

Peso de recién nacidos y recién nacidas de embarazos a término asociado a anemia materna y su grado de severidad

.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR
PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"
POSTGRADO DE ESPECIALIZACIÓN EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA



Peso de recién nacidos y recién nacidas de embarazos a término asociado a anemia materna y su grado de severidad

AUTOR: Julián Caraballo
TUTORA CLÍNICA: Prof. Mariángela González
TUTOR METODOLÓGICO: Prof. Luis Alexis Díaz

Puerto Cabello, septiembre de 2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR
PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"
POSTGRADO DE ESPECIALIZACIÓN EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

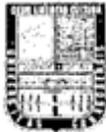


Peso de recién nacidos y recién nacidas de embarazos a término asociado a anemia materna y su grado de severidad

Trabajo Especial de Grado presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo como requisito para optar al Título de ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

AUTOR: *Julián Caraballo*
TUTORA CLÍNICA: *Prof. Mariángela González*
TUTOR METODOLÓGICO: *Prof. Luis Alexis Díaz*

Puerto Cabello, septiembre de 2019



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

PESO DE RECIÉN NACIDO Y RECIÉN NACIDAS DE EMBARAZOS A TÉRMINO ASOCIADOS A ANEMIA MATERNA Y SU GRADO DE SEVERIDAD.

Presentado para optar al grado de **Especialista en Obstetricia y Ginecología** por el (la) aspirante:

CARABALLO O., JULIAN R.
C.I. V – 21199960

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Mariangel González C.I. 15258562, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **11/12/2019**

Prof. Mariángel González
C.I. 15.258562
Fecha 11/12/2019

Prof. Newton Lameda Márquez (Pdte)
C.I. 3.786.478
Fecha 11-12-2019

Prof. Liliana Lessire
C.I. 10.254.175
Fecha 11/02/2019

TG:

DEDICATORIA

Trabajo dedicado a mi madre, Yolanda Orozco, quien ha sido mi motor contra viento y marea desde el Siglo XX. Por su paciencia, por su constancia, por su fortaleza, por su amor y sus cuidados, por todo el café que me ha preparado. Sin su apoyo incondicional, en las buenas y en las malas no habría llegado a donde estoy, y sueño esté conmigo en el camino que aún queda por recorrer. Mi amiga, mi compañera, mi confidente, mi apoyo, mi todo.

Te amo, mamá.

Esfuerzo pensado por mi hija, Fabiola, quien fue mi estrella caída del cielo al iniciar esta larga carrera que no termina, quien creció entre libros y apuntes y se acostumbró a mi frecuente ausencia por el trabajo y los estudios. Todo mi esfuerzo presente es por su futuro aún por venir.

Te amo, pequeña.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los Dioses por otorgarme la sabiduría, inteligencia, y capacidad de seguir adelante y lograr cumplir mis metas. Por su misericordia, su amor, sus promesas, porque brindarme fuerzas y ayudarme cada día, por darme paz y seguridad en las tormentas.

Gracias a mi familia, que aunque pequeña es más que suficiente, y que con gran esfuerzo me ha impulsado durante una década a formarme como profesional.

Agradecimientos al apoyo de la Universidad y de nuestro Hospital, mi segunda casa, las cuales me han otorgado un sello distintivo de excelencia y dedicación a esta profesión que me marcará y acompañará por el resto de la vida.

Agradezco a mis profesores, mentores y tutores, cuyo apoyo fue fundamental para lograr llegar a la meta. Por su tiempo, por su dedicación, por su apoyo, su orientación, y sobre todo, por creer en mí.

Gracias a mis amigas, mis irremplazables, por hacer que el postgrado dejara de ser solo trabajo, y se convirtiera en un lugar donde también se puede ser feliz. Sin ustedes no seríamos los 4 Fantásticos. Las adoro.

Agradecimiento especial a las pacientes, quienes me han enseñado lo que es la confianza, la esperanza, con ellas he comprendido la compasión y la responsabilidad que significa ser médico. Ustedes son la razón para seguir mejorando.

Gracias al amor de mi vida, mi luz en la oscuridad, mi compañía ideal, gracias por existir, por estar a mi lado, por amarme, apoyarme e impulsarme. Anhele tu corazón se llene de orgullo por mí como el mío se llena de amor por ti. El camino es nuestro.

Índice	Pág.
Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
Materiales y Métodos.....	16
Resultados.....	18
Discusión.....	28
Conclusiones.....	33
Recomendaciones.....	34
Referencias.....	36

RESUMEN

Peso de recién nacidos y recién nacidas de embarazos a término asociado a anemia materna y su grado de severidad

Autor: Julian Caraballo

Tutora clínica: Prof. Mariángela Gonzalez

Fecha: Septiembre de 2019

Objetivo: Asociar el peso de recién nacidos y recién nacidas de embarazos a término con la presencia de sólo anemia materna y su grado de severidad durante todo el embarazo de pacientes que acudieron a la Sala de Partos del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”, durante el periodo Febrero – Junio de 2019.

Materiales y Métodos: Estudio enmarcado dentro del paradigma positivista, utilizando el método científico, con un diseño documental prospectivo, y un alcance de investigación correlacional. La unidad de estudio tuvo un carácter no probabilístico intencional, representada por las historias clínicas y resultados de laboratorios del control prenatal de 60 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de la investigación. La técnica fue la revisión documental, y una ficha de registro como instrumento.

Resultados: La anemia en las gestantes tuvo una aparición desde el primer trimestre, presentando casi en su totalidad casos de anemia moderada (83,3%), y en menor proporción anemia leve (16,7%), sin que se reportaran casos de anemia severa. La mayoría de los recién nacidos productos de madres con anemia estuvieron deficientes en peso (56,7%), en comparación con el grupo de gestantes no anémicas quienes tuvieron en su mayoría neonatos con peso adecuado (80%), evidenciándose diferencias estadísticamente significativas.

Conclusión: Se evidenciaron correlaciones positivas medias y estadísticamente significativas entre la presencia de solo anemia materna y el peso del recién nacido, tomando en cuenta valores de hemoglobina y hematocrito materno.

Palabras Clave: Anemia, embarazo, bajo peso al nacer, hemoglobina, recién nacido.

ABSTRACT

Infant birth weight associated to maternal anemia and its severity degree during pregnancy.

Author: Julian Caraballo

Clinical tutor: Prof. Mariángela Gonzalez

Date: September 2019

Objective: To associate infant birth weight obtained from singleton term pregnancies in presence of only maternal anemia and its severity throughout the pregnancy on patients who delivered at the “Dr. Adolfo Prince Lara” Hospital Delivery Room during the February – June 2019 period.

Methods: Study framed within the positivist paradigm, using the scientific method, with a prospective documentary design, and a correlational research scope. The study unit had an intentional non-probabilistic nature, represented by the clinical records and results of prenatal control laboratories of 60 patients who fulfilled the inclusion criteria. The technique was the documentary review, and a registration form as an instrument.

Results: Anemia in pregnant women had an appearance from the first trimester, presenting almost entirely cases of moderate anemia (83.3%), and to a lesser extent mild anemia (16.7%), without cases of severe anemia being reported. The majority of newborns products of mothers with anemia were deficient in weight (56.7%), compared to the group of non-anemic pregnant women who mostly had neonates with adequate weight (80%), showing statistically significant differences.

Conclusions: Mean and statistically significant positive correlations were found between the presence of only maternal anemia and the weight of the newborn, taking into account hemoglobin and maternal hematocrit values.

Key words: Anemia, pregnancy, low birth weight, hemoglobin, newborn.

INTRODUCCIÓN

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo, teniendo como valor de corte cifras de hemoglobina por debajo de los 13gr/dL (1,2). Los requerimientos fisiológicos específicos del organismo en cuanto a concentraciones mínimas de hemoglobina para el adecuado funcionamiento metabólico varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo.

La anemia es considerada un problema de salud pública por su alta prevalencia a escala global y por las consecuencias que tiene sobre la salud de los portadores a corto, mediano y largo plazo, especialmente su presencia durante el embarazo donde se asocia con aumento del riesgo de morbi-mortalidad materna y perinatal (2). Considerando que el embarazo representa una situación especial de la vida de la mujer durante su etapa fértil, se utilizan definiciones o criterios particulares para hablar de anemia en la mujer gestante en comparación con el resto de la población (1-3).

Del mismo modo, denota que durante la evolución del embarazo ocurren modificaciones anatómicas y fisiológicas en el organismo, entre las cuales están incluidos cambios en el sistema hematológico, en donde existe un aumento de la masa de eritrocitos y mayor aun del volumen plasmático como ajuste a las necesidades de crecimiento del útero y el feto; este proceso da a lugar a la llamada “anemia fisiológica del embarazo” la cual es más marcada o acentuada en el segundo trimestre, y pudiendo en ocasiones llegar a normalizarse hacia el tercer trimestre (3-6).

A este mecanismo de adaptación fisiológico también se añade que durante la gestación las necesidades de hierro están aumentadas por encima de las posibilidades de absorción por parte de la madre; por consiguiente, se crea una situación de déficit de utilización de hierro. Se consideran valores normales en el embarazo concentraciones de hemoglobina de 11gr por 100mL y de hematocrito

niveles iguales o superiores al 34% en mujeres que se encuentran al nivel del mar. Valores por debajo de éstos se consideran patológicos y sugieren la presencia de anemia (3-5).

Con base en estos parámetros se establece que existe anemia durante el embarazo valores de hemoglobina inferiores a 11,0 gr/dl durante el primer y tercer trimestres, y cuando los valores de la hemoglobina durante el segundo trimestre son menores a 10,5 gr/dL (1,2) En el mismo marco de definiciones, si la hemoglobina se sitúa entre 10 a 10,9 gr/dL se considera anemia leve; valores de hemoglobina 7 a 9,9gr/dL se considera anemia moderada, y valores de hemoglobina menores de 7 gr/dL son considerados anemia severa. Todos estos valores de hemoglobina son considerados para las gestantes que viven a nivel del mar (1-3).

Clínicamente la anemia se podría manifestar con signos y síntomas que varían en grado de severidad dependiendo de las cifras de hemoglobina que presente la gestante, pero entre las manifestaciones más frecuentemente referidas por las pacientes se pueden mencionar astenia, sensación de fatiga, disnea, a la evaluación física evidencia de palidez cutánea y mucosa, taquicardia y palpitaciones (3-5).

Se calcula que un 41,8% de las embarazadas del mundo padecen anemia, de las cuales el 24.1% se encuentran en las Américas (1,9), y se considera también que como mínimo la mitad de esta carga de anemia obedece a la carencia de hierro (o ferropenia), mientras que el resto se debe a problemas como carencia de folatos, vitamina B12 o vitamina A, inflamación crónica, infestaciones parasitarias o trastornos hereditarios (1, 7-9).

La anemia en el embarazo tiene numerosos efectos sobre la salud para el feto incluyendo un mayor riesgo de retraso en el crecimiento y bajo peso al nacer, nacimiento prematuro aumentando así el riesgo de morbi-mortalidad infantil, disminución del rendimiento cognitivo, entre otros, así como complicaciones en el parto causando el agravamiento de las hemorragias, lo que corresponde a un aumento del riesgo de depresión y morbi-mortalidad materna (3-5,8).

En el período fetal es fundamental un correcto aporte de nutrientes al feto, basado en una cooperación materno-placentaria que asegura las necesidades de oxígeno y sustratos al feto, junto a un correcto control hormonal que permite dicha cooperación (4,10,12). Con respecto a ello, al momento del nacimiento se consideran como valores normales de peso aquellos que sean mayores o igual a 3.000gr; se considera peso deficiente valores entre 2.500 a 2.999gr, y como bajo peso a aquellos que sean inferiores a 2.500gr (3,11,12).

En relación con los factores genotípicos de la pareja progenitora y su propia susceptibilidad ante los estímulos extrínsecos, se ha descrito en estudios la manera en la que la anemia materna puede tener efectos fisiopatológicos sobre el desarrollo fetal a través de la dificultad y disminución del aporte de oxígeno a sus tejidos, trayendo consigo efectos adversos sobre su sistema inmunológico (13), al mismo tiempo que condiciona un aumento del riesgo de bajo peso al nacer, prematuridad y morbi-mortalidad perinatal (14-17)

Así mismo, estudios demostraron la forma en que la anemia por déficit de hierro durante el embarazo condiciona una disminución del peso y talla del recién nacido o recién nacida en comparación con madres no anémicas¹⁰, al mismo tiempo que plantean que esta disminución del peso neonatal se debe a la inadecuada función placentaria ocasionada por la hipoperfusión tisular condicionada por la anemia materna (18), planteando dicho efecto como un efecto sumatorio de la anemia materna a lo largo de la gestación. Sin embargo, otros estudios difieren en tanto establecen que la anemia materna solo repercute sobre el peso del recién nacido o recién nacida si está presente durante el primer trimestre (14), mientras que otro estudio revela que este efecto solo ocurre en casos de anemia materna en el tercer trimestre de la gestación (19).

La anemia materna puede tener además un efecto directo sumatorio sobre la placenta que alteren su funcionamiento (15,18), como describe un estudio en el que se ha observado una alteración microscópica de los capilares del lecho placentario, que condiciona una alteración en el influjo sanguíneo de la madre hacia el feto y

acelera además la maduración placentaria, incrementando el riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer (10).

La relación entre las cifras de hemoglobina materna durante el embarazo y los resultados perinatales desfavorables con respecto al peso del recién nacido o recién nacida puede ser considerada motivo de controversia, tomando en cuenta que existen estudios que plantean una relación entre la disminución del peso al nacer y la presencia de anemia materna durante la evolución de la gestación (10,18,19), con la contraparte de estudios que señalan que no existe una repercusión significativa entre la anemia durante el embarazo que influya en el peso del recién nacido o recién nacida (10,20).

Sin embargo, algunos de las investigaciones recientes incluyen dentro de sus análisis a poblaciones con otros determinantes sociales para el desarrollo de la anemia propiamente dicha, y que del mismo modo representan un riesgo para la disminución de la velocidad de ganancia ponderal fetal y su resultado final al momento del nacimiento, estando entre estos factores las edades adolescentes y edades maternas avanzadas (20-22), índice de masa corporal inadecuado (17,20,22), hemoglobinopatías como la drepanocitosis (23), y nacimientos pretermino (12,14,21,22), los cuales naturalmente acarrearán un peso inferior comparado a los nacimientos a término.

En nuestra época sigue siendo de gran importancia el impacto de la anemia en la salud, de manera que se hace imperativo el diseño de estrategias de prevención de los factores que la desencadenan y acentúan, e identificar y suplementar tempranamente la información pertinente a las gestantes con el propósito de tomar acciones destinadas a atenuar el grado de anemia y sus consecuencias asociadas en el resultado perinatal y la morbi-mortalidad materna y neonatal.

Es destacable que Venezuela en calidad de miembro de la Organización Mundial de la Salud (OMS), durante la 65ª Asamblea Mundial de la Salud realizada por dicha organización en el año 2012 se comprometió a cumplir con 6 metas globales para lograr mejorías en materia de salud y nutrición materna e infantil para el año 2025;

incluyendo entre éstas la reducción relativa del 50% de las tasas de anemia en mujeres en edad reproductiva y la reducción relativa del 30% en el número de nacimientos de niños con bajo peso (24, 25).

Durante el periodo 1993-2005, en nuestro país se exhibían porcentajes de prevalencia de anemia durante el embarazo de 17.9%, y la tasa recién nacidos y recién nacidas con bajo peso era de 7.9%, según estimaciones publicadas por la OMS para el año 2008 (9), la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)(25) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS)(26), en los últimos 2 años, mostrando cifras similares entre ellas.

En relación con esto, se hace notorio que separando por grupos etarios a las embarazadas portadoras de anemia sin distinción por la edad gestacional, la mayoría de los casos se presentan en las gestantes adolescentes, quienes cursan con anemia en un 33% mayor de los casos en comparación con las gestantes de edad adulta, según lo publicado en el año 2013 en un estudio realizado en el estado Zulia (21). A su vez, una proporción considerable de los casos de anemia desarrolladas por las gestantes de la mencionada localidad Zuliana son de tipo carencial, lo cual estaría en probable relación con factores socio-demográficos de la madre y el grupo familiar (21). Esto es comparable a casos descritos en estudios previos donde describen a las anemias carenciales como las predominantes por encima de otros tipos de anemia (3,8,15,16), y establecen determinantes sociales y demográficos de la madre como predisponentes al desarrollo y acentuación de la misma (3,4,18).

Del mismo modo, la principal causa de la aparición de anemia en las embarazadas, indiferentemente del grupo etario y de la edad gestacional, destaca la deficiencia de hierro, folatos y vitamina B, de acuerdo a lo establecido en publicaciones internacionales (11,12,26) y una nacional (21), encontrándonos por lo tanto frente a anemias de tipo carencial, la cual mostraría un incremento en su incidencia y prevalencia por la problemática nacional actual caracterizada por la problemática

inflacionaria que condiciona un estado de dificultad para la adquisición de alimentos de apropiado valor nutricional y suplementos vitamínicos perinatales pertinentes.

Particularmente en el estado Carabobo, en la ciudad de Puerto Cabello, se ha observado con llamativa frecuencia la presencia de anemia en sus diferentes grados de severidad en las embarazadas, sin limitación a un determinado trimestre de la gestación o a la edad materna. La mayor proporción de estas gestantes no presentan ningún tipo de síntoma asociado a la anemia, mientras que un menor porcentaje sí son sintomáticas, lo cual podría justificar el hecho de que no sea uno de los principales motivos de consulta a los centros de salud, trayendo como resultado que la anemia pueda pasar desapercibida si no se realizan los paraclínicos pertinentes que permitan su diagnóstico y manejo oportunos.

Del mismo modo, en el Servicio de Obstetricia del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” se hizo frecuente evidenciar en los meses de enero a junio del año 2017 que al finalizar la gestación a término y el nacimiento del recién nacido y recién nacidas, el peso de éstos presentaron una variabilidad llamativa, donde de 492 nacimientos vivos, 313 (63.6%) superan el estimado como normal de los 3.000gr²⁷, mientras que 153 (31%) se encuentran por debajo de ese valor considerándose peso deficiente, y 26 (5.2%) presentaron cifras capaces de ser consideradas como bajo peso propiamente dicho (27), sin que tengan como condición indispensable ser recién nacidos o recién nacidas de madres con patologías de importancia que influyan sobre la ganancia ponderal fetal.

Por lo anteriormente expuesto en cuanto a la no evaluación particular y limitada de la anemia materna como único factor adverso durante la gestación, es valedero considerar que exista un sesgo en cuanto a al abordaje y análisis de la problemática en las mencionadas investigaciones que buscan determinar la existencia o no de una repercusión de la anemia materna sobre el peso del feto para el momento del nacimiento en mayor o menor grado, comparado a gestantes no anémicas y que no sean portadoras de otra morbilidad asociada que repercuta sobre el peso fetal. Esto abre las puertas a una oportunidad de evaluación de dichos parámetros en una

población donde con frecuencia se observan gestantes con anemia y los resultados perinatales de esta morbilidad particular sobre el peso del recién nacido o recién nacida.

Lo anteriormente expuesto fue motivo para la realización de esta investigación teniendo como objetivo principal asociar el peso de recién nacidos y recién nacidas de embarazos a término con la presencia de sólo anemia materna y su grado de severidad durante todo el embarazo de pacientes que acudieron a la Sala de Partos del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”, durante el periodo Febrero – Junio de 2019.

Para lograrlo se caracterizaron los aspectos sociodemográficos, antropométricos y obstétricos de las gestantes portadoras y no portadoras de anemia, sin otras patologías asociadas; se identificó la presencia de anemia en la gestante según los valores de hemoglobina para el trimestre del embarazo en el cual se presentó, y se categorizó el grado de severidad de la anemia en las pacientes. Seguidamente se determinó el peso de recién nacidos y recién nacidas producto de embarazos a término de gestantes portadoras y no portadoras de anemia, sin otras patologías asociadas. Posteriormente, se comparó el peso de recién nacidos y recién nacidas de embarazos a término de madres anémicas y no anémicas, sin otras patologías asociadas; y, finalmente, se asoció la presencia de anemia y su grado de severidad durante el embarazo con el peso del recién nacido y recién nacida a término.

MATERIALES Y MÉTODOS

Investigación enmarcada dentro del paradigma positivista (28,29), utilizando el método científico, con un diseño documental prospectivo, y un alcance de investigación correlacional (28).

La unidad de estudio tuvo un carácter no probabilístico intencional y la conformó 60 historias clínicas y resultados de laboratorios del control prenatal de las pacientes que culminaron su embarazo a término por vía vaginal o cesárea segmentaria, y que fueron ingresadas en la Sala de Partos del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”, durante

el periodo Febrero–Junio de 2019. La selección se realizó de un grupo de 1675 gestantes que fueron atendidas en la mencionada sala de partos durante el periodo de tiempo descrito.

Se tomaron en cuenta las historias clínicas y resultados de laboratorios del control prenatal de pacientes de edades comprendidas entre los 20 a 35 años, que fueron ingresