridad materna según la prematuridad en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En la tabla N°6 y gráfico N°7 se observa que del 54% de los neonatos a término nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca, 54% tienen madres primíparas, 53% múltipara y 53% gran múltiparas. Del 46% de recién nacidos prematuros, 46% tienen madres primíparas, 47% múltipara y 47% gran múltiparas.

Donde chi-cuadrado es 0,001 y $p=0,999$; p es mayor que 0,05 por lo cual se considera que no existe asociación significativa entre la prematuridad y la paridad materna.

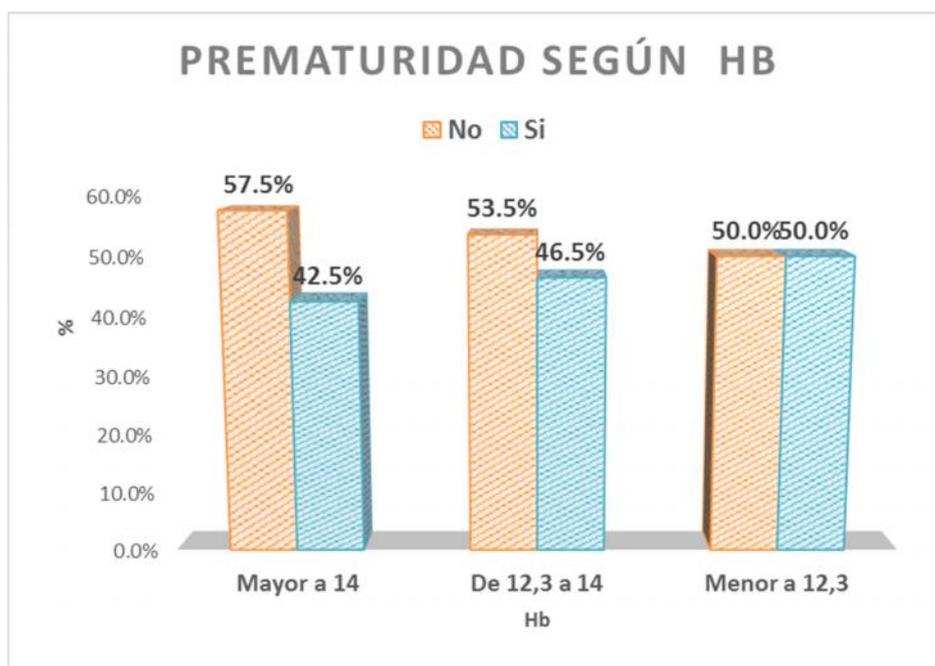
Tabla N°7. La prematuridad según la hemoglobina materna en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Hb		Prematuro		Total
		No	Si	
Mayor a 14	fi	23 _a	17 _a	40
	%	57.5%	42.5%	100.0%
De 12,3 a 14	fi	53 _a	46 _a	99
	%	53.5%	46.5%	100.0%
Menor a 12,3	fi	23 _a	23 _a	46
	%	50.0%	50.0%	100.0%
Total	fi	99	86	185
	%	53.5%	46.5%	100.0%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Chi-cuadrado: 0,484 p: 0,785

Gráfico N°8. La prematuridad según la hemoglobina materna en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En la tabla N°7 y gráfico N°8 se observa que del 54% de los neonatos a término nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca, 58% tienen madres con hemoglobina mayor a 14g/dl, 54% con hemoglobina entre 12,3g/dl y 14g/dl; 50% con hemoglobina menor de 12,3g/dl. Del 46% de recién nacidos prematuros, 43% tienen madres con hemoglobina mayor a 14g/dl, 46% con hemoglobina entre 12,3g/dl y 14g/dl; 50% con hemoglobina menor de 12,3g/dl.

Donde chi-cuadrado es 0,484 y $p=0,785$; p es mayor que 0,05 por lo cual se considera que no existe asociación significativa entre la prematuridad y la hemoglobina materna.

