

FACTORES DE RIESGO Y RELACIÓN DE LOS BAJOS NIVELES DE
HEMOGLOBINA EN GESTANTES Y EL BAJO PESO AL NACER EN RECIEN
NACIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO
DEL MUNICIPIO DE PASTO DURANTE EL PERIODO 2008 A 2012

BASTIDAS OVIEDO JEFFERSSON JAVIER
BOLAÑOS CEBALLOS SANDY CATHERIN
CASTILLO MARTINEZ JOSE ANTONIO
GUZMAN ORDOÑEZ JESSICA ALEXANDRA

FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
FACULTAD DE MEDICINA
AREA DE INVESTIGACION
PASTO
2013

FACTORES DE RIESGO Y RELACIÓN DE LOS BAJOS NIVELES DE
HEMOGLOBINA EN GESTANTES Y EL BAJO PESO AL NACER EN RECIEN
NACIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO
DEL MUNICIPIO DE PASTO DURANTE EL PERIODO 2008 A 2012

BASTIDAS OVIEDO JEFFERSSON JAVIER
BOLAÑOS CEBALLOS SANDY CATHERIN
CASTILLO MARTINEZ JOSE ANTONIO
GUZMAN ORDOÑEZ JESSICA ALEXANDRA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Médico General

Asesor: Dr. Héctor Morillo Rosero

FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
FACULTAD DE MEDICINA
AREA DE INVESTIGACION
PASTO
2013

Primero agradecer a Dios por iluminar mi camino y ayudarme a conseguir cada meta propuesta, derribar cada obstáculo que se interpone en mi camino y sobre todo por hacerme cada día más grande y más persona.

Agradezco a mi madre que siempre ha estado conmigo en cada paso que doy acompañándome en las decisiones que tomó para mi vida en pro de construir un futuro mejor, querida madre lo logramos "together", porque solo no podría. A mi padre Juan Alberto has sido una gran ayuda para iluminar mi camino, también has estado junto a mí en los muchos triunfos y en las derrotas, esto también me ha fortalecido más.

Agradezco mucho a mi hermana Yanine te amo princesa esto también va por ti, agradezco a Dios cada día tener una hermana como tú y espero ser un gran ejemplo para ti.

Muchas gracias a mis compañeros de trabajo ya que aunque ha habido dificultades como en todo, pudimos resolverlas, lograr los objetivos propuestos y estoy muy satisfecho por el trabajo hecho, esto fue un trabajo de equipo, los aprecio.

JOSE ANTONIO CASTILLO MARTÍNEZ

NOTA DE APRECIACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

San Juan de Pasto, noviembre 2013

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
2. JUSTIFICACIÓN	15
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GENERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. MARCO REFERENCIAL	17
4.1 MARCO CONTEXTUAL	17
4.2 MARCO TEÓRICO	17
4.2.1 Bajo peso al nacer	17
4.2.2 Epidemiología y asociación del bajo peso al nacer y la anemia en gestantes	19
4.3 MARCO CONCEPTUAL	19
5. METODOLOGÍA	21
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	21
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	21

	pág.
5.2.1 Población	21
5.2.2 Muestra	21
5.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	21
5.3.1 Criterios de inclusión	21
5.3.2 Criterios de exclusión	21
5.4 FUENTES DE RECOLECCIÓN	21
5.5 SESGO	22
5.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	22
5.7 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	24
5.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	24
6. RESULTADOS	25
6.1 ANÁLISIS UNIVARIADO	25
6.2 ANÁLISIS BIVARIADO	44
7. CONCLUSIONES	54
8. DISCUSIÓN	55
9. LIMITACIONES	57
10. RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFIA	59

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Factores asociados con bajo peso al nacer	18
Tabla 2. Clasificación de las variables	22
Tabla 3. Tabla de frecuencias edad de las gestantes	26
Tabla 4. Tabla de frecuencia raza	26
Tabla 5. Tabla de frecuencia aseguramiento al SGSSS	27
Tabla 6. Tabla de frecuencia escolaridad	28
Tabla 7. Tabla de frecuencia estado civil	28
Tabla 8. Tabla de frecuencia nivel de hemoglobina	29
Tabla 9. Tabla de frecuencias peso al nacer	31
Tabla 10. Tabla de frecuencias controles prenatales	32
Tabla 11. Tabla de frecuencias tiempo de gestación	34
Tabla 12. Tabla de frecuencias para antecedente de BPN	35
Tabla 13. Tabla de frecuencias consumo de cigarrillo	37
Tabla 14. Tabla de frecuencia consumo de alcohol	37
Tabla 15. Tabla de frecuencia consumo de drogas	38
Tabla 16. Tabla de frecuencia año de nacimiento	39
Tabla 17. Tabla de frecuencia sexo	39
Tabla 18. Tabla de frecuencias perímetro cefálico	41
Tabla 19. Tabla de frecuencias talla al nacer	43

	pág.
Tabla 20.Tablas de contingencia peso al nacer y controles prenatales	44
Tabla 21.Tablas de contingencia peso al nacer y consumo de cigarrillo	45
Tabla 22.Tabla de contingencia peso al nacer y consumo de alcohol	46
Tabla 23.Tabla de contingencia peso al nacer y consumo de drogas	47
Tabla 24.Tabla de contingencia nivel de hemoglobina y controles prenatales	48
Tabla 25.Tabla de contingencia nivel de hemoglobina y consumo de cigarrillo	49
Tabla 26.Tablas de contingencia nivel de hemoglobina y consumo de alcohol	50
Tabla 27.Tablas de contingencia nivel de hemoglobina consumo de drogas	51
Tabla 28.Tablas de contingencia peso al nacer y nivel de hemoglobina	52

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1.Caja y bigotes edad de las gestantes	25
Figura 2.Histograma edad de las gestantes	26
Figura 3.Diagrama de barras raza	27
Figura 4.Diagrama de barras aseguramiento al SGSSS	27
Figura 5.Diagrama de barras escolaridad	28
Figura 6.Diagrama de sectores estado civil	29
Figura 7.Diagrama de sectores valor de hemoglobina	29
Figura 8.Caja y bigotes peso al nacer	30
Figura 9.Histograma peso al nacer	31
Figura 10.Diagrama de sectores peso al nacer	31
Figura 11.Caja y bigotes numero de controles prenatales	32
Figura 12.Histograma numero de controles prenatales	33
Figura 13.Diagrama de sectores controles prenatales	33
Figura 14.Caja y bigotes tiempo de gestación	34
Figura 15.Histograma tiempo de gestación	35
Figura 16.Diagrama de sectores consumo de cigarrillo	36
Figura 17.Histograma numero de cigarrillos consumidos al día	36
Figura 18.Diagrama de sectores consumo de alcohol	38
Figura 19.Diagrama de sectores consumo de drogas	38
Figura 20.Diagrama de barras año de nacimiento	39

	pág.
Figura 21.Diagrama de sectores sexo del recién nacido	40
Figura 22.Caja y bigotes perímetro cefálico	41
Figura 23.Histograma perímetro cefálico	42
Figura 24.Caja y bigotes talla al nacer	43
Figura 25.Histograma talla al nacer	43

INTRODUCCION

La anemia en el embarazo, es una condición de riesgo importante debido a los mayores requerimientos en dicho estado, constituyendo grandes problemas nutricionales en millones de mujeres en el mundo. Durante la gestación, los bajos depósitos de diferentes minerales, su poca disponibilidad en la dieta y la inadecuada utilización de suplementos, contribuyen a una deficiencia de hemoglobina y finalmente el desarrollo de anemia. Así mismo, el peso al nacer se considera un importante indicador para evaluar los resultados y la calidad de la atención prenatal, la salud materna antes y durante el embarazo, las perspectivas de supervivencia infantil y la salud del niño. El bajo peso al nacer, es un estado que implica mayor morbimortalidad para el porvenir del niño. Por lo anterior, el propósito de esta investigación es buscar si existe alguna asociación entre estos estados: la anemia en el embarazo y el bajo peso al nacer, y así mismo dar a conocer al lector la importancia de la evaluación y por lo tanto del seguimiento de estos dos indicadores.

Se realizó una búsqueda sistemática de información entre los años 2008 a 2012 y algunos artículos que hacen referencia al estado nutricional materno y su relación con el peso al nacer. La información fue tomada a partir de historias clínicas del Hospital Universitario Departamental de Nariño.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La anemia en el embarazo actualmente es considerada a nivel mundial una de las patologías más importantes y relevantes en la etapa gestacional, porque en este periodo el feto necesita requerimientos que debe suplir la madre. Según un estudio hecho en Chile, durante el embarazo existe un alto requerimiento de hierro, lo que constituye un importante riesgo de desarrollar anemia ferropénica, ya que las necesidades de este elemento aumentan tres veces con la expansión de la masa de células rojas durante la sexta semana y por el crecimiento de la unidad feto-placentaria(1).

Por esta razón, las mujeres embarazadas presentan en una alta frecuencia este tipo de anemia, la cual está asociada con un riesgo de hasta tres veces mayor de tener niños con bajo peso al nacer(2). En un hospital cubano, una investigación mostró como factor de riesgo de BPN, la anemia en gestantes con un OR de 3,3 (IC95%: 2,41–4,54)(3). Otro importante hallazgo efectuada en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México encontró una asociación del BPN y la anemia en gestantes con un RR de 2.37(4). En una publicación de casos y controles, hecha en una comunidad venezolana, se encontró que el 73,7% de niños con BPN fueron de gestantes anémicas con un OR de 8,4.(5)

En la actualidad, existen medidas para prevenir el desarrollo de anemia, mediante suplementos de sales ferrosas; aun así, se encuentran falencias en la aplicación de las mismas, lo que se refleja en casos de gestantes anémicas, así como se demostró en un estudio hecho en Turquía en el cual se encontró una prevalencia de anemia en gestantes de 27,1% para el año 2010(6). En Benín, África Occidental, la prevalencia de gestantes en el tercer trimestre con anemia leve fue de 9,4%, anemia moderada 8,6% y anemia severa 20% para el año 2011.(7)

Otro estudio realizado en Turquía indica que la anemia materna se asocia con complicaciones fetales, tales como: crecimiento intrauterino, restricción, parto prematuro y bajo peso al nacer (teniendo menor impacto el grado leve de anemia); también se relaciona con complicaciones maternas como: la preeclampsia y la eclampsia(8). En un meta análisis de estudios retrospectivos se demostró que en países en desarrollo se ha encontrado con frecuencia muerte fetal, bajo peso del recién nacido y parto prematuro, debido a problemas de mala nutrición materna(9). La anemia materna severa también se ha asociado a bajo puntaje de Apgar y mortalidad perinatal alta(10).

Es importante resaltar que el BPN representa la segunda causa de mortalidad en recién nacidos después de la prematuridad, para el año 2009.(11). Además, un nacido con BPN tiene un riesgo 5 a 30 veces mayor de muerte que un nacido con

peso adecuado(11), y se asocia a mayor riesgo de infección, desnutrición, parálisis infantil, deficiencias mentales y trastornos del aprendizaje, y en etapa adulta a diabetes y enfermedades cardiovasculares(11).

Un estudio comparativo hecho en Pakistán mostró que el 29,6% de los nacidos de gestantes con anemia severa fueron de bajo peso al nacer(10), en contraste al encontrado en otra investigación realizada en Sudan donde el 67% de los nacidos con bajo peso al nacer (BPN) fueron de gestantes con anemia con la siguiente distribución: anemia moderada 29.2% y anemia leve 70.8%(12). En Sudan, la prevalencia de BPN para el año2010fue de 12,6%(12).

Según el estudio “effect of maternal anemia on birth weight”,realizado en India sobre maternas en el año 2012, se determinó que el 64% de las gestantes que tenían anemia tuvieron un niño con BPN y el 10% de las gestantes no anémicas, tuvieron un niño con BPN, demostrando así que la anemia en la gestación es un factor de riesgo para esta condición(13).

En Cuba un estudio demostró que el 40% de las mujeres embarazadas en el tercer trimestre de gestación presentaban deficiencia nutricional, de éstas el 70% desarrolló anemia en grado leve(14). Además, una investigación cubana del año 2012 demostró que el BPN se asocia a anemia (hemoglobina menor de 11g/L, hematocrito menor de 34%) en un 51.2%(15).

En Colombia, en la guía de anemia y embarazo del hospital la Victoria de Bogotá para el año 2011,se muestra que la anemia en el embarazo es más frecuente en países en desarrollo(2), donde el BPN es un indicador de salud materno infantil, que corresponde a un 37% de la mortalidad de neonatos menores de 5 años(11). En el país la prevalencia de BPN para el año 2009 fue de 9%(11) y un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en la ciudad de Popayán en el año 2011,fue de 31.4%(11). El departamento de Antioquia en el año 2009 reportó un 9,1% de niños con BPN, hijos de gestantes anémicas(16).

En el municipio de Pasto no se conoce información sobre la incidencia de BPN y la influencia que tiene la anemia en la gestante sobre este. Con lo anteriormente dicho es necesario plantear la siguiente pregunta:

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo y la relación entre los bajos niveles de hemoglobina en gestantes y el bajo peso al nacer de recién nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño del municipio de Pasto durante el periodo 2008 a 2012?

2. JUSTIFICACIÓN

En la investigación es muy importante tener en cuenta que el peso al nacer es un predictor importante de supervivencia perinatal y neonatal(17) teniendo en cuenta que se conoce que los niveles de hemoglobina normales influyen en el adecuado crecimiento del feto, aún existen controversias a nivel mundial sobre si el bajo nivel de hemoglobina afecta el desarrollo fetal.

El único factor socioeconómico significativo para que las madres tengan dificultad en los programas de prevención de BPN ha sido la educación materna (18), que dificultan la adecuada comprensión del consumo de hierro en su etapa gestacional por parte de ellas, además otros factores como los escasos recursos, y la cultura de la gestante dificultan un apropiado logro de los objetivos de estos programas de prevención(19) ya que la falta de conocimiento e información de la gente impiden que puedan tomar las medidas adecuadas. Otros hallazgos demostraron que el suplemento de hierro en las gestantes ayuda en el adecuado crecimiento fetal y por lo tanto evita el BPN, y ningún otro suplemento vitamínico o mineral puede remplazarlo(19), resaltando que se debe exigir más en la atención a los programas de consumo de hierro como complemento en gestantes para evitar el BPN(19).

Por otra parte, según una publicación realizada en el periodo 2008 - 2009 en Pakistán no se encontró relación alguna, entre las mujeres gestantes anémicas y el bajo peso al nacer ($P < 0,107$)(20). Con el estudio se demuestra que hay una asociación entre el BPN y la anemia en gestantes; a partir de lo cual surge la necesidad de investigar qué relación existe en este estudio.

Esta investigación es necesaria, ya que hasta la actualidad en Pasto no se han realizado estudios que evalúen las consecuencias sobre el nacido de una materna con bajos niveles de hemoglobina, lo que sería un aporte importante.

Al realizar este estudio se busca beneficiar a la población de manera que con esta investigación se podrán implementar mayores medidas de prevención en el control prenatal, enfocándose principalmente en evitar el desarrollo de la anemia en gestantes, reduciendo así las complicaciones del neonato, como el BPN. Deben manejar los programas las instrucciones y educación adecuada sobre el consumo de hierro. Al aplicar mayores medidas de prevención por parte de estas instituciones en las gestantes, se logrará menor morbilidad en ellas y sus bebés, debido al mayor control sobre esta población del Hospital Universitario Departamental de Nariño.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los factores de riesgo y la relación entre los bajos niveles de hemoglobina en gestantes y el bajo peso al nacer de los recién nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño del municipio de Pasto durante el periodo 2008 a 2012.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a las gestantes socio-demográficamente.
- Determinar la prevalencia del bajo nivel de hemoglobina en las gestantes objeto del estudio y del bajo peso al nacer en los recién nacidos de esas gestantes.
- Identificar los principales factores de riesgo del bajo nivel de hemoglobina en las gestantes y de bajo peso al nacer en los niños incluidos en el estudio.
- Comprobar la relación entre el bajo peso al nacer con el bajo nivel de hemoglobina en gestantes.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO CONTEXTUAL

Esta investigación se llevará a cabo en la ciudad de San Juan de Pasto en el hospital universitario departamental de Nariño.

Colombia es un país de América Latina situado en zona noroccidental de América del Sur, organizado constitucionalmente como una república unitaria descentralizada cuya capital es Bogotá D.C(21). Su superficie es de 1.147.748 Km²(22). Tiene alrededor de 43 millones de habitantes (22). Su moneda oficial es el peso, posee una economía emergente, basada en la agricultura; con mayor importancia el café, representando el 70% de exportaciones que realiza el país (23).

El departamento de Nariño está ubicado en la esquina suroccidental de Colombia, se divide en tres subregiones: llanura del pacífico, región Andina y la vertiente amazónica (24). Tiene una extensión aproximadamente de 33.268 Km² y lo conforman 64 municipios. Su competencia económica es baja con respecto a otras regiones del país, en cuanto al sector productivo; se han identificado doce cadenas productivas siendo las más importantes en la región andina la papa, los lácteos, las fibras naturales, la marroquinería y la caña panelera, y en la región pacífica la pesca, el turismo y el cacao(24).

San Juan de Pasto es la capital del departamento de Nariño. Es una ciudad ubicada en el sur de Colombia, tiene una extensión de 1.181 Km² del cual el área urbana es de 26,4 kilómetros cuadrados, una población de 423.217 habitantes según el censo realizado por el DANE en el año 2005 (25).

El Hospital Universitario Departamental de Nariño, es la única organización de la red pública de nivel III de la región, funciona desde el 15 de diciembre de 1975 y en octubre de 1990, mediante la Resolución del Ministerio de Salud No. 14676. El Hospital es clasificado como un organismo para atención de nivel III(25). A partir del 10 de diciembre de 1994, se constituye en una empresa social del estado proyectándose con los avances de la ciencia, la tecnología y la gerencia moderna a la comunidad del sur occidente del país. Actualmente el Hospital Departamental de Nariño E.S.E. cambia su razón social por Hospital Universitario Departamental de Nariño E.S.E(26).

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Bajo peso al nacer. Hasta finales del siglo XIX no se han tomado registros del peso al nacer, aunque, desde entonces ya se consideraba el peso como una posible condición que implicaba un riesgo en la sobrevivencia de ese recién nacido.

Cabe destacar que solamente desde 1947 se ha planteado una posible relación entre la edad gestacional y el peso estimado al nacer. Posteriormente la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció como bajo peso a los neonatos cuyo peso al nacer fuera de 2500 o menos(27). También se ha venido relacionando con una mayor morbilidad el resultado ponderal dando necesidad de búsqueda de las posibles relaciones con otras condiciones materno fetales(28). Son muchos los factores de riesgo que se han asociado al BPN, se ha propuesto una clasificación en cuatro grupos generales: demográficos, médicos, conductuales y ambientales, de los cuales cabe destacar los siguientes(3-5, 28):

Tabla 1. Factores asociados con bajo peso al nacer

<p>Demográficos: Clase social, grupo étnico, edad menor de 19 o mayor de 35 años, bajo nivel de escolaridad, estrés psicosocial, embarazo no planeado, talla materna baja.</p>
<p>Médicos: Pregestacionales: Antecedente BPN, multiparidad, enfermedades crónicas, estado nutricional deficiente, 3 o más abortos previos, 3 o más partos previos.</p> <p>Gestacionales: Embarazo múltiple, primigestante, índice de masa corporal mayor a 35 intervalo intergénésico corto, ganancia ponderal menor a 8Kg, preeclampsia/eclampsia, disfunción de placenta y membranas, asma bronquial materna, trastorno hipertensivo inducido por el embarazo, malformación congénita, infección/sepsis tracto urogenital.</p>
<p>Conductuales: Consumo de cigarrillo, alcohol o sustancias tóxicas, primer control prenatal tardío.</p>
<p>Ambientales: Estación del año, altura sobre el nivel del mar (2200msnm).</p>

Fuente: Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, Cabrales J SL. Pan Am J Public Health

Está claro que la situación ponderal de un niño al nacer ejerce una importante influencia en su posterior desarrollo tanto físico como cognitivo(27). Además, se considera esta condición un importante predictor de mortalidad neonatal (29). Razón por la cual se deben de instaurar medidas para mejorar las futuras condiciones del recién nacido.(27)

Además se deben de tomar en cuenta que es con los controles prenatales, se pueden detectar a tiempo gran parte de los factores de riesgo modificables así como tener en cuenta aquellos no modificables que conlleven al BPN, ya que la incidencia de esta condición es mayor en madres que no han tenido un control temprano y regular con los servicios de atención prenatal(3).

Estos niños presentan un mayor riesgo de padecer enfermedades, llevando a considerar que tiene una mortalidad 13 a 40 veces más elevada que los recién nacidos de peso adecuado(27, 29). Los niños con muy bajo peso al nacer implican un riesgo así como mayores costos por cuidado neonatal, sobre todo aquellos con menos de 25 semanas de gestación (30).

Se ha visto que la prevalencia de bajo peso al nacer es aún mayor en países en desarrollo frente a países desarrollados(29). Cabe recalcar que en los primeros las tasas globales de fecundidad y mortalidad materno-infantil son elevadas(31). Esa condición puede deberse a la coexistencia de prematuridad y la restricción de crecimiento intrauterino(29). También se ha visto que repercute en la recuperación de peso en los primeros 21 días de vida, siendo más marcado en países subdesarrollados(29).

4.2.2 Epidemiología y asociación del bajo peso al nacer y la anemia en gestantes. Según la OMS, para el periodo 2005-2012, la prevalencia de bajo peso al nacer a nivel mundial fue de 15,7%, cifra que se atribuye mayormente a aquellos países en desarrollo (16,5%) y los menos desarrollados (18,6%)(32). A nivel América el bajo peso al nacer se presentó en un 2.2% en este mismo periodo, siendo más frecuente en Asia suroriental con un 27.6% (32).La incidencia de bajo peso al nacer a nivel de Colombia para el periodo 2005-2012 fue del3.4%de los nacidos vivos(32).

Dado que el bajo peso al nacer constituye un factor determinante para su posterior desarrollo así como determina su riesgo de morbimortalidad futura, es necesario evaluar las condiciones maternas previamente con el fin de ejercer apoyo y prevención(33). De esta manera se ha visto que la mala nutrición de la madre previamente o durante el embarazo conlleva un riesgo mayor de tener un hijo con bajo peso al nacer (33). Más específicamente se ha visto un incremento en el porcentaje (mayor a 2 veces) de recién nacidos con peso insuficiente en madres con niveles de hemoglobina menor a los 12g/dL (33).

Igualmente ese estado anémico se ha relacionado con mayores condiciones de riesgo a nivel materno como el peso inicial y la ganancia de peso entre otras, pudiendo repercutir sobre la salud del niño por nacer así como su posterior desarrollo psicomotor debido a los mayores requerimientos férricos durante las primeras semanas de desarrollo(16, 31, 34).

4.3 MARCO CONCEPTUAL

BAJO NIVEL DE HEMOGLOBINA EN GESTANTES: Es la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre. Este parámetro no es un valor fijo sino que depende de varios factores tales como edad, sexo y ciertas circunstancias especiales tales como el embarazo. Se ha considerado con valores séricos por debajo

de 12.5 g/dL, así como se ha utilizado para categorizar las gestantes en el sistema informático perinatal del centro latinoamericano de perinatología (CLAP) (35, 36).

BAJO PESO AL NACER: Se considera bajo peso al nacer (BPN) al neonato cuyo peso es igual o menor a 2.499g, independiente de la edad gestacional y cualquiera que sea la causa(37).

MUY BAJO PESO AL NACER: Se considera muy bajo peso al nacer (MBPN) al neonato cuyo peso es menor o igual a 1500g independiente de la causa (30, 38,39).

RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO: Incapacidad para lograr un crecimiento intrauterino óptimo dado por su potencial genético. Es un feto con un peso estimado debajo del percentil 10 para la edad gestacional con signos de compromiso fetal o un feto con un peso estimado por debajo del percentil 3(40, 41).

FETO PEQUEÑO PARA LA EDAD GESTACIONAL: Es el feto cuyos parámetros ecográficos biométricos, incluyendo el peso fetal estimado, se encuentran por debajo de un valor para la edad gestacional. Se consideran aquellos fetos que tengan un peso estimado entre el percentil 3 y 10 para la edad gestacional sin signos de compromiso fetal (41).

RECIEN NACIDOS PREMATUROS: Nacidos antes de completar las 37 semanas de gestación, siendo ésta una variable fisiológica fijada en 280 días (± 15 días)(42).

5. METODOLOGÍA

5.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Se va realizar un estudio de tipo cuantitativo, analítico transversal, para buscar una relación causal entre el bajo peso al nacer y el bajo nivel de hemoglobina en todas las gestantes tomadas en este estudio.

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.2.1 Población La población para este estudio corresponde a las 8161 gestantes con o sin bajo nivel de hemoglobina que tuvieron sus partos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, durante el periodo 2008-2012.

5.2.2 Muestra La muestra calculada y utilizada para esta población fue de 367 gestantes. Para ello se hizo el cálculo mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Para la selección de ésta se determinó el coeficiente de elevación ($k=N/n$) para luego realizar un muestreo probabilístico aleatorio sistemático.

De las historias revisadas se encontraron 85 historias incompletas o que no cumplieron con los criterios de selección. Se revisaron un total de 452 historias clínicas con el fin de completar las 367 requeridas.

5.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.3.1 Criterios de inclusión:

- Recién nacidos con o sin bajo peso al nacer.
- Recién nacidos de madres gestantes con o sin bajo nivel de hemoglobina.
- Recién nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el periodo 2008-2012.

5.3.2 Criterios de exclusión:

- Recién nacidos cuyo tiempo de gestación fue menor de 37 semanas o mayor de 41 semanas.
- Gestantes cuya historias clínicas sean ilegibles o incompletas.

5.4 FUENTES DE RECOLECCIÓN

Primaria: Instrumento de recolección de información de las historias clínicas (Anexo A).

Secundaria: Consulta de artículos científicos y libros.

5.5 SESGO

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: criterios de selección, variables que puedan estar asociadas con el BPN que también se van a analizar para realizar la estratificación correspondiente como: alcoholismo, tabaquismo y antecedente de bajo peso.

Otras dificultades que se deben se deben recalcar son el hallazgo de historias incompletas, así como aquellas que no cumplieron con los criterios de selección, motivo por el cual se completaron tales historias con el fin de cumplir con el tamaño muestral.

5.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2. Clasificación de las variables

NOMBRE	DEFINICION	CLASIFICACION	ESCALA	VALORES POSIBLES
EDAD	Edad cumplida de la gestante en este estudio registrada en el primer control prenatal	Cuantitativa discreta	Razón	13 a 45 años
RAZA	Raza de la gestante del estudio	Cualitativa polinomial	Nominal	- Blanca - Indígena - Mestiza - Negra - Otra
ASEGURAMIENTO	Aseguramiento al SGSS de la gestante de este estudio	Cualitativa polinomial	Nominal	- Contributivo - Subsidiado - Especial/ excepción - No asegurada
ESCOLARIDAD	Grado de escolaridad de la gestante de este estudio	Cualitativa polinomial	Ordinal	- Ninguno - Primaria - Secundaria - Universidad
ESTADO CIVIL	Estado civil de la gestante durante su periodo de embarazo	Cualitativa polinomial	Nominal	- Soltera - Unión libre - Casada
HEMOGLOBINA	Nivel de hemoglobina en el primer control prenatal	Cualitativo binomial	Ordinal	- < 12.5 g/dl - ≥12.5 g/dl

Fuente: Este estudio

Tabla 2. Clasificación de las variables (continuación)

PESO AL NACER	Peso al nacer del recién nacido de este estudio.	Cualitativa Binomial	Ordinal	- < 2500g - ≥ 2500g
CONTROL PRENATAL	Número de controles prenatales a las cuales asistieron las mujeres de este estudio	Cualitativa Binomial	Ordinal	< 4 controles ≥ 4 controles
GESTACIÓN	Tiempo de gestación en semanas cumplidas de la gestante	Cuantitativa Discreta	Razón	37 a 41 semanas
BPN	Número de antecedentes de BPN en la gestante de este estudio.	Cuantitativa Discreta	Razón	0 o más
TABAQUISMO	Consumo de cigarrillo en la gestante de este estudio.	Cualitativa Binomial	Ordinal	- Si - No
ALCOHOL	Consumo de alcohol en la gestante de este estudio.	Cualitativa binomial	Nominal	- Si - No
DROGA	Consumo de alcohol en la gestante de este estudio.	Cualitativa binomial	Nominal	- Si - No
AÑO	Año en el que el recién nacido del estudio nació.	Cualitativa polinomial	Ordinal	- 2008 - 2009 - 2010 - 2011 - 2012
SEXO	Sexo biológico del recién nacido	Cualitativa binomial	Nominal	- Masculino - Femenino
PERIMETRO	Perímetro cefálico del recién nacido de este estudio	Cuantitativa discreta	Razón	20 a 50 cm
TALLA	Talla del recién nacido de este estudio	Cuantitativa discreta	Razón	30 a 55 cm

Fuente: Este estudio

5.7 PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

La información recolectada se va tabular mediante el programa Epi-info v. 7.1.3. Se va realizar un análisis univariado de las variables cualitativas mediante distribución de frecuencias y proporciones representándolas con diagrama de barras y de sectores. Las variables cuantitativas se van a analizar a través de medidas de tendencia central y medidas de dispersión y serán representadas con histogramas y diagramas de caja y bigotes. Se hará la inferencia estadística respectiva. También se va a realizar un análisis bivariado mediante tablas de contingencia para variables cualitativas. Para el procesamiento de los datos se va utilizar los programas MICROSOFT EXCEL 2010 y XLSTAT.

5.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se tendrá en cuenta el principio de no maleficencia al no usar la información recolectada de las fuentes de este estudio para fines no investigativos.

Se respetará la autonomía de las fuentes de la información en aceptar las condiciones del investigador y el uso apropiado de la información.

Los resultados obtenidos beneficiaran a nivel nacional y particularmente al municipio de Pasto en brindar información sobre el grado de asociación que hay entre gestantes con bajo nivel de hemoglobina y los recién nacidos de bajo peso al nacer.

Habrá manejo justo de la información obtenida al llevar a cabalidad esta investigación. Para ello se contara con el debido permiso y disposición del HUDN y de la Fundación Universitaria San Martín.

6. RESULTADOS

6.1 ANALISIS UNIVARIADO

- Edad:

Recuento	367
Promedio	24,5395
Mediana	23,0
Moda	20,0
Varianza	47,2928
Desviación Estándar	6,87698
Coefficiente de Variación	28,0241%
Mínimo	13,0
Máximo	43,0
Rango	30,0
Cuartil Inferior	19,0
Cuartil Superior	29,0

Figura 1. Caja y bigotes edad de las gestantes

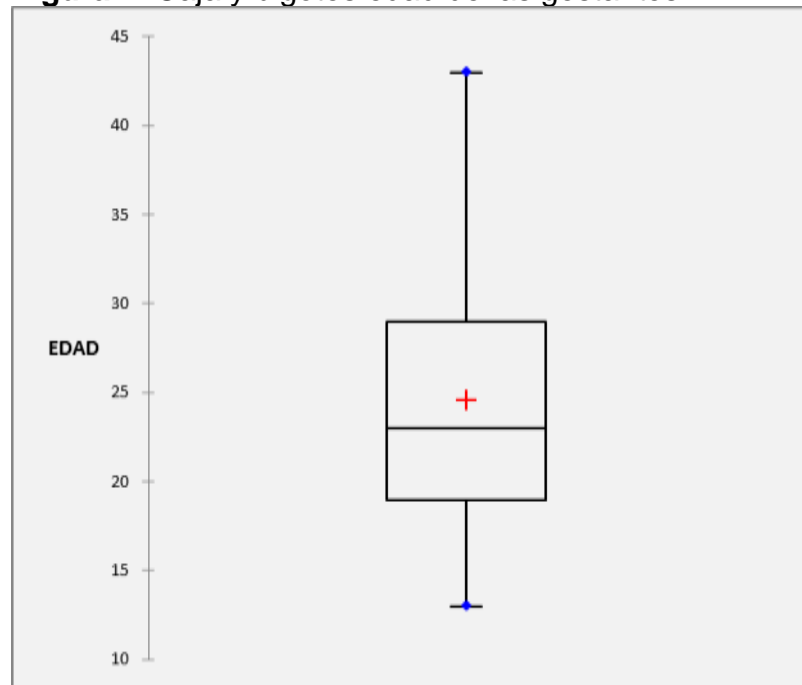
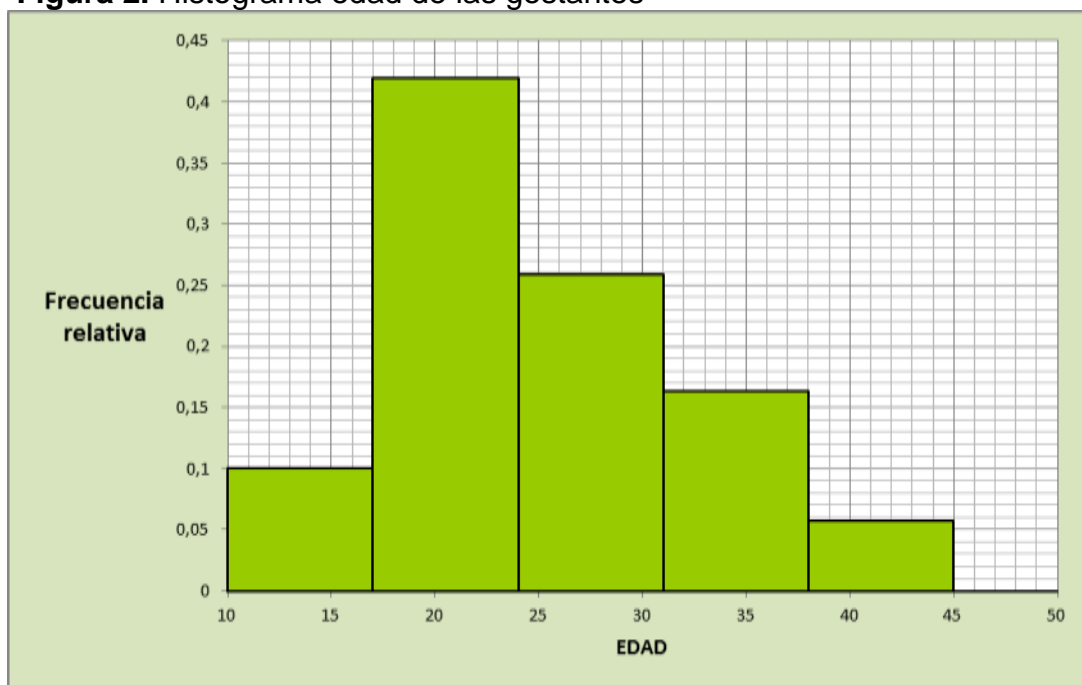


Figura 2. Histograma edad de las gestantes



Fuente: este estudio

n=367

Tabla 3. Tabla de frecuencias edad de las gestantes

Clase	Inferior	Superior	Punto Medio	FA	FR	FAA	FRA
1	0,0	10,0	5,0	0	0,0000	0	0,0000
2	10,0	20,0	15,0	125	0,3406	125	0,3406
3	20,0	30,0	25,0	161	0,4387	286	0,7793
4	30,0	40,0	35,0	73	0,1989	359	0,9782
5	40,0	50,0	45,0	8	0,0218	367	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

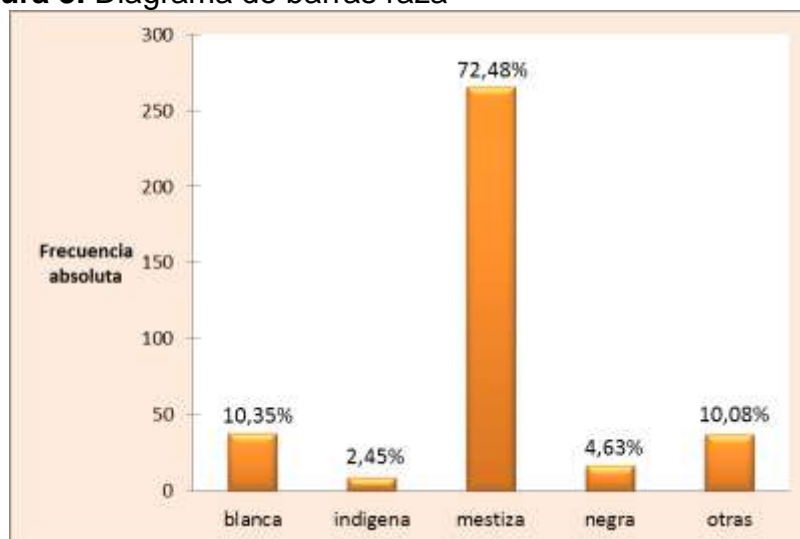
El promedio de edades de las gestantes fue 24,53 años (IC 95% 23,83 - 25,24) con un rango de 30 años entre 13 y 43 años, una desviación estándar de 6,87 años. La mitad de las gestantes tuvieron una edad entre 19 y 29 años.

- Raza:

Tabla 4. Tabla de frecuencia raza

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	blanca	38	0,1035	38	0,1035
2	indígena	9	0,0245	47	0,1281
3	mestiza	266	0,7248	313	0,8529
4	Negra	17	0,0463	330	0,8992
5	Otras	37	0,1008	367	1,0000

Figura 3. Diagrama de barras raza



Fuente: este estudio

n=367

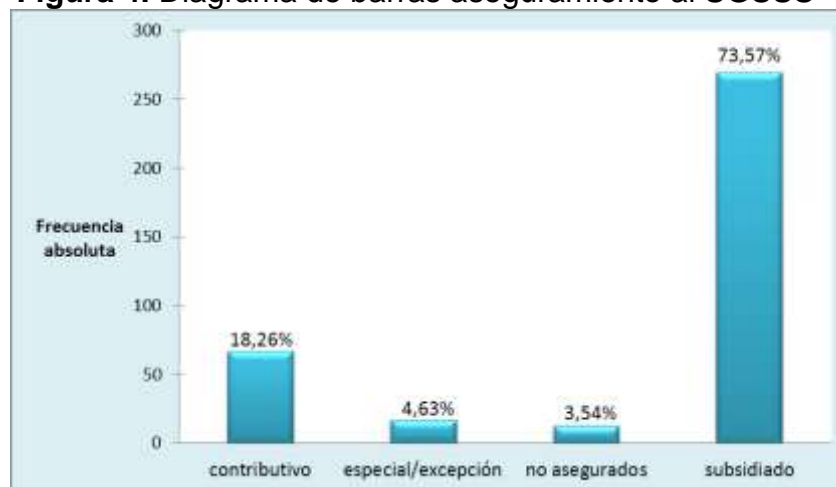
La mayoría de las gestantes pertenecen a la raza mestiza que corresponde al 72,48% y la raza indígena es la menos frecuente en este estudio con un 2,45%.

- Aseguramiento al SGSSS

Tabla 5. Tabla de frecuencia aseguramiento al SGSSS

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	contributivo	67	0,1826	67	0,1826
2	especial / excepción	17	0,0463	84	0,2289
3	subsidiado	270	0,7357	354	0,9646
4	no asegurados	13	0,0354	367	1,0000

Figura 4. Diagrama de barras aseguramiento al SGSSS



Fuente: este estudio

n=367

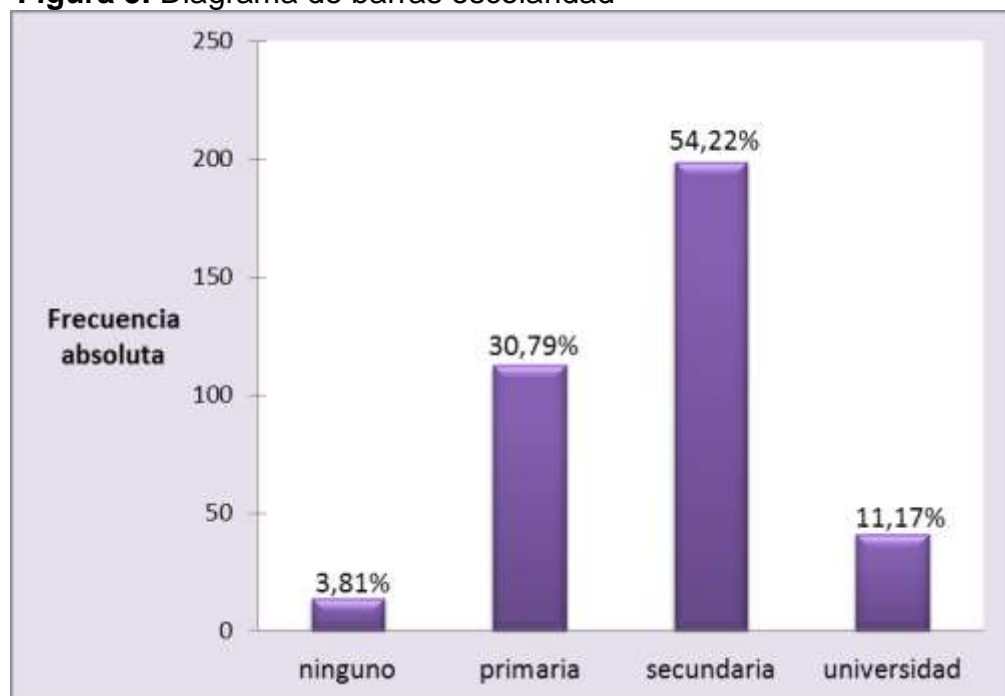
La mayoría de las gestantes pertenecen al régimen subsidiado con un 73.57% y el régimen que fue menos frecuente es el vinculado con un 3.54%.

- Escolaridad:

Tabla 6. Tabla de frecuencia escolaridad

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	ninguno	14	0,0381	14	0,0381
2	primaria	113	0,3079	127	0,3460
3	secundaria	199	0,5422	326	0,8883
4	universidad	41	0,1117	367	1,0000

Figura 5. Diagrama de barras escolaridad



Fuente: este estudio

n=367

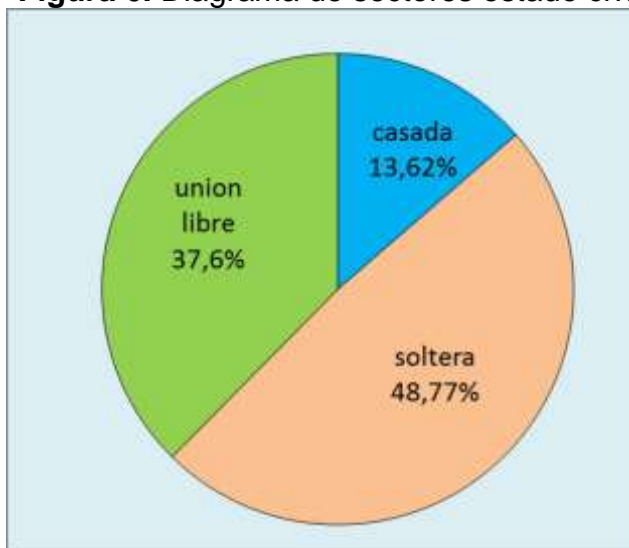
La mayoría de las gestantes tuvieron un nivel de educación como es la secundaria con un 54,22 % y el nivel de educación que fue menos frecuente fueron las gestantes sin ningún nivel de estudios con un 3.81%.

- Estado civil:

Tabla 7. Tabla de frecuencia estado civil

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	casada	50	0,1362	50	0,1362
2	soltera	179	0,4877	229	0,6240
3	unión libre	138	0,3760	367	1,0000

Figura 6. Diagrama de sectores estado civil



Fuente: este estudio

n=367

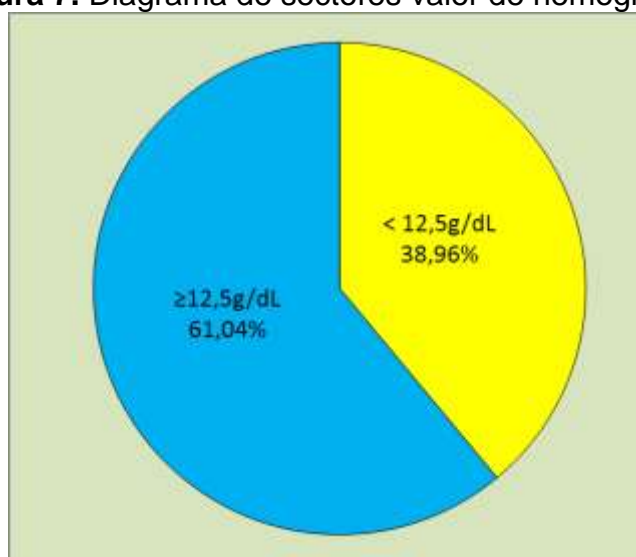
La mayoría de las gestantes fueron solteras con un 48,77% y mientras que las gestantes casadas fueron las menos frecuentes con un 13,62%.

- Nivel de hemoglobina:

Tabla 8. Tabla de frecuencia nivel de hemoglobina

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	< 12,5g/dL	143	0,3896	143	0,3896
2	> 12,5g/dL	224	0,6104	367	1,0000

Figura 7. Diagrama de sectores valor de hemoglobina



Fuente: este estudio

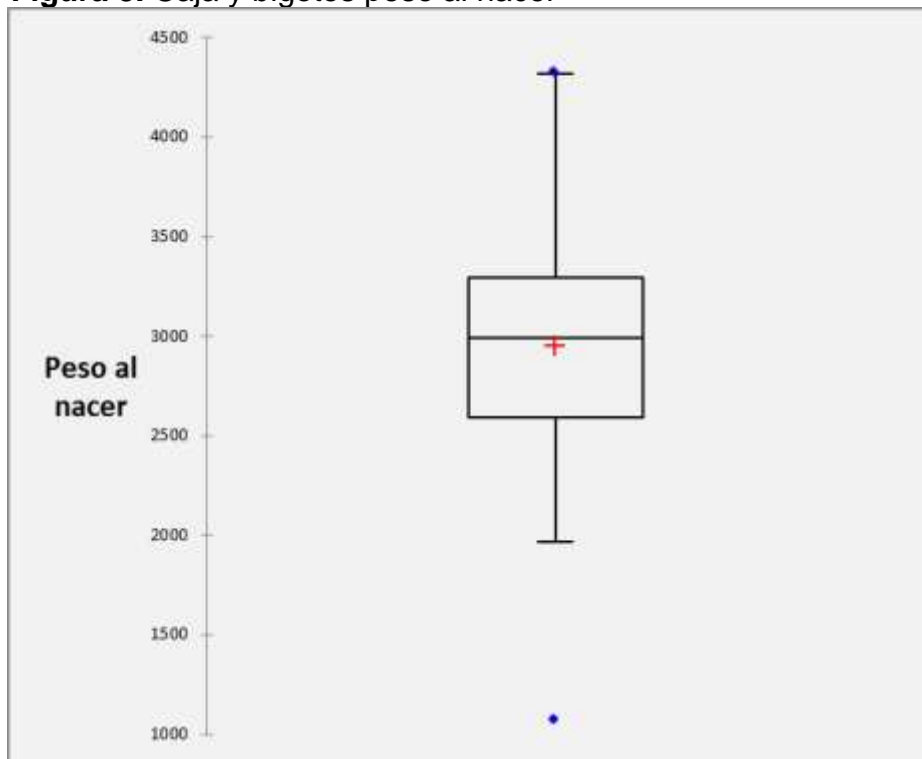
n=367

La mayoría de las gestantes presentaron niveles de hemoglobina durante la gestación de 12,5g/dL o mayor, con un 61,04% mientras que el 38,98% tuvieron niveles de hemoglobina menor a ese nivel

- Peso al nacer:

Recuento	367
Promedio	2947,83
Mediana	2990,0
Moda	3000,0
Varianza	229103,
Desviación Estándar	478,647
Coefficiente de Variación	16,2372%
Mínimo	1070,0
Máximo	4320,0
Rango	3250,0
Cuartil Inferior	2590,0
Cuartil Superior	3300,0

Figura 8. Caja y bigotes peso al nacer



Fuente: este estudio

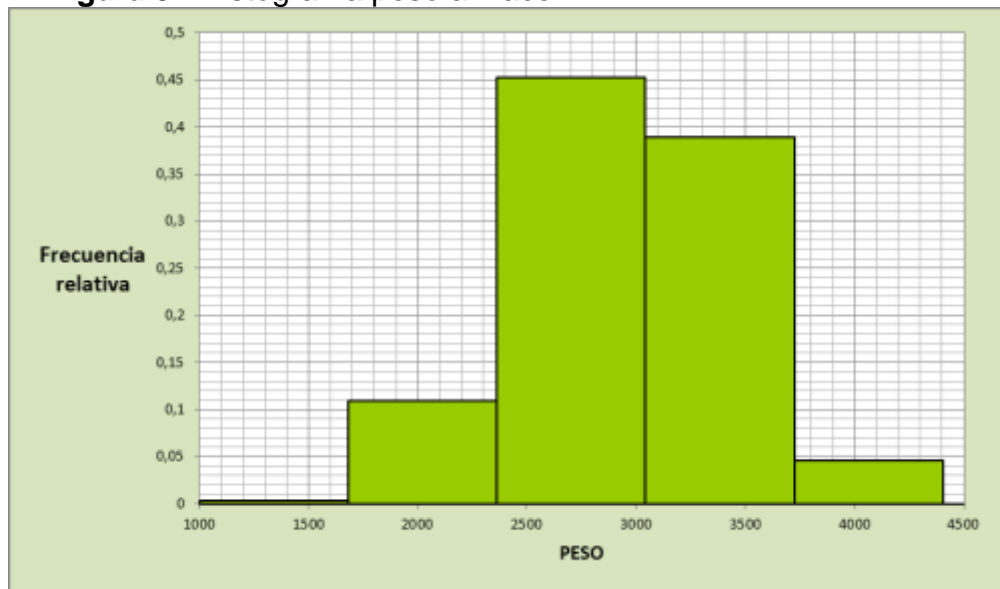
n=367

Tabla 9. Tabla de frecuencias peso al nacer

Clase	Inferior	Superior	Punto Medio	FA	FR	FAA	FRA
1	0,0	1000,0	500,0	0	0,0000	0	0,0000
2	1000,0	2000,0	1500,0	5	0,0136	5	0,0136
3	2000,0	3000,0	2500,0	193	0,5259	198	0,5395
4	3000,0	4000,0	3500,0	166	0,4523	364	0,9918
5	4000,0	5000,0	4500,0	3	0,0082	367	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

Figura 9. Histograma peso al nacer

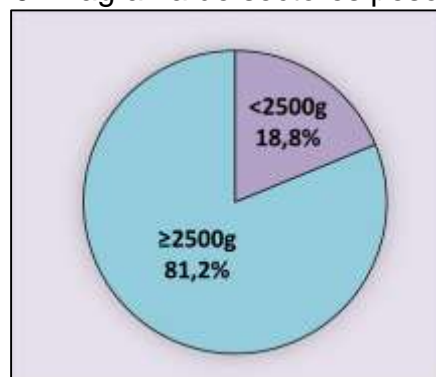


Fuente: este estudio

n=367

El promedio de peso de los niños nacidos en este estudio fue de 2947,83g (IC 95% 2898,88 - 2996,82) con un rango de 3250g entre 1070 y 4320g, una desviación estándar de 478,64g, la mitad de los nacidos presentaron un peso entre 2590 y 3300g

Figura 10. Diagrama de sectores peso al nacer

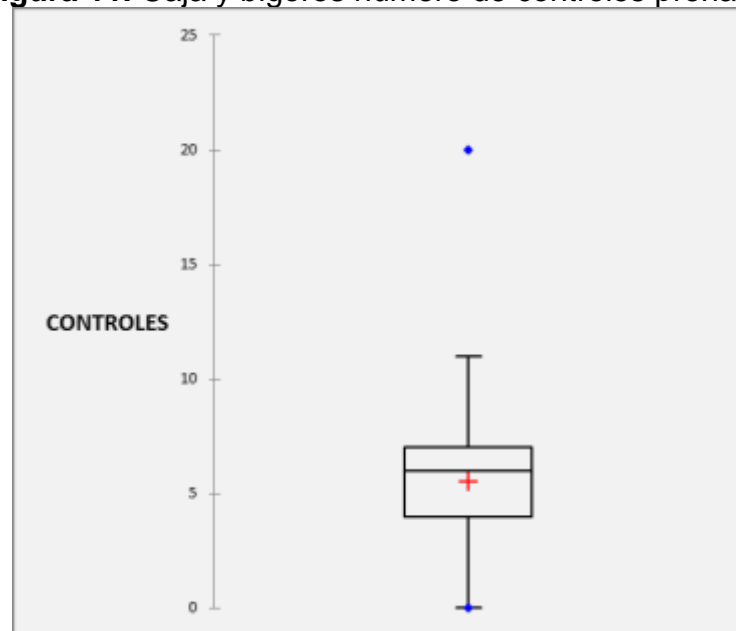


Fuente: este estudio n=367

- Controles prenatales:

Recuento	366
Promedio	5,4918
Mediana	6,0
Moda	6,0
Varianza	6,96843
Desviación Estándar	2,63978
Coefficiente de Variación	48,0676%
Mínimo	0,0
Máximo	20,0
Rango	20,0
Cuartil Inferior	4,0
Cuartil Superior	7,0

Figura 11. Caja y bigores numero de controles prenatales



Fuente: este estudio

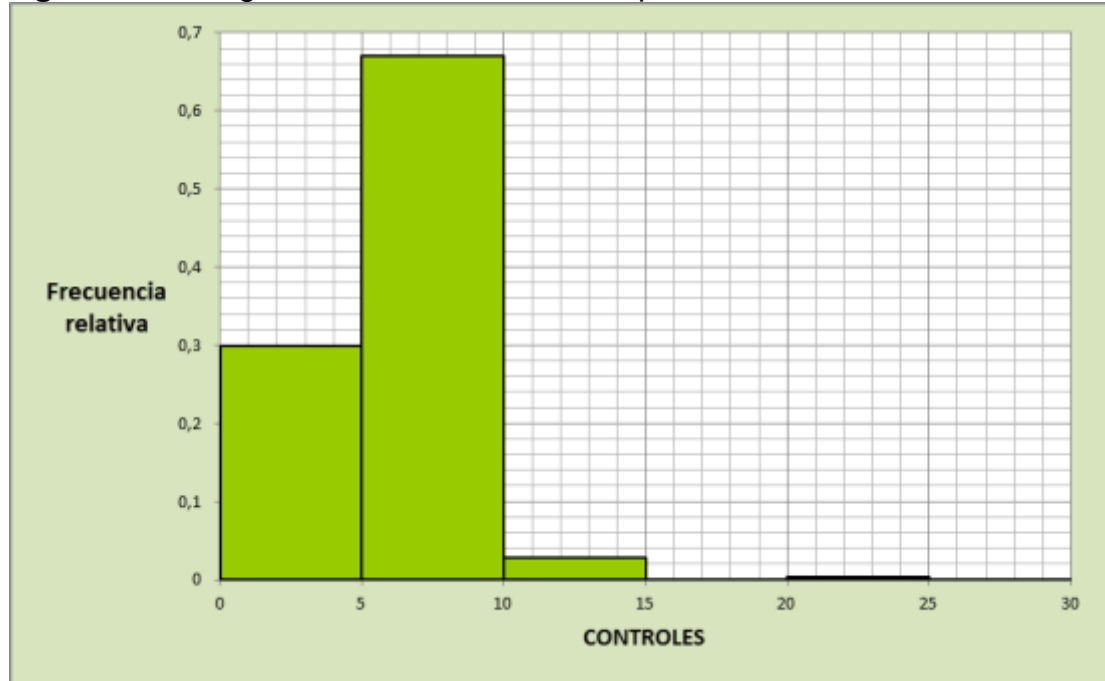
n=367

Tabla 10. Tabla de frecuencias controles prenatales

Clase	Inferior	Superior	Punto Medio	FA	FR	FAA	FRA
1	-1,0	3,8	1,4	79	0,2158	79	0,2158
2	3,8	8,6	6,2	256	0,6995	335	0,9153
3	8,6	13,4	11,0	30	0,0820	365	0,9973
4	13,4	18,2	15,8	0	0,0000	365	0,9973
5	18,2	23,0	20,6	1	0,0027	366	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

Figura 12. Histograma numero de controles prenatales

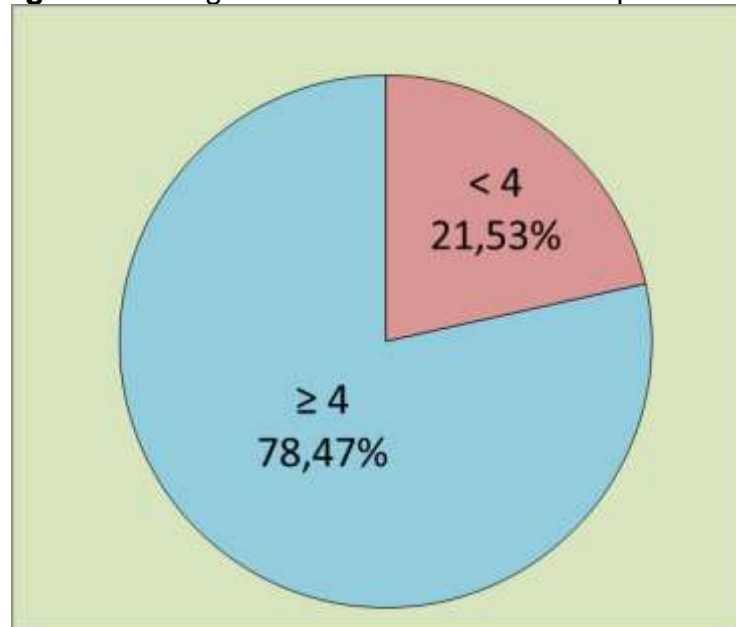


Fuente: este estudio

n=367

El promedio de controles en las gestantes de este estudio fue de 5,49 controles (IC 95% 5,22 - 5,78) con un rango de 20 controles entre 0 y 20 controles, con una desviación estándar de 2,63 controles. El 50% de las gestantes tuvieron entre 4 y 7 controles.

Figura 13. Diagrama de sectores controles prenatales



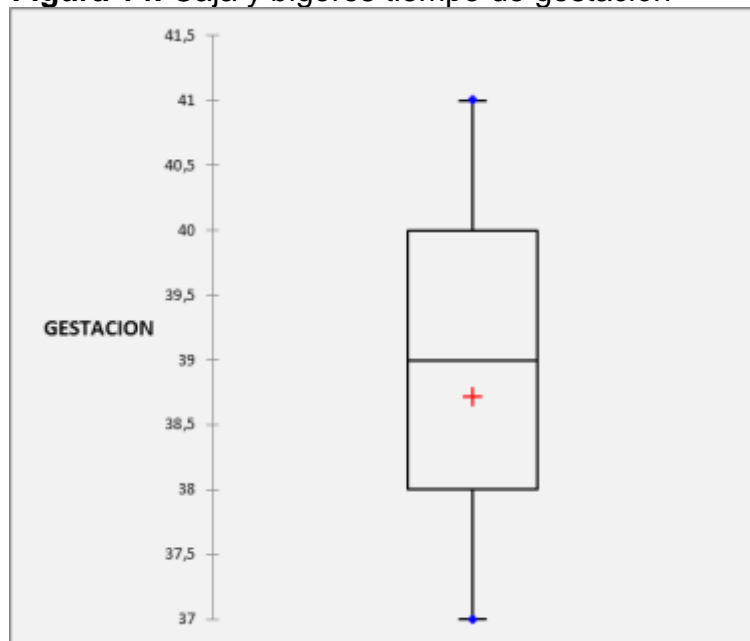
Fuente: este estudio

n=367

- Tiempo de gestación:

Recuento	367
Promedio	38,7139
Mediana	39,0
Moda	38,0
Varianza	1,36328
Desviación Estándar	1,16759
Coefficiente de Variación	3,01596%
Mínimo	37,0
Máximo	41,0
Rango	4,0
Cuartil Inferior	38,0
Cuartil Superior	40,0

Figura 14. Caja y bigores tiempo de gestación



Fuente: este estudio

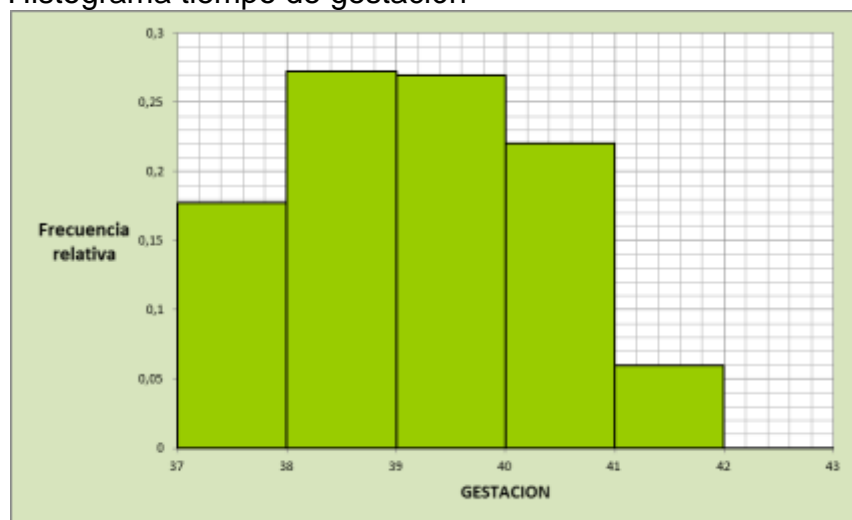
n=367

Tabla 11. Tabla de frecuencias tiempo de gestación

Clase	Inferior	Superior	Punto Medio	FA	FR	FAA	FRA
1	36,0	37,2	36,6	65	0,1771	65	0,1771
2	37,2	38,4	37,8	100	0,2725	165	0,4496
3	38,4	39,6	39,0	99	0,2698	264	0,7193
4	39,6	40,8	40,2	81	0,2207	345	0,9401
5	40,8	42,0	41,4	22	0,0599	367	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

Figura 15. Histograma tiempo de gestación



Fuente: este estudio

n=367

El promedio de tiempo de gestaciones en este estudio fue de 38,71 semanas (IC 95% 38,59 - 38,83) con un rango de 4 semanas entre 37 y 41 semanas, una desviación estándar de 1,16 semanas.

- Antecedente de BPN:

Recuento	367
Promedio	0,0626703
Mediana	0,0
Moda	0,0
Varianza	0,20098
Desviación Estándar	0,448308
Coefficiente de Variación	715,343%
Mínimo	0,0
Máximo	7,0
Rango	7,0
Cuartil Inferior	0,0
Cuartil Superior	0,0

Tabla 12. Tabla de frecuencias para antecedente de BPN

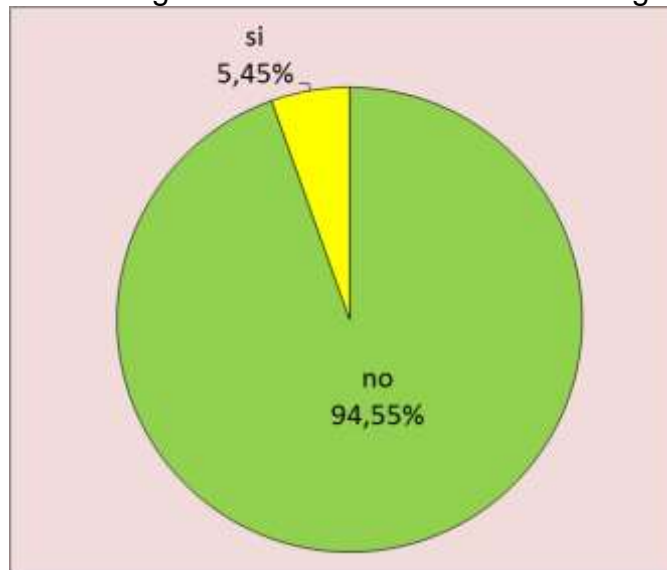
Clase	Inferior	Superior	Punto Medio	FA	FR	FAA	FRA
1	-0,4	1,2	0,4	363	0,9891	363	0,9891
2	1,2	2,8	2,0	2	0,0054	365	0,9946
3	2,8	4,4	3,6	1	0,0027	366	0,9973
4	4,4	6,0	5,2	0	0,0000	366	0,9973
5	6,0	7,6	6,8	1	0,0027	367	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

El promedio de antecedentes de bajo peso al nacer para las gestantes fue de 0.06 veces (IC 95% 0,04 - 0,08), con un rango de 7 antecedentes entre 0.00 a 7.0 antecedentes de BPN y con una desviación estándar de 0,44 veces.

- consumo de cigarrillos:

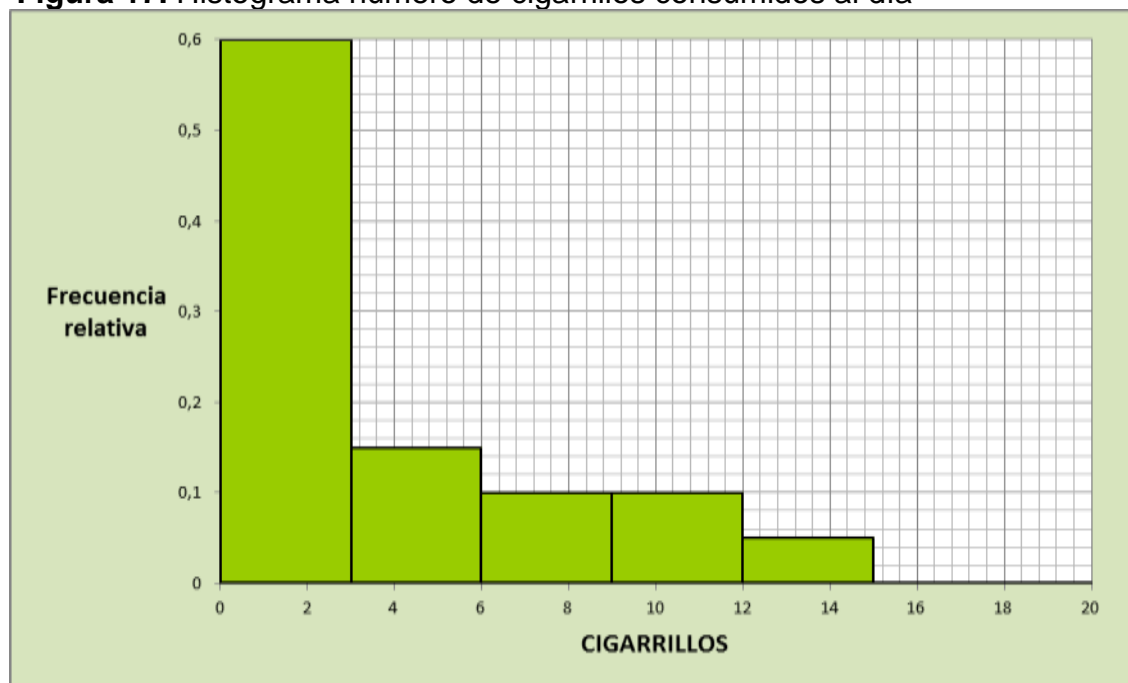
Figura 16. Diagrama de sectores consumo de cigarrillo



Fuente: este estudio

n=367

Figura 17. Histograma numero de cigarrillos consumidos al día



Fuente: este estudio

n=367

Recuento	366
Promedio	0,20765
Mediana	0,0
Moda	0,0
Varianza	1,34854
Desviación Estándar	1,16127
Coefficiente de Variación	559,242%
Mínimo	0,0
Máximo	12,0
Rango	12,0
Cuartil Inferior	0,0
Cuartil Superior	0,0

Tabla 13. Tabla de frecuencias consumo de cigarrillo

<i>Clase</i>	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	<i>Punto Medio</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>	<i>FAA</i>	<i>FRA</i>
1	-1,0	2,0	0,5	358	0,9781	358	0,9781
2	2,0	5,0	3,5	3	0,0082	361	0,9863
3	5,0	8,0	6,5	2	0,0055	363	0,9918
4	8,0	11,0	9,5	2	0,0055	365	0,9973
5	11,0	14,0	12,5	1	0,0027	366	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

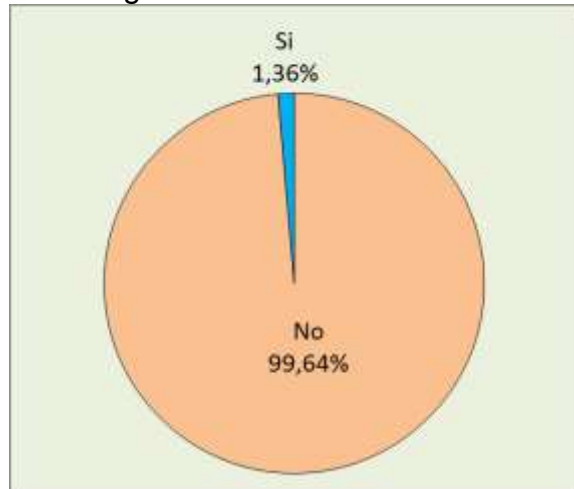
El promedio de cigarrillos consumidos al día en las gestantes de este estudio fue de 0,2 cigarrillos (IC 95% 0,14 - 0,16) con un rango de 12 entre 0 y 12 cigarrillos, una desviación estándar de 1,16 años.

- Consumo de alcohol:

Tabla 14. Tabla de frecuencia consumo de alcohol

<i>Clase</i>	<i>Valor</i>	<i>FA</i>	<i>FR</i>	<i>FAA</i>	<i>FRA</i>
1	No	362	0,9864	362	0,9864
2	Si	5	0,0136	367	1,0000

Figura 18. Diagrama de sectores consumo de alcohol



Fuente: este estudio

n=367

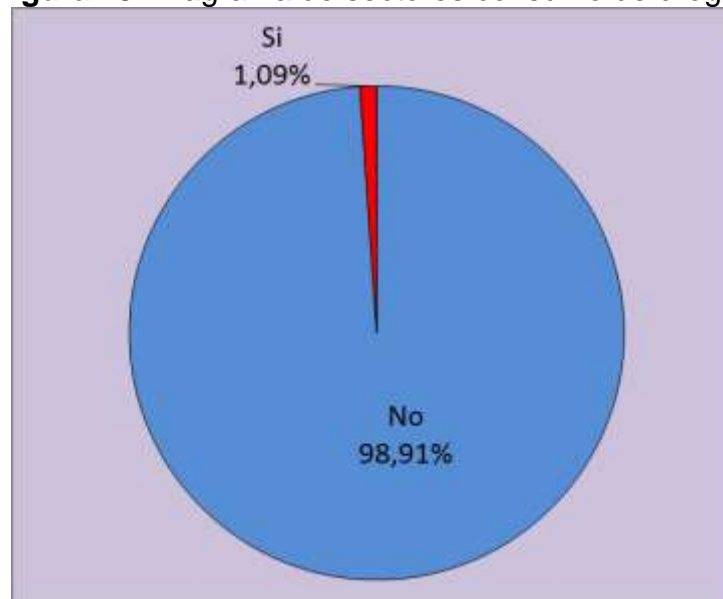
La mayoría de las gestantes no consumieron alcohol, representando el 98,64% mientras que un 1,3% si consumieron alcohol durante la gestación.

- Consumo de drogas:

Tabla 15. Tabla de frecuencia consumo de drogas

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	No	363	0,9891	363	0,9891
2	Si	4	0,0109	367	1,0000

Figura 19. Diagrama de sectores consumo de drogas



Fuente: este estudio

n=367

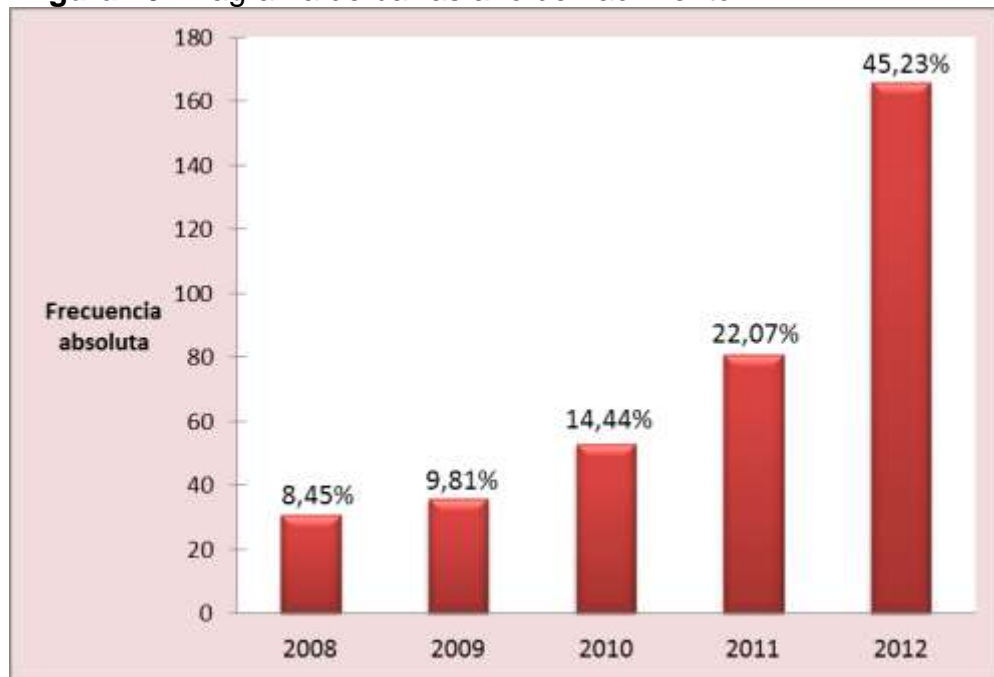
La mayoría de las gestantes de este estudio no consumieron drogas con un 98,91% mientras que un 1,09% si consumieron drogas durante la gestación

- Año de nacimiento:

Tabla 16. Tabla de frecuencia año de nacimiento

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	2008	31	0,0845	31	0,0845
2	2009	36	0,0981	67	0,1826
3	2010	53	0,1444	120	0,3270
4	2011	81	0,2207	201	0,5477
5	2012	166	0,4523	367	1,0000

Figura 20. Diagrama de barras año de nacimiento



Fuente: este estudio

n=367

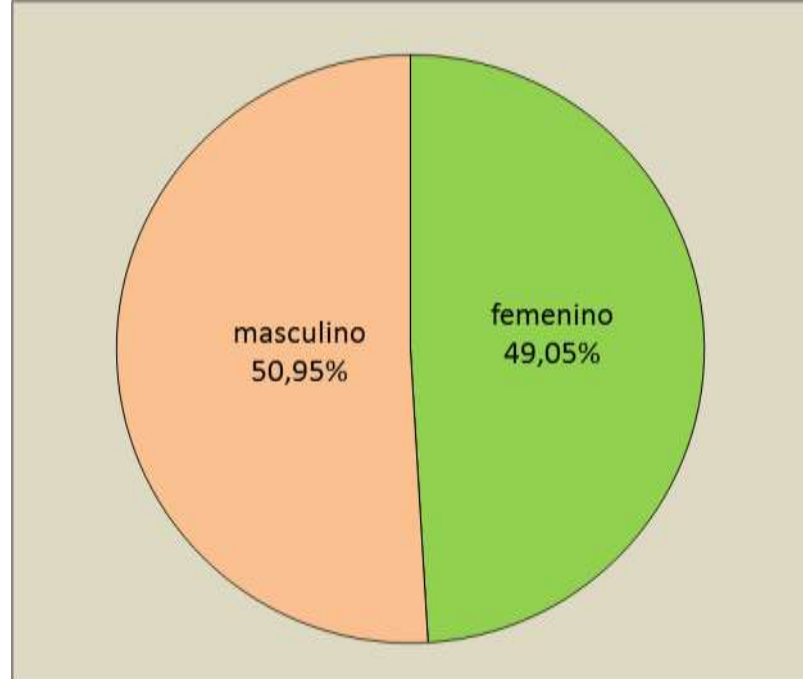
La mayoría de los nacimientos de las gestantes de este estudio ocurrieron en el año 2012 con un 45,23%, mientras que el año de nacimiento menos frecuente fue el año 2008 con un 8,45% de los nacimientos

- Sexo:

Tabla 17. Tabla de frecuencia sexo

Clase	Valor	FA	FR	FAA	FRA
1	femenino	180	0,4905	180	0,4905
2	masculino	187	0,5095	367	1,0000

Figura 21. Diagrama de sectores sexo del recién nacido



Fuente: este estudio

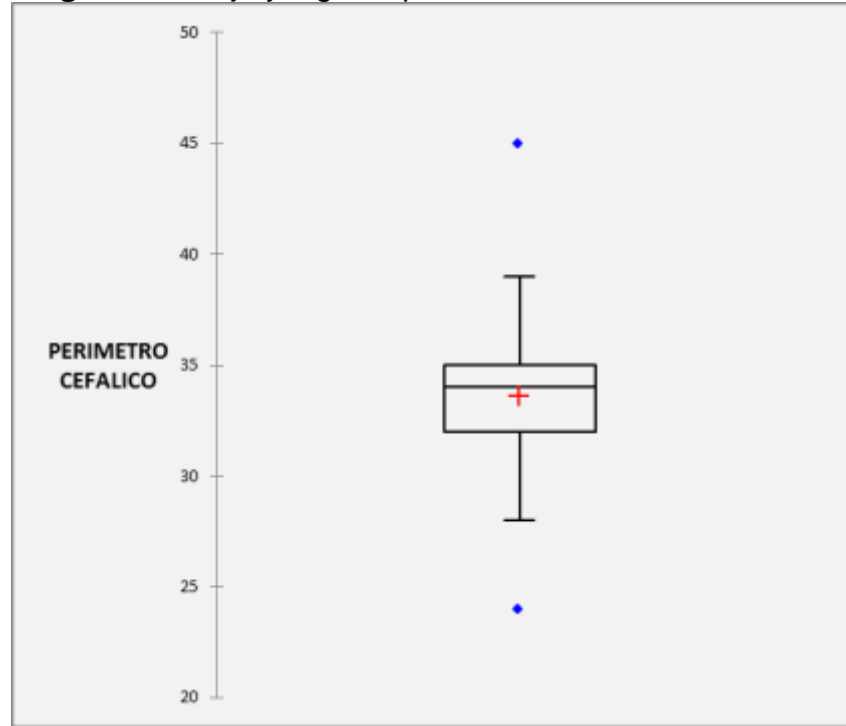
n=367

El sexo del recién nacido que más frecuente se presentó fue el sexo masculino con un porcentaje de 50,95% y el femenino con un 49,05%.

- Perímetro cefálico:

Recuento	367
Promedio	33,5586
Mediana	34,0
Moda	34,0
Varianza	5,72265
Desviación Estándar	2,39221
Coefficiente de Variación	7,12845%
Mínimo	24,0
Máximo	45,0
Rango	21,0
Cuartil Inferior	32,0
Cuartil Superior	35,0

Figura 22. Caja y bigotes perímetro cefálico



Fuente: este estudio

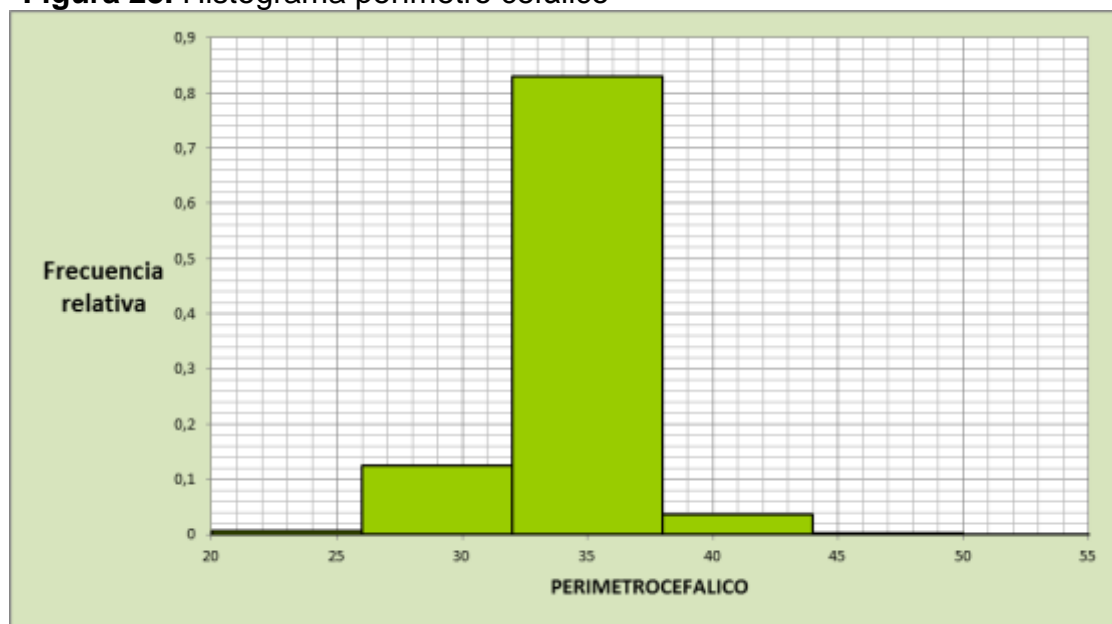
n=367

Tabla 18. Tabla de frecuencias perímetro cefálico

Clase	Inferior	Superior	Punto Medio	FA	FR	FAA	FRA
1	22,0	27,0	24,5	7	0,0191	7	0,0191
2	27,0	32,0	29,5	104	0,2834	111	0,3025
3	32,0	37,0	34,5	242	0,6594	353	0,9619
4	37,0	42,0	39,5	12	0,0327	365	0,9946
5	42,0	47,0	44,5	2	0,0054	367	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

Figura 23. Histograma perímetro cefálico



Fuente: este estudio

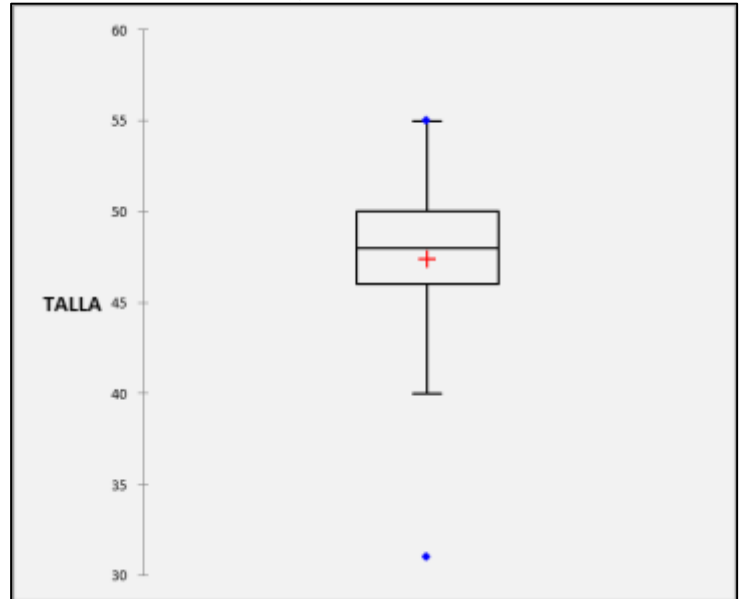
n=367

El promedio de perímetro cefálico de los niños nacidos en este estudio fue de 33,55 cm (IC 95% 33,43 - 33,68) con un rango de 21 cm entre 24 y 45 cm, una desviación estándar de 2,39 cm. la mitad de los nacidos presentaron un perímetro cefálico entre 32 y 35 cm

- Talla al nacer:

Recuento	367
Promedio	47,3597
Mediana	48,0
Moda	48,0
Varianza	14,1708
Desviación Estándar	3,76442
Coefficiente de Variación	7,94857%
Mínimo	31,0
Máximo	55,0
Rango	24,0
Cuartil Inferior	46,0
Cuartil Superior	50,0

Figura 24. Caja y bigotes talla a al nacer



Fuente: este estudio

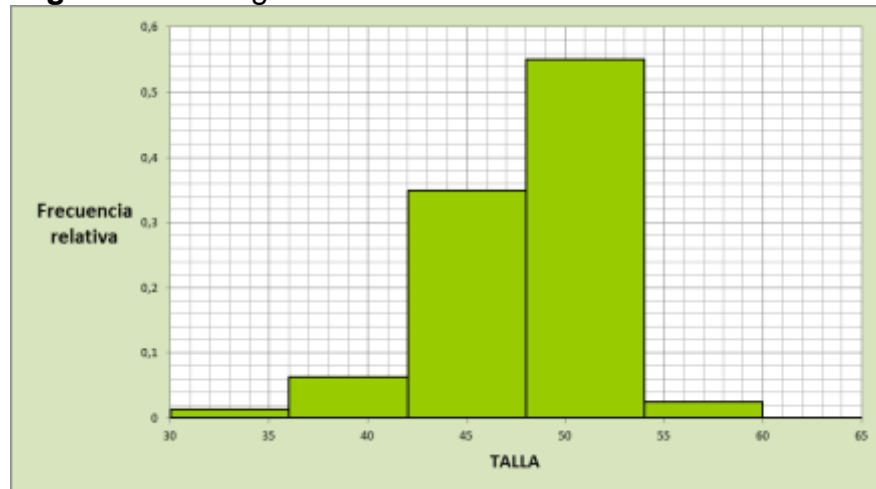
n=367

Tabla 19. Tabla de frecuencias talla al nacer

Clase	Inferior	Superior	Punto Medio	FA	FR	FAA	FRA
1	29,0	35,0	32,0	5	0,0136	5	0,0136
2	35,0	41,0	38,0	23	0,0627	28	0,0763
3	41,0	47,0	44,0	128	0,3488	156	0,4251
4	47,0	53,0	50,0	202	0,5504	358	0,9755
5	53,0	59,0	56,0	9	0,0245	367	1,0000

FA= frecuencia absoluta; FR= frecuencia relativa; FAA= frecuencia absoluta acumulada; FRA= frecuencia relativa acumulada

Figura 25. Histograma talla al nacer



Fuente: este estudio

n=367

El promedio de talla de los niños nacidos en este estudio fue de 47,35 cm (IC 95% 47,16 - 47,55) con un rango de 24 cm entre 31y 55 cm, una desviación estándar de 3,76 cm. la mitad de los nacidos presentaron un perímetro cefálico entre 46 y 50 cm.

6.2 ANALISIS BIVARIADO

- Peso al nacer y controles prenatales:

Tabla 20. Tablas de contingencia peso al nacer y controles prenatales

Frecuencias observadas			
Peso al nacer y controles prenatales			
	< 2500g	≥2500g	Total
<4 controles	26	53	79
≥4 controles	43	245	288
Total	69	298	367

Proporciones por fila			
Peso al nacer y controles prenatales			
	< 2500g	≥2500g	Total
<4 controles	0,329	0,671	1
≥4 controles	0,149	0,851	1
Total	0,188	0,812	1

Proporciones por columna			
Peso al nacer y controles prenatales			
	< 2500g	≥2500g	Total
<4 controles	0,377	0,178	0,215
≥4 controles	0,623	0,822	0,785
Total	1	1	1

Proporciones totales			
Peso al nacer y controles prenatales			
	< 2500g	≥2500g	Total
<4 controles	0,071	0,144	0,215
≥4 controles	0,117	0,668	0,785
Total	0,188	0,812	1,000

H0: no hay dependencia entre el bajo peso al nacer y tener menos de 4 controles prenatales.

Ha: si hay dependencia entre el bajo peso al nacer y tener menos de 4 controles prenatales.

Dado que el p-valor es menor de 0,05 (0,00029) la relación si es significativa por lo que se rechaza la hipótesis nula.

El valor del Odds ratio es de 2,79 (IC 95% 1,58 - 4,94) y el valor del chi-cuadrado es de 13,129 siendo mayor que el valor critico (3,841) lo que nos confirma esta relación.

- Peso al nacer y consumo de cigarrillo:

Tabla 21. Tablas de contingencia peso al nacer y consumo de cigarrillo

Frecuencias observadas			
Peso al nacer y consumo de cigarrillo			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	8	12	20
No	61	286	347
Total	69	298	367

Proporciones por fila			
Peso al nacer y consumo de cigarrillo			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,400	0,600	1
No	0,176	0,824	1
Total	0,188	0,812	1

Proporciones por columna			
Peso al nacer y consumo de cigarrillo			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,116	0,040	0,054
No	0,884	0,960	0,946
Total	1	1	1

Proporciones totales			
Peso al nacer y consumo de cigarrillo			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,022	0,033	0,054
No	0,166	0,779	0,946
Total	0,188	0,812	1,000

H0: No hay dependencia entre el bajo peso al nacer y el consumo de cigarrillo.
 Ha: si hay dependencia entre el bajo peso al nacer y el consumo de cigarrillo.
 Dado que el p-valor es menor de 0,05 (0,012) la relación si es significativa por lo que se rechaza la hipótesis nula.
 El valor del Odds ratio es de 3,12 (IC 95% 1,22 - 7,97) y el valor del chi-cuadrado es de 6,227 siendo mayor que el valor crítico (3,841) lo que nos confirma esta relación.

- Peso al nacer y consumo de alcohol:

Tabla 22. Tablas de contingencia peso al nacer y consumo de alcohol

Frecuencias observadas			
Peso al nacer y consumo de alcohol			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	1	4	5
No	68	294	362
Total	69	298	367

Proporciones por fila			
Peso al nacer y consumo de alcohol			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,200	0,800	1
No	0,188	0,812	1
Total	0,188	0,812	1

Proporciones por columna			
Peso al nacer y consumo de alcohol			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,014	0,013	0,014
No	0,986	0,987	0,986
Total	1	1	1

Proporciones totales			
Peso al nacer y consumo de alcohol			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,003	0,011	0,014
No	0,185	0,801	0,986
Total	0,188	0,812	1,000

Ho: no hay relación entre el bajo peso al nacer y el consumo de alcohol.
 Ha: si hay relación entre el bajo peso al nacer y el consumo de alcohol.
 Dado que el p-valor es mayor de 0,05 (0,945) la relación no es significativa por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula.
 El valor del Odds ratio es de 1,08 (IC 95% 0,11 - 9,82) y el valor del chi-cuadrado es de 0.0047 siendo menor que el valor crítico (3,841) lo que nos confirma la ausencia de relación.

- Peso al nacer y consumo de drogas:

Tabla 23. Tablas de contingencia peso al nacer y consumo de drogas

Frecuencias observadas			
Peso al nacer y consumo de drogas			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	1	3	4
No	68	295	363
Total	69	298	367

Proporciones por fila			
Peso al nacer y consumo de drogas			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,250	0,750	1
No	0,187	0,813	1
Total	0,188	0,812	1

Proporciones por columna			
Peso al nacer y consumo de drogas			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,014	0,010	0,011
No	0,986	0,990	0,989
Total	1	1	1

Proporciones totales			
Peso al nacer y consumo de drogas			
	< 2500g	≥2500g	Total
Si	0,003	0,008	0,011
No	0,185	0,804	0,989
Total	0,188	0,812	1,000

H0: no hay relación entre el bajo peso al nacer y el consumo de drogas.
 Ha: si hay relación entre el bajo peso al nacer y el consumo de drogas.
 Dado que el p-valor es mayor de 0,05 (0,75) la relación no es significativa por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula.
 El valor del Odds ratio es de 1,44 (IC 95% 0,14 - 14,11) y el valor del chi-cuadrado es de 0,1017 siendo menor que el valor crítico (3,841) lo que nos confirma la ausencia de relación.

- Nivel de hemoglobina y controles prenatales:

Tabla 24. Tablas de contingencia nivel de hemoglobina y controles prenatales

Frecuencias observadas Nivel de hemoglobina y controles prenatales			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
<4 controles	45	34	79
≥4 controles	98	190	288
Total	143	224	367

Proporciones por fila Nivel de hemoglobina y controles prenatales			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
<4 controles	0,570	0,430	1
≥4 controles	0,340	0,660	1
Total	0,390	0,610	1

Proporciones por columna Nivel de hemoglobina y controles prenatales			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
< 4 controles	0,315	0,152	0,215
≥ 4 controles	0,685	0,848	0,785
Total	1	1	1

Proporciones totales Nivel de hemoglobina y controles prenatales			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
< 4 controles	0,123	0,093	0,215
≥ 4 controles	0,267	0,518	0,785
Total	0,390	0,610	1,000

H0: no hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y tener menos de 4 controles prenatales.

Ha: si hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y tener menos de 4 controles prenatales.

Dado que el p-valor es menor de 0,05 (0,00021) la relación si es significativa por lo que se rechaza la hipótesis nula.

El valor del Odds ratio es de 2,56 (IC 95% 1,54 - 4,26) y el valor del chi-cuadrado es de 13,711 siendo mayor que el valor critico (3,841) lo que nos confirma esta relación.

- Nivel de hemoglobina y consumo de cigarrillo:

Tabla 25. Tablas de contingencia nivel de hemoglobina y consumo de cigarrillo

Frecuencias observadas Nivel de hemoglobina y consumo de cigarrillo			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	12	8	20
No	131	216	347
Total	143	224	367

Proporciones por fila Nivel de hemoglobina y consumo de cigarrillo			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,600	0,400	1
No	0,378	0,622	1
Total	0,390	0,610	1

Proporciones por columna Nivel de hemoglobina y consumo de cigarrillo			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,084	0,036	0,054
No	0,916	0,964	0,946
Total	1	1	1

Proporciones totales Nivel de hemoglobina y consumo de cigarrillo			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,033	0,022	0,054
No	0,357	0,589	0,946
Total	0,390	0,610	1,000

H0: no hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el consumo de cigarrillo.
 Ha: si hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el consumo de cigarrillo.
 Dado que el p-valor es menor de 0,05 (0,047) la relación si es significativa por lo que se rechaza la hipótesis nula.

El valor del Odds ratio es de 2,47 (IC 95% 0,98 - 6,20) y el valor del chi-cuadrado es de 3,936 siendo mayor que el valor crítico (3,841) lo que nos confirma esta relación.

- Nivel de hemoglobina y consumo de alcohol:

Tabla 26. Tablas de contingencia nivel de hemoglobina y consumo de alcohol

Frecuencias observadas Nivel de hemoglobina y consumo de alcohol			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	3	2	5
No	140	222	362
Total	143	224	367

Proporciones por fila Nivel de hemoglobina y consumo de alcohol			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,600	0,400	1
No	0,387	0,613	1
Total	0,390	0,610	1

Proporciones por columna Nivel de hemoglobina y consumo de alcohol			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,021	0,009	0,014
No	0,979	0,991	0,986
Total	1	1	1

Proporciones totales Nivel de hemoglobina y consumo de alcohol			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,008	0,005	0,014
No	0,381	0,605	0,986
Total	0,390	0,610	1,000

H0: no hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el consumo de alcohol.
 Ha: si hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el consumo de alcohol.
 Dado que el p-valor es mayor de 0,05 (0,331) la relación no es significativa por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula.
 El valor del Odds ratio es de 2,37 (IC 95% 0,39 - 14,41) y el valor del chi-cuadrado es de 0,943 siendo menor que el valor crítico (3,841) lo que nos confirma la ausencia de relación.

- Nivel de hemoglobina y consumo de drogas:

Tabla 27. Tablas de contingencia nivel de hemoglobina consumo de drogas

Frecuencias observadas			
Nivel de hemoglobina y consumo de drogas			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	1	3	4
No	142	221	363
Total	143	224	367

Proporciones por fila			
Nivel de hemoglobina y consumo de drogas			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,250	0,750	1
No	0,391	0,609	1
Total	0,390	0,610	1

Proporciones por columna			
Nivel de hemoglobina y consumo de drogas			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,007	0,013	0,011
No	0,993	0,987	0,989
Total	1	1	1

Proporciones totales			
Nivel de hemoglobina y consumo de drogas			
	< 12,5g/dL	≥12,5g/dL	Total
Si	0,003	0,008	0,011
No	0,387	0,602	0,989
Total	0,390	0,610	1,000

H0: no hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el consumo de drogas.
 Ha: si hay relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el consumo de drogas.
 Dado que el p-valor es mayor de 0,05 (0,331) la relación no es significativa por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula.
 El valor del Odds ratio es de 0,51(IC 95% 0,05 - 5,03) y el valor del chi-cuadrado es de 0,3316 siendo menor que el valor crítico (3,841) lo que nos confirma la ausencia de relación.

- Peso al nacer y nivel de hemoglobina:

Tabla 28. Tablas de contingencia peso al nacer y nivel de hemoglobina

Frecuencias observadas			
Peso al nacer y nivel de hemoglobina			
	< 2500g	≥2500g	Total
< 12,5g/dL	40	103	143
≥12,5g/dL	29	195	224
Total	69	298	367

Proporciones por fila			
Peso al nacer y nivel de hemoglobina			
	< 2500g	≥2500g	Total
< 12,5g/dL	0,280	0,720	1
≥12,5g/dL	0,129	0,871	1
Total	0,188	0,812	1

Proporciones por columna			
Peso al nacer y nivel de hemoglobina			
	< 2500g	≥2500g	Total
< 12,5g/dL	0,580	0,346	0,390
≥12,5g/dL	0,420	0,654	0,610
Total	1	1	1

Proporciones totales			
Peso al nacer y hemoglobina			
	< 2500g	≥2500g	Total
< 12,5g/dL	0,109	0,281	0,390
≥12,5g/dL	0,079	0,531	0,610
Total	0,188	0,812	1,000

H0: no hay dependencia entre el bajo peso al nacer y el bajo nivel de hemoglobina.

Ha: si hay dependencia entre el bajo peso al nacer y el bajo nivel de hemoglobina. Dado que el p-valor es menor a 0,05 (0,00032) la relación es significativa por lo que se rechaza la hipótesis nula.

El valor del Odds ratio es de 2,61(IC 95% 1,53 - 4,45) y el valor del chi-cuadrado es de 12,908 siendo mayor que el valor critico (3,841) lo que nos confirma esta relación.

7. CONCLUSIONES

- En la caracterización sociodemográfica se encontró que el rango de edad más frecuente fue de adolescentes y adultos jóvenes, de las cuales la mayoría pertenecientes a raza mestiza. La mayoría de las gestantes se encuentra asegurada al SGSSS de régimen subsidiado. Gran parte de ellas ha recibido educación primaria o secundaria y además en cuanto a su estado civil, se encuentran en el grupo de solteras.
- Se encontró que aproximadamente un tercio de las gestantes presentaron bajo nivel de hemoglobina, y que menos de una tercera parte de estas gestantes presentaron un recién nacido con bajo peso al nacer.
- Tanto el bajo peso al nacer como el bajo nivel de hemoglobina mostraron cierta dependencia con el haber tenido menos de 4 controles, así como el consumo de cigarrillo. No se encontró alguna dependencia entre estas condiciones y el consumo de alcohol o de droga.
- Se encontró una relación claramente significativa entre el bajo nivel de hemoglobina en la gestante y el bajo peso al nacer del recién nacido.

8. DISCUSIÓN

El bajo peso al nacer continua siendo un factor primordial en la mayoría de las muertes infantiles y en la morbilidad infantil a largo plazo. Ha sido bien establecido que los bajos niveles de hemoglobina durante el embarazo están asociados con el bajo peso al nacer, ya que la hemoglobina es la encargada de transportar todos los requerimientos nutricionales, proteicos y el oxígeno al feto(43).

En la bibliografía internacional se reporta que los más significativos factores de riesgo para el bajo peso al nacer, aparte de los niveles de hemoglobina bajos son: el antecedente de bajo peso al nacer, el tabaquismo, alcoholismo, sangrado en el segundo trimestre del embarazo, talla materna baja menor de 1.50m y un inadecuado control prenatal. En cuanto a estos resultados vemos que coincide con nuestro estudio, ya que encontramos que los principales factores de riesgo para el BPN son: un nivel de hemoglobina bajo, debido al resultado del incremento de Hierro, déficit nutricional, factores sociales y ambientales(44). Esta relación de la hemoglobina con el bajo peso al nacer es muy importante tenerla en cuenta, por el aumento del riesgo de muerte durante los primeros meses o años, disminución del sistema inmunológico, diabetes mellitus y cardiopatías. Por lo anterior, es necesario un control estricto de aquellos factores de riesgo que conllevan a la disminución de los niveles de hemoglobina y por lo tanto el bajo peso al nacer(45).

Otro factor de riesgo significativo en este estudio son los controles prenatales inadecuados, en el artículo Factores de riesgo de bajo peso al nacer realizado en Argentina, se encuentra que en madres cuyos controles prenatales fueron adecuados y oportunos desde el inicio del embarazo tienen menos riesgo de tener un recién nacido con bajo peso, a diferencia de las maternas que tuvieron controles inoportunos las cuales tienen un mayor riesgo de que su recién nacido adquiera esta patología. Por lo tanto los controles prenatales son de vital importancia para evitar el BPN. Existen unos factores que impiden una adecuada asistencia, según un estudio realizado en Venezuela en el año 2009 fueron: bajo estado socioeconómico, bajo nivel educacional, larga distancias, mala atención en las consultas y demasiado papeleo.

Otro factor de riesgo: el consumo de cigarrillo durante el periodo de la gestación. Según el programa Nacional de control del tabaco realizado por la OMS el tabaquismo se presenta en ciertas gestantes debido a factores emocionales, a la dificultad para la abstinencia y la frecuencia de recaídas. Igualmente en una revista materno-infantil de México se concluyó que el tabaquismo y el alcoholismo son factores de riesgo significativos en recién nacidos con bajo peso. Los resultados se relacionan debido a que los anteriores, son países tercermundistas con una similar población, economía y nivel educativo, esto hace que se asemejen los resultados. A diferencias de países como Afganistán donde se realizó un estudio donde

no hubo relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el bajo peso al nacer, ya que es totalmente distinta la población, costumbre y medio.

Todos estos resultados muestran la importancia que tiene poder actuar en la mujer en la etapa del periodo preconcepcional ya que así pueden tomarse medidas con el propósito de mejorar el estado del recién nacido y evitar un sin número de complicaciones.

9. LIMITACIONES

- En la recolección de la información se encontró una importante cantidad de historias clínicas incompletas o que no cumplieron criterios de selección.
- Fue necesario adaptar las variables requeridas en este estudio de acuerdo al formato de historia clínica del CLAP.
- La baja frecuencia de gestantes con ciertas variables como el consumo de alcohol y el consumo de drogas, no representan un soporte suficiente para el análisis de las mismas con respecto a las variables de interés en este estudio.

10. RECOMENDACIONES

- Fomentar el completo registro de las historias clínicas de las gestantes durante el control prenatal.
- Dar a conocer a la institución la importancia de un buen control prenatal oportuno y suficiente para las gestantes, teniendo en cuenta el seguimiento de niveles de hemoglobina, suplemento nutricional y antecedentes.
- Fortalecer la educación de las gestantes sobre la necesidad de los controles prenatales, lo que ayuda a identificar a las pacientes de riesgo con alto potencial de tener hijos con bajos peso al nacer.
- Rechazar los hábitos de alcoholismo, cigarrillo y drogas durante la gestación debido a los riesgos a futuro para el desarrollo del feto y así mismo promover la importancia de estilos de vida saludable.
- Identificar en la consulta prenatal a las pacientes que tienen antecedentes de hijos con bajo peso, para realizar una vigilancia más estrecha.
- Dada la baja frecuencia de gestantes con el consumo de alcohol y drogas, se da la necesidad de realizar estudios multicéntricos y meta análisis para mayor soporte.
- Se sugiere realizar un análisis cualitativo a nivel municipal con el fin de identificar las posibles razones que conllevan a que se presente el consumo de cigarrillo, alcohol y drogas en las gestantes, así como los motivos de la inadecuada asistencia al control prenatal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mardones F DE, Villaroel L, Gattini D, Ahumada D, Oyarzún F, et. al. Anemia del embarazo en la provincia de Concepción, Chile: relación con el estado nutricional materno y el crecimiento fetal. *Revista Latinoamericana de Nutrición* 2008;58:132-8.
2. Valbuena G CG, Capasso S. *Guía de anemia y embarazo*. 2011.
3. Cabrales J SL, Grau M, Castañeda L, González Y, Pina N, et. al. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, 1997–2000. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2002;12(3):180-4.
4. Soto E ÁJ, Gutiérrez V. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. *Investigacion materno infantil* 2010;2(3):117-22.
5. Gala H CE, Caridad R, Díaz G, Bertrán J, Onel A. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en una comunidad venezolana. *MEDISAN*. 2010;14(2):207.
6. Karaoglu L PE, Egri M, Deprem C, Gunes G, Genc M, et. al. The prevalence of nutritional anemia in pregnancy in an Anatolian province, Turkey. *BCM Public-Health*. 2010;10:329.
7. Bodeau-Livinec F BV, Berger J, Xiong X, Massougbdji A, Day K, et. al. Maternal anemia in Benin: prevalence, risk factors and association with low birth weight. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2011;85(3):414-20.
8. Karasahin E TS, Göktolga Ü, Keskin U, Baser I. Maternal Anemia and Perinatal Outcome. *Perinatal Journal*. 2007;15(3):127-30.
9. Kozuma S. Approaches to anemia in pregnancy. *Journal of the Japan Medical Association*. 2009;52(4):214-8.
10. Jaleel R KA. Severe anemia and adverse pregnancy outcomes. *Journal of Surgery Pakistan*. 2008;13(4):147-50.
11. Daza V JW, Duarte D, Gich I, Sierra C, Delgado M. Bajo peso al nacer: exploración de algunos factores de riesgo en el hospital universitario San José en Popayán (Colombia). *Rev Colombiana de Obstetricia y Ginecología* 2009;60(2):124-34.
12. Elhassan E AA, Haggaz A, Abubaker M, Adam I. Anemia and low birth weight in Medani, hospital Sudan. *BMC research notes* 2010;3:181.
13. Owais M KU, Sughra U, Hadi U, Imran M. Effect of maternal anemia on birth weight. *J AyubMedCollAbbottabad* 2011;23(1):77-9.
14. Sánchez F CR, Trelles E, Pedroso P, Lugones M. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. *Rev cubana Med Gen Integr* 2001;17(1):5-9.
15. Israel L LM, Mantecón S, González C, Pérez D. Algunos factores de riesgo relacionados con el bajo peso al nacer. *Rev Cubana de ginecología y obstetricia* 2012;38(1):45-55.
16. Restrepo S PB. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. *Perspectivas en Nutrición Humana*. 2009;11(2):179-86.
17. Kramer MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization*. 1987;65(5):663-737.

18. Hirve S GB. Determinants of low birth weight: A community based prospective cohort study. *Indian pediatric*. 1994;31.
19. Ramakrishnan. Nutrition and low birth weight: from research to practice. *Am J Clin Nutr*. 2004;79(17-21).
20. Bhatti A NS, Majid E, Bhatti N. Maternal risk factors associated with low birth weight babies. *Medical Channel*. 2010;16(2):334-8.
21. Constitución política de Colombia de 1991. Available from: <http://web.presidencia.gov.co/constitucion/index.swf>.
22. Contexto Colombia-arauca. Available from: http://www.redcolombia.org/oscar/varie/contexto_colombia_arauca_es.pdf.
23. La economía colombiana en el último decenio. Available from: https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/PND/Lleras3_Econo_Colombiana_Ultimo_Decenio.pdf.
24. Viloria J. Economía del departamento de Nariño: ruralidad y aislamiento geográfico. 2007.
25. HUDN. Plan de desarrollo hospital universitario departamental de nariño 2012-2016.
26. Historia del hospital universitario departamental de nariño. Available from: <http://nathbenavides.blogspot.com/2010/05/historia-del-hospital-universitario>.
27. Guevara C. J MHE, Fernández M. R, Cordero I. R, Villamil B. Y. Factores de riesgo del bajo peso al nacer en el hospital materno de Palma Soriano durante un trienio. *MEDISAN*. 2009;13(2).
28. Bortman M. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. *Pan Am J Public Health*. 1998;3(5):314-21.
29. Namiiro F MJ, Mc Adams R, Ndeezi G. Poor birth weight recovery among low birth weight/preterm infants following hospital discharge in Kampala, Uganda. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2012;12(1).
30. Moro M FJ, Fernández C, Dómenech E, Jiménez R, Pérez J, et. al. Mortality for Newborns of Birthweight less Than 1500 g in Spanish Neonatal Units (2002–2005). *American Journal of Perinatology*. 2007;24(10):593-601.
31. Becerra C GG, Villena A, De la cruz D, Florián A. Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucallpa, Perú. *Pan Am J Public Health*. 1998;3(5):285-92.
32. OMS. Estadísticas sanitarias mundiales. 2013.
33. Chaviano Q. J LSD. Edad materna, riesgo nutricional y peso al nacer. *Rev Cubana Aliment Nutr*. 2000;14(2):94-9.
34. Yeseña VGF. Incidence of iron-deficiency anemia and some associated factors in pregnant women in Rapayan District, Ancash, Peru: May 2010 – March 2011. *Acta Med Per*. 2011;28(4):184-7.
35. Castelán M. O CAH, Castillejo P. M, Rivas C. S. Concentración de hemoglobina en mujeres embarazadas en el hospital dermatológico Dr. Pedro López durante el año 2006. *Bioquímica*. 2007;32:89.
36. Witte K. K DR, Chattopadhyay S, Ghosh J, Cleland J. G, Clark A. L. Are hematinic deficiencies the cause of anemia in chronic heart failure? *Am Heart Journal*. 2004;147(5):924-30.

37. Prevention CfDCa. Available from:
http://www.cdc.gov/pednss/how_to/interpret_data/case_studies/low_birthweight/wh at.htm.
38. Costas M DS, Giamb Bruno G, Martell M. Morbimortalidad y crecimiento de los niños con muy bajo peso al nacer hospitalizados. Arch Pediatr Urug. 2005;76(4):289-304.
39. Santesteban E RA, Goñi C, Pérez A, Echeverría M, Martínez M, et. al. Mortalidad y morbilidad de neonatos de muy bajo peso asistidos en el País Vasco y Navarra (2001-2006): estudio de base poblacional. An Pediatr (Barc). 2012;77(5):317-22.
40. Pérez W. J MCD, Muñoz H, Solís D. A, Otaño L, Ayala H. V. guía clínica de FLASOG restricción de crecimiento intrauterino. FLASOG. 2013.
41. Sanín B. J GDJ, Ramirez J, Mejía C, Medina O, Vélez J. Diagnóstico y seguimiento del feto con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y del feto pequeño para la edad gestacional (PEG). concenso colombiano. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2009;60(3):247-61.
42. Rellan R. S GRC, Paz A. M. El recién nacido prematuro. Protocolos Diagnóstico Terapeúticos de la AEP: Neonatología. Asociación Española de Pediatría. 2008.
43. U.Farnot. Anemia y embarazo.
44. Pallares JS. Anemia en el embarazo. Rev Hematol Mex. 2011;12(1)
45. UNICEF. Bajo peso al nacer. 2001.



ANEXO A: Instrumento

FACTORES DE RIESGO Y RELACIÓN DE LOS BAJOS NIVELES DE HEMOGLOBINA EN GESTANTES Y EL BAJO PESO AL NACER EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO DEL MUNICIPIO DE PASTO DURANTE EL PERIODO 2008 A 2012

Sección I: Factores Socio-demográficos

Edad: ____ años

Etnia: ____ Blanca ____ Indígena ____ Mestiza ____ Negra ____ Otra

Estado Civil: ____ Soltera ____ Unión Libre ____ Casada ____ Ninguno

Régimen: ____ Contributivo ____ Subsidiado ____ Vinculado ____ Otro

Estudios: ____ Ninguno ____ Primaria ____ Secundaria ____ Universidad

Sexo de recién nacido: ____ Masculino ____ Femenino

Sección II: Factores Asociados

Numero de hijos con BPN: _____

Numero de controles prenatales: ____ controles

Cantidad de cigarrillos consumidos al día: ____ cigarrillos

Consumo de alcohol durante la gestación: ____ Si ____ No

Consumo de drogas ilícitas durante la gestación: ____ Si ____ No

Sección III: Gestación y Parto

Niveles de Hemoglobina: ____ <12.5 g/dl ____ ≥12.5 g/dl

Tiempo de Gestación: ____ semanas

Año de nacimiento del niño: _____

Peso al nacer del recién nacido: _____ g

Perímetro cefálico: _____ cm

Talla al nacer: _____ cm

Basado en:

- Mardones F DE, Villaroel L, Gattini D, Ahumada D, Oyarzún F, et. al. Anemia del embarazo en la provincia de Concepción, Chile: relación con el estado nutricional materno y el crecimiento fetal. *Revista Latinoamericana de Nutrición* 2008;58:132-8.
- Cabrales J SL, Grau M, Castañeda L, González Y, Pina N, et. al. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, 1997–2000. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2002;12(3):180-4.
- Soto E ÁJ, Gutiérrez V. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. *Investigacion materno infantil* 2010;2(3):117-22.
- Karaoglu L PE, Egri M, Deprem C, Gunes G, Genc M, et. al. The prevalence of nutritional anemia in pregnancy in an Anatolian province, Turkey. *BCM PublicHealth*. 2010;10:329.
- Bodeau-Livinec F BV, Berger J, Xiong X, Massougboji A, Day K, et. al. Maternal anemia in Benin: prevalence, risk factors and association with low birth weight. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2011;85(3):414-20.
- Karasahin E TS, Göktolga Ü, Keskin U, Baser I. Maternal Anemia and Perinatal Outcome. *Perinatal Journal*. 2007;15(3):127-30.
- Israel L LM, Mantecón S, González C, Pérez D. Algunos factores de riesgo relacionados con el bajo peso al nacer. *Rev Cubana de ginecología y obstetricia* 2012;38(1):45-55.

FACTORES DE RIESGO Y RELACIÓN DE LOS BAJOS NIVELES DE HEMOGLOBINA EN GESTANTES Y EL BAJO PESO AL NACER EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO DEL MUNICIPIO DE PASTO DURANTE EL PERIODO 2008 A 2012

JEFFERSSON BASTIDAS O.
CATHERIN BOLAÑOS C.
JESSICA GUZMÁN O.
JOSE CASTILLO M.

Abstract: Anemia is a common condition during pregnancy. As the mother should supply the needs of the fetus, low deposits of various minerals, specifically iron, its limited availability in the diet and improper use of supplements, contribute to the development of low hemoglobin levels. Furthermore birth weight is an indicator of maternal and child health since it is known that low birth weight is a condition involving increased morbidity and mortality for the child. The purpose of this research was to find the relationship between low hemoglobin levels in pregnancy and low birth weight. The population for this study was 8161 pregnant women who delivered at the University Hospital Department of Nariño, in the city of Pasto in the period 2008-2012, for which this study was based on scientific literature that refers to maternal nutritional status and its relationship to birth weight. The sample consisted of 367 medical records selected properly. Low levels of hemoglobin were found in 38.98% of pregnant and underweight was present in 18.8%. When comparing the different variables significant dependence between low birth weight and have attended less than 4 prenatal care and cigarette smoking was found, and a clearly significant relationship between low hemoglobin level was found in pregnant and low birth weight newborns.

Key words: Anemia, underweight

Resumen: La anemia constituye un trastorno frecuente durante el embarazo. Como la madre debe suplir las necesidades del feto, los bajos depósitos de diferentes minerales, específicamente el hierro, su poca disponibilidad en la dieta y la inadecuada utilización de suplementos, contribuyen al desarrollo de bajos niveles de hemoglobina. Por otro lado el peso al nacer es un indicador de la salud materno infantil ya que se sabe que el bajo peso al nacer, es un estado que implica mayor morbimortalidad para el niño. El propósito de esta investigación fue buscar la relación entre los bajos niveles de hemoglobina en el embarazo y el bajo peso al nacer. La población para este estudio fue de 8161 gestantes que tuvieron sus partos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño, en la ciudad de San Juan de Pasto durante el periodo 2008-2012, para lo cual se apoyó este estudio en literatura científica que hace referencia al estado nutricional materno y su relación con el peso al nacer. La muestra fue de 367 historias clínicas debidamente seleccionadas. Los niveles bajos de hemoglobina se encontraron en un 38,98% de las gestantes y el bajo peso se presentó en un 18,8%. Al comparar las distintas variables se encontró una dependencia significativa entre el bajo peso al nacer y el haber asistido a menos de 4 controles prenatales, así como el consumo de cigarrillo, y se encontró una relación claramente significativa entre el bajo nivel de hemoglobina en la gestante y el bajo peso al nacer del recién nacido.

Palabras Clave: Anemia, bajo peso

INTRODUCCIÓN

La anemia en gestantes es la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre. Este parámetro no es un valor fijo sino que depende de varios factores tales como edad, sexo y ciertas circunstancias especiales tales

como el embarazo.¹ Se ha considerado con valores séricos por debajo de 12.5 g/dL, así como se ha utilizado para categorizar las gestantes en el sistema informático perinatal del centro latinoamericano de perinatología.² Debe tenerse en cuenta que se considera bajo peso al nacer (BPN) al neonato cuyo peso

es menor o igual a 2.499g, independiente de la edad gestacional y cualquiera que sea la causa.³ En Cuba un estudio demostró que el 40% de las mujeres embarazadas en el tercer trimestre de gestación presentaban deficiencia nutricional, de éstas el 70% desarrolló anemia en grado leve.⁴ Además, una investigación cubana del año 2012 demostró que el BPN se asocia a anemia (hemoglobina menor de 11g/L, hematocrito menor de 34%) en un 51.2%.⁵ En Colombia, en la guía de anemia y embarazo del hospital la Victoria de Bogotá para el año 2011, se muestra que la anemia en el embarazo es más frecuente en países en desarrollo,⁶ donde el BPN es un indicador de salud materno infantil, que corresponde a un 37% de la mortalidad de neonatos menores de 5 años pero se sabe que en el país la prevalencia de BPN para el año 2009 fue de 9% y un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en la ciudad de Popayán en el año 2011, fue de 31.4%.⁷ Dado que el bajo peso al nacer constituye un factor determinante para su posterior desarrollo así como determina su riesgo de morbimortalidad futura, es necesario evaluar las condiciones maternas previamente con el fin de ejercer apoyo y prevención.⁸ De esta manera se ha visto que la mala nutrición de la madre previamente o durante el embarazo conlleva un riesgo mayor de tener un hijo con bajo peso al nacer.⁹ Igualmente ese estado anémico se ha relacionado con mayores condiciones de riesgo a nivel materno como el peso inicial y la ganancia de peso entre otras¹⁰, pudiendo repercutir sobre la salud del niño por nacer así como su posterior desarrollo psicomotor debido a los mayores requerimientos férricos durante las primeras semanas de desarrollo.^{11,12} Por otra parte, según una publicación realizada en el periodo 2008 – 2009 en Pakistán no se encontró relación alguna, entre las mujeres gestantes anémicas y el bajo peso al nacer ($P < 0,107$)¹³. Esta investigación se realizó debido a que aunque habían estudios sobre la incidencia de bajo peso al nacer en la ciudad de San Juan de Pasto pero ninguno relacionaba los bajos niveles de hemoglobina en gestantes con el bajo peso al nacer de los recién nacidos del Hospital Universitario Departamental de Nariño entre los periodos comprendidos entre 2008 a 2012 en el municipio de Pasto, además, se buscó caracte-

terizar a las gestantes sociodemográficamente e identificar los principales factores de riesgo de ambas variables.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, analítico transversal, para buscar una relación causal entre el bajo peso al nacer y la anemia en todas las gestantes tomadas en este estudio así como la influencia de otros factores. El estudio fue diseñado por los autores y aprobado por el Hospital Universitario Departamental de Nariño. Los datos fueron reunidos, analizados e interpretados por los autores.

La población para este estudio fue de 8161 gestantes con o sin bajo nivel de hemoglobina que tuvieron sus partos en el hospital Universitario Departamental de Nariño, durante el periodo 2008-2012. Para la selección de la muestra se determinó el coeficiente de elevación ($k=N/n$) para luego realizar un muestreo probabilístico aleatorio sistemático determinando un tamaño muestral de 367 historias. De las historias revisadas se encontraron 85 historias incompletas o que no cumplieron con los criterios de selección. Se revisaron un total de 452 historias clínicas con el fin de completar las 367 requeridas.

En el estudio se incluyeron recién nacidos con o sin bajo peso al nacer, recién nacidos de madres gestantes con o sin bajo nivel de hemoglobina y recién nacidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el periodo 2008-2012. Se excluyeron aquellos recién nacidos cuyo tiempo de gestación fue menor de 37 semanas o mayor de 41 semanas y gestantes cuyas historias clínicas sean ilegibles o incompletas. Como fuente de recolección primaria se usó el Instrumento de recolección de información de las historias clínicas. Y como fuente de recolección secundaria: Consulta de artículos científicos.

RESULTADOS

De las 367 gestantes de este estudio el promedio de edades fue 24,53 años (IC 95% 23,83 - 25,24) con un 72,48% pertenecientes a la raza mestiza, un 73,57% afiliadas al régimen subsidiado. El nivel de escolaridad fue de primaria y secundaria con un 30,79% y

54,22% respectivamente. Un 48,77% se encontraron solteras frente a un 13,62% de casadas.

Los niveles bajos de hemoglobina se encontraron en un 38,98% de las gestantes. El promedio de peso de los recién nacidos fue de 2947,83g (IC 95% 2898,88 - 2996,82) encontrando el 18,8% de ellos con bajo peso al nacer.

Al comparar las distintas variables se encontró una dependencia significativa entre el bajo peso al nacer y el haber asistido a menos de 4 controles prenatales, así como con el consumo de cigarrillo

Tabla 1. Comparación entre el peso al nacer y factores de riesgo de las gestantes

Variable	p-valor	OR	x ²
Controles prenatales	0,00029	2,79	13,129
Consumo de cigarrillo	0,012	3,12	6,277
Consumo de alcohol	0,945	1,08	0,0047
Consumo de drogas	0,75	1,44	0,1017

Tabla 2. Comparación entre el nivel de hemoglobina y factores de riesgo de las gestantes

Variable	p-valor	OR	x ²
Controles prenatales	0,00021	2,56	13,711
Consumo de cigarrillo	0,047	2,47	3,936
Consumo de alcohol	0,331	2,37	0,943
Consumo de drogas	0,331	0,51	0,3316

Finalmente al analizar la relación entre el peso al nacer de los recién nacidos y el nivel de hemoglobina de las gestantes se encuentra una relación significativa, indicando una clara relación entre estas variables.

Tabla 3. Comparación entre el peso al nacer y el nivel de hemoglobina

	< 2500g	≥ 2500g	Total
< 12,5g/dL	40	103	143
≥ 15,5g/dL	29	195	224
Total	69	298	367
p-valor	0,00032		
OR	2,61		
x²	12,908		

CONCLUSIONES

En la caracterización sociodemográfica se encontró que el rango de edad más frecuente fue de adolescentes y adultos jóvenes, de las cuales la mayoría pertenecientes a raza mestiza. La mayoría de las gestantes se encuentra asegurada al SGSSS de régimen subsidiado. Gran parte de ellas ha recibido educación primaria o secundaria y además en cuanto a su estado civil, se encuentran en el grupo de solteras.

Se encontró que aproximadamente un tercio de las gestantes presentaron bajo nivel de hemoglobina, y que menos de una tercera parte de estas gestantes presentaron un recién nacido con bajo peso al nacer.

Tanto el bajo peso al nacer como el bajo nivel de hemoglobina mostraron cierta dependencia con el haber tenido menos de 4 controles, así como el consumo de cigarrillo. No se encontró alguna dependencia entre estas condiciones y el consumo de alcohol o de droga.

Se encontró una relación claramente significativa entre el bajo nivel de hemoglobina en la gestante y el bajo peso al nacer del recién nacido.

DISCUSION

El bajo peso al nacer continua siendo un factor primordial en la mayoría de las muertes infantiles y en la morbilidad infantil a largo plazo. Ha sido bien establecido que los bajos niveles de hemoglobina durante el embarazo están asociados con el bajo peso al nacer, ya que la hemoglobina es la encargada de

transportar todos los requerimientos nutricionales, proteicos y el oxígeno al feto.¹⁴

En la bibliografía internacional se reporta que los más significativos factores de riesgo para el bajo peso al nacer, aparte de los niveles de hemoglobina bajos son: el antecedente de bajos peso al nacer, el tabaquismo, alcoholismo, sangrado en el segundo trimestre del embarazo, talla materna baja menor de 1.50m y un inadecuado control prenatal. En cuanto a estos resultados vemos que coincide con nuestro estudio, ya que encontramos que los principales factores de riesgo para el BPN son: un nivel de hemoglobina bajo, debido al resultado del incremento de Hierro, déficit nutricional, factores sociales y ambientales.¹⁵ Esta relación de la hemoglobina con el bajo peso al nacer es muy importante tenerla en cuenta, por el aumento del riesgo de muerte durante los primeros meses o años, disminución del sistema inmunológico, diabetes mellitus y cardiopatías. Por lo anterior, es necesario un control estricto de aquellos factores de riesgo que conllevan a la disminución de los niveles de hemoglobina y por lo tanto el bajo peso al nacer.¹⁶

Otro factor de riesgo significativo en este estudio son los controles prenatales inadecuados, en el artículo Factores de riesgo de bajo peso al nacer realizado en Argentina, se encuentra que en madres cuyos controles prenatales fueron adecuados y oportunos desde el inicio del embarazo tienen menos riesgo de tener un recién nacido con bajo peso, a diferencia de las maternas que tuvieron controles inoportunos las cuales tienen un mayor riesgo de que su recién nacido adquiera esta patología. Por lo tanto los controles prenatales son de vital importancia para evitar el BPN. Existen unos factores que impiden una adecuada asistencia, según un estudio realizado en Venezuela en el año 2009 fueron: bajo estado socioeconómico, bajo nivel educacional, larga distancias, mala atención en las consultas y demasiado papeleo.

Otro factor de riesgo: el consumo de cigarrillo durante el periodo de la gestación. Según el programa Nacional de control del tabaco realizado por la OMS el tabaquismo se presenta en ciertas gestantes debido a factores emo-

cionales, a la dificultad para la abstinencia y la frecuencia de recaídas. Igualmente en una revista materno-infantil de México se concluyó que el tabaquismo y el alcoholismo son factores de riesgo significativos en recién nacidos con bajo peso. Los resultados se relacionan debido a que los anteriores, son países tercermundistas con una similar población, economía y nivel educativo, esto hace que se asemejen los resultados. A diferencias de países como Afganistán donde se realizó un estudio donde no hubo relación entre el bajo nivel de hemoglobina y el bajo peso al nacer, ya que es totalmente distinta la población, costumbre y medio.

Todos estos resultados muestran la importancia que tiene poder actuar en la mujer en la etapa del periodo preconcepcional ya que así pueden tomarse medidas con el propósito de mejorar el estado del recién nacido y evitar un sin número de complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Becerra C GG, Villena A, De la cruz D, Florián A. Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucallpa, Perú. Pan Am J Public Health.1998; 3(5): 285-92.
2. Castelán M. O CAH, Castillejo P. M, Rivas C. S. Concentración de hemoglobina en mujeres embarazadas en el hospital dermatológico Dr. Pedro López durante el año 2006. Bioquímica. 2007;32:89.
3. Prevention CfDCa. Available from: http://www.cdc.gov/pednss/how_to/interpret_data/case_studies/low_birthweight/wh at.htm.
4. Sánchez F CR, Trelles E, Pedroso P, Lugones M. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev cubana Med Gen Integr 2001;17(1):5-9.
5. Israel L LM, Mantecón S, González C, Pérez D. Algunos factores de riesgo relacionados con el bajo peso al nacer. Rev Cubana de ginecología y obstetricia 2012;38(1):45-55.
6. Valbuena G CG, Capasso S. Guia de anemia y embarazo. 2011.
7. Daza V JW, Duarte D, Gich I, Sie-rra C, Delgado M. Bajo peso al nacer: exploración de algunos factores de riesgo en el hospital universitario San José en Popa-

-
- yán (Colombia). Rev Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2009;60(2): 124-34.
 8. Chaviano Q. J LSD. Edad materna, riesgo nutricional y peso al nacer. Rev Cubana Aliment Nutr. 2000;14(2):94-9
 9. Rellan R. S GRC, Paz A. M. El recién nacido prematuro. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Asociación Española de Pediatría. 2008.
 10. Restrepo S PB. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. Perspectivas en Nutrición Humana. 2009;11(2):179-86.
 11. Becerra C GG, Villena A, De la cruz D, Florián A. Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucallpa, Perú. Pan Am J PublicHealth. 1998;3(5): 280-2.
 12. Yeseña VGF. Incidence of iron deficiency anemia and some associated factors in pregnant women in Rapayan District, Ancash, Peru: May 2010 – March 2011. Acta Med Per. 2011;28(4):184-7.
 13. Bhatti A NS, Majid E, Bhatti N. Maternal risk factors associated with low birth weight babies. Medical Channel. 2010; 16(2):334-8.
 14. U.Farnot. Anemia y embarazo
 15. Pallares JS. Anemia en el embarazo. Rev Hematol Mex. 2011;12(1)
 16. UNICEF. Bajo peso al nacer. 2001