Tabla N°8. La prematuridad según consumo de sulfato ferroso durante la gestación en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

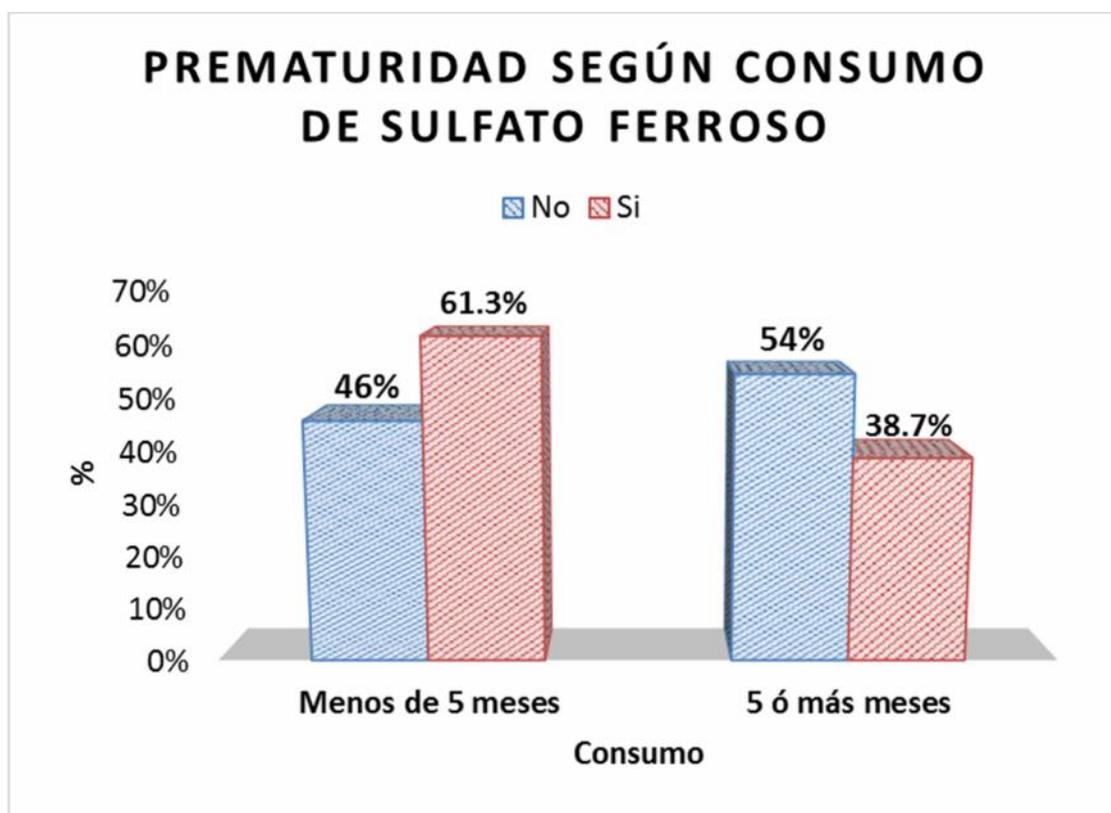
Meses de Consumo		Prematuro		Total
		No	Si	
Menos de 5 meses	fi	42 ^a	50 ^b	92
	%	46%	54%	100%
5 ó más meses	fi	57 ^a	36 ^b	93
	%	61.3%	38.7%	100.0%
Total	fi	99	86	185
	%	53.5%	46.5%	100.0%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Chi-cuadrado: 4,547 **p:** 0,033

		Lim Inferior	Lim Superior
OR =	1,404	1,023	1,928

Gráfico N°9. La prematuridad según consumo de sulfato ferroso durante la gestación en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En la tabla N°8 y gráfico N°9 se observa que del 54% de los neonatos a término nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca, 46% son madres que consumen sulfato ferroso menos de 5 meses y 61% consumen sulfato ferroso más de 5 meses. Del 46% de recién nacidos prematuros, 54% son madres que consumen sulfato ferroso menos de 5 meses y 39% consumen sulfato ferroso más de 5 meses.

Donde chi-cuadrado es 4,547 y $p=0,033$; p es menor que 0,05 por lo cual se considera que sí existe asociación significativa entre la prematuridad y consumo de sulfato ferroso durante la gestación.

Con Odds Ratio de 1,404 nos indica que consumir sulfato ferroso más de 5 meses durante la gestación en la dosis de una tableta por día favorece en 40,4% en que el neonato no nace prematuro.

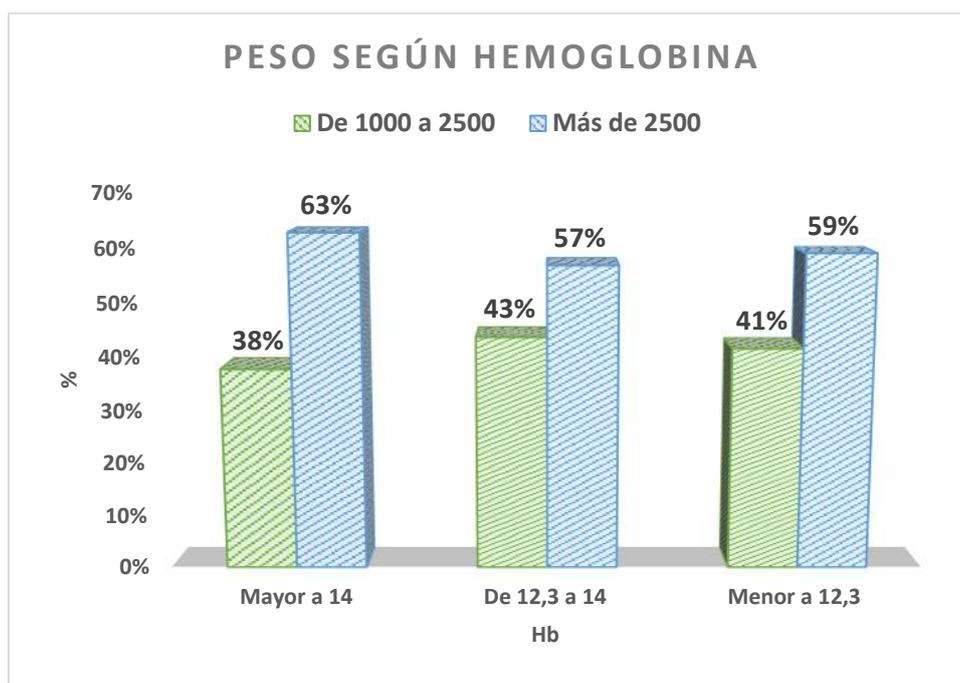
Tabla N°9. Peso al nacer según la hemoglobina materna en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.

Hb	Peso		Total	
	De 1000 a 2500	Más de 2500		
Mayor a 14	fi	15 _a	25 _a	40
	%	38%	63%	100%
De 12,3 a 14	fi	43 _a	56 _a	99
	%	43%	57%	100%
Menor a 12,3	fi	19 _a	27 _a	46
	%	41%	59%	100%
Total	fi	77	108	185
	%	42%	58%	100%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Chi-cuadrado: 0,415 p: 0,812

Gráfico N°10. Peso al nacer según la hemoglobina materna en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017.



Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

En la tabla N°9 y gráfico N°10 se observa que del 42% de neonatos con peso entre 1000g y 2500g, 38% tienen madres con hemoglobina mayor a 14g/dl, 43% con hemoglobina entre 12,3g/dl y 14g/dl; 41% con hemoglobina menor de 12,3g/dl. Del 58% de neonatos con peso más de 2500g, 63% tienen madres con hemoglobina mayor a 14g/dl, 57% con hemoglobina entre 12,3g/dl y 14g/dl; 59% con hemoglobina menor de 12,3g/dl.

Donde chi-cuadrado es 0,415 y $p=0,812$; p es mayor que 0,05 por lo cual se considera que no existe asociación significativa entre el peso al nacer y la hemoglobina materna.

CAPÍTULO 6

6. DISCUSIÓN:

La prematuridad se define como un nacimiento que se produce antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación. Diferentes grados de prematuridad se definen por la edad gestacional, que se calcula a partir del primer día del último período de la madre, o el peso al nacimiento.

Durante el embarazo existe una expansión del lecho vascular y con ello se produce hemodilución y disminución en los niveles de hemoglobina, particularmente en el segundo e inicios del tercer trimestre. Al final del embarazo se restituye el valor pre-gestacional y la hemoglobina se normaliza. Esta disminución de la hemoglobina genera una menor viscosidad sanguínea por un lado y, por otro, una mayor disponibilidad de óxido nítrico, lo que favorece el flujo útero-placentario.

Gonzales G. (Perú 2012) observó en su trabajo que el suplemento de hierro es el tratamiento de preferencia para mujeres con niveles bajos de Hb. Sin embargo, el 11% de mujeres con niveles normales de Hb (no anémicas) que fueron suplementadas diariamente con hierro aumentaron sus niveles de Hb por encima de 14,5 g/dL; y estos valores de Hb se asociaron con mayor riesgo de un niño pequeño para edad gestacional y parto pretérmino.

El presente estudio se orientó a determinar la asociación de la prematuridad con gestantes que recibieron suplementación de hierro, la muestra estuvo constituida por 185 neonatos, de los cuales 86 neonatos fueron prematuros, constituyendo el grupo de casos y 99 neonatos fueron a término, constituyendo el grupo control.

Se caracterizó a las gestantes teniendo en cuenta la edad, paridad, control de hemoglobina antes del trabajo de parto, el consumo de sulfato ferroso durante su gestación.

En la edad materna, en su mayoría corresponde a un mayor porcentaje de prematuridad entre madres adolescentes y madres añosas cuyas edades son consideradas de riesgo.

Un porcentaje importante de 59% de prematuros corresponde al intervalo perteneciente a la adolescencia, y un 69% y 57% de prematuros corresponde al intervalo de madres jóvenes; mientras que en el intervalo considerado óptimo para que la mujer se embarace (20-34 años), se observa mayor porcentaje de recién nacidos a término. Cuya asociación significativa se demuestra con los valores de chi-cuadrado: 15,135 y $p=0,019$.

Gonzales G. (Perú 2012)) observó en su trabajo que en poblaciones a altitud moderada (2 000 a <3 000 m) y en aquellas a gran altitud (>3 000 m), se ha observado que las gestantes con niveles de Hb >14,5 g/dL estuvieron asociadas con mayores riesgos de muerte fetal tardía, partos pretérmino y pequeños para edad gestacional.

Gonzales G. (Perú 2012)) observó en su trabajo que en el caso de la anemia, existe mucha discusión sobre si todos los casos de anemia materna según la clasificación vigente (leve, moderada y severa) tienen un impacto negativo en la madre o en el recién nacido y si todos deben ser tratados. Estudios llevados a cabo en Inglaterra han demostrado que la incidencia mínima de peso bajo al nacer (<2,5 kg) y de parto pretérmino (<37 semanas completas) ocurre en asociación con una concentración de hemoglobina de 9,5 a 10,5 g/dL. Estos valores están en la categoría de anemia leve, por lo que pone en duda la necesidad de dar tratamiento con suplemento de hierro a las gestantes dentro de esta categoría de anemia.

Según las características de los recién nacidos prematuros no hubo diferencia significativa en cuanto al sexo, donde un 49% fueron masculino y un 43% fueron femenino; en cuanto al peso según edad gestacional dentro del grupo de pequeños para edad gestacional existe un mayor porcentaje de recién nacidos a término, con 35% de neonatos prematuros.

Según las características maternas, la edad tiene asociación significativa con la prematuridad ya que corresponde a un mayor porcentaje entre madres adolescentes y madres jóvenes cuyas edades son consideradas de riesgo.

En la paridad no existe asociación significativa con la prematuridad, ya que en los 3 grupos clasificados existen porcentajes similares de recién nacidos a término y recién nacidos prematuros.

Casanueva E. (México 2006) indican que en su estudio han observado a posteriori que la hemoconcentración en la semana gestacional 28 se asoció con un riesgo significativamente más alto en relación de bajo peso al nacer (RR 6,23; IC del 95%: 1,46 a 26,57) y parto prematuro (RR 7,78; IC del 95%: 1,45 a 24,74).

Alizadeh L, Salehi L. (Iran 2016) concluyeron en su estudio que la no utilización de suplementos de hierro no causa de la anemia en mujeres con concentraciones de Hb superior a 13,2 g / dl durante el embarazo; por lo tanto, se recomienda el cuidado y control de los marcadores del estado de hierro sin la suplementación de hierro sistemática para estas mujeres.

(19)

Al cuantificar los valores de hemoglobina de las madres de recién nacidos prematuros se observa que no existe asociación significativa ya que Del 46% de recién nacidos prematuros, 43% tienen madres con hemoglobina mayor a 14g/dl, 46% con hemoglobina entre 12,3g/dl y 14g/dl; 50% con hemoglobina menor de 12,3g/dl. Alizadeh L, Salehi L. (Iran 2016) en su estudio la concentración media de Hb fue de $12,05 \pm 0,9$ en el grupo experimental y $11,94 \pm 0,6$ en el grupo placebo; esta diferente fue significativa ($P = 0,03$) pero no fue significativamente diferente entre los 2 grupos en la media de peso al nacer ($P = 0,2$) (19)

No existe asociación entre la prematuridad y gestantes que recibieron suplementación de hierro en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017; donde la asociación significativa entre estas dos variables demuestra la hipótesis nula, considerando que consumir sulfato ferroso más de 5 meses durante la gestación en la dosis de una tableta por día favorece en 40,4% en que el neonato no nace prematuro.

Martínez García RM (Madrid 2016) en su artículo indica que está ampliamente demostrados los efectos beneficiosos de la suplementación en madres gestantes con anemia ferropénica; sin embargo, existe un aumento del riesgo materno-fetal al suplementar a gestantes no anémicas.

El resultado de este trabajo apoya la necesidad de un suplemento de hierro de forma generalizada a toda gestante. Pero otros estudios indican que la suplementación con hierro a las gestantes en la altura debería ser evitada si es que la anemia no está claramente demostrada.

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES:

1. De los 525 neonatos nacidos en el Hospital Regional de Cajamarca desde enero hasta el 10 de marzo del 2017, 108 presentaron prematuridad, lo cual representa el 21%.
2. Según las características de los recién nacidos prematuros no hubo diferencia significativa en cuanto al sexo, donde un 49% fueron masculino y un 43% fueron femenino; en cuanto al peso según edad gestacional dentro del grupo de pequeños para edad gestacional existe un mayor porcentaje de recién nacidos a término, con 35% de neonatos prematuros.
3. Según las características maternas, la edad tiene asociación significativa con la prematuridad ya que corresponde a un mayor porcentaje entre madres adolescentes y madres añosas cuyas edades son consideradas de riesgo. En la paridad no existe asociación significativa con la prematuridad, ya que en los 3 grupos clasificados existen porcentajes similares de recién nacidos a término y recién nacidos prematuros.
4. Al cuantificar los valores de hemoglobina de las madres de recién nacidos prematuros se observa que no existe asociación significativa ya que Del 46% de recién nacidos prematuros, 43% tienen madres con hemoglobina mayor a 14g/dl, 46% con hemoglobina entre 12,3g/dl y 14g/dl; 50% con hemoglobina menor de 12,3g/dl.
5. No existe asociación entre la prematuridad y gestantes que recibieron suplementación de hierro en el Hospital Regional de Cajamarca entre enero y marzo 2017; donde la asociación significativa entre estas dos variables demuestra la hipótesis nula, considerando que consumir sulfato ferroso más de 5 meses durante la gestación en la dosis de una tableta por día favorece en 40,4% en que el neonato no nace prematuro.

6. El resultado de este trabajo apoya la necesidad de un suplemento de hierro de forma generalizada a toda gestante. Pero otros estudios indican que la suplementación con hierro a las gestantes en la altura debería ser evitada si es que la anemia no está claramente demostrada.

CAPÍTULO 8

8. RECOMENDACIONES:

-) Se recomienda en cada población de altitud establecer el nivel de anemia y el estatus del hierro corporal antes de decidir dar un tratamiento con suplemento de hierro.
-) El resultado de este trabajo sustenta la necesidad de un suplemento de hierro de forma generalizada a toda gestante. Sin embargo la suplementación con hierro a las gestantes en la altura debería ser evitada si es que la anemia no está claramente demostrada.
-) Se sugiere considerar una población mayor, en un periodo de tiempo mas amplio para obtener una relación más confiable entre las dos variables del estudio.
-) Teniendo en cuenta que en Perú existe la normativa del Ministerio de Salud de suplementar con hierro a todas las gestantes, se debe considerar los riesgos de elevar la hemoglobina en gestantes no anémicas y se sugiere realizar un estudio prospectivo, para establecer el nivel de anemia y el estatus del hierro corporal antes de decidir dar un tratamiento con suplemento de hierro.

CAPÍTULO 9

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frances Picciano M. Pregnancy and Lactation: Physiological Adjustments, Nutritional Requirements and the Role of Dietary Supplements. The American Society for Nutritional Sciences. 2003; 133 (6): 1997S-2002S
2. Frances Picciano M, MCGuire M. Use of dietary supplements by pregnant and lactating women in North America. Am J Clin Nutr. 2009; 89 (2): 663S–667S.
3. Lammi CJ, Couch SC, Philipson EH. Handbook of Nutrition and Pregnancy. Totowa: Humana Press; 2008.
4. Gonzales G, Gonzales C. Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido. Rev peru ginecol obstet. 2012; 58: 329-40.
5. Gonzales G. Hemoglobina materna en la salud perinatal y materna. En la altura: implicancias en la región andina. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012; 29 (4): 570-74.
6. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Lineamientos de nutrición materno infantil del Perú. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2004.
7. Instituto Nacional de Salud. Consejería nutricional en el marco de la atención de salud materno infantil: Documento Técnico. Lima: Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud; 2010.
8. Gonzales G, Tapia V, Gasco M, Carrillo C. Hemoglobina materna en el Perú: Diferencias regionales y su asociación con resultados adversos perinatales. Rev Perú Med Exp Salud Publica. 2011; 28 (3): 484-91.
9. Casanueva E, Viteri F, Mares Galindo M, Meza Camacho C, Loría A, Schnaas L. et. al. Weekly Iron as a Safe Alternative to Daily Supplementation for Nonanemic Pregnant Women. Arch Med Res. 2006; 37 (5): 674–82

10. OMS. Directriz: Administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico en el embarazo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014.
11. Gonzales G, Steenland K, Tapia V. Maternal hemoglobin level and fetal outcome at low and high altitudes. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2009; 297 (5): R1477-85.
12. Berger J, Aguayo VM, San Miguel JL, Lujan C, Tellez W, Traissac P. Definition and prevalence of anemia in Bolivian women of childbearing age living at high altitudes: the effect of iron-folate supplementation. *Nutr Rev*. 1997; 55 (6): 247-56.
13. Gonzales GF. Impacto de la altura en el embarazo y en el producto de la gestación. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2012; 29 (2): 242-49.
14. López Rodríguez M, Sánchez Méndez J, Sánchez Martínez M, Calderay Domínguez M. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2010; 34 (4): 117-128.
15. Martínez García RM, Jiménez Ortega AI, Navia Lombán B. Suplementos en gestación: últimas recomendaciones. *Nutr Hosp (Madrid)* 2016; 33 (Supl 4): 3-7.
16. Holguín Hernández E, Orozco Díaz J. Uso de hierro en forma de medicamento en gestantes colombianas. *Rev. salud pública (Bogotá)* 2012; 14 (5): 789-801.
17. Rellan Rodriguez S, García de Rivera C, Paz Aragón García M. El recién nacido prematuro. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología (Madrid)*. 2008; 68-77
18. Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stanton B. *Nelson Tratado de Pediatría*. Vol. 1. 18ªed. Barcelona: Elsevier; 2008.
19. Alizadeh L, Salehi L. Is Routine Iron Supplementation Necessary in Pregnant Women With High Hemoglobin? *Media Luna Roja de Irán Med J*. 2016; 18 (1): e22761.

CAPÍTULO 10

10. ANEXOS

CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS DEL RECIÉN NACIDO:

a. Sexo:

Femenino () Masculino ()

b. Peso al nacer:

500-1000g () 1000-2500g () >2500g ()

c. Edad gestacional (por capurro)

21-27sem () 28-36sem () 37-41sem ()
>42sem ()

II. DATOS DE LA MADRE:

a. Edad:

<15 años () 15-19años () 20-24años ()
25-29años ()
30-34años () 35-39años () 40-+ años ()

b. Paridad:

Primípara () Multípara () Gran multípara ()

c. Complicaciones en la gestación (Preclampsia, RPM, DPP, PP, gemelaridad)

Sí () No ()

d. Hemoglobina antes del parto:

< 12,3 g/dL () 12,3 – 14 g/dL () > 14 g/dL ()

e. ¿Recibió sulfato ferroso?

Sí () No ()

III. SUPLEMENTACIÓN DE HIERRO

a. ¿Desde cuándo empezó la suplementación de hierro?

b. ¿Cuántas pastillas al mes tomó?

1-9 () 10-14 () 15-19 () 20-25 () 25-30 ()

c. ¿Con que tomaba el suplemento de hierro?

Solo con agua () Con cítricos () No cítricos ()

d. ¿Lo consumió hasta el final de la gestación?

Sí () No () Hasta cuándo?.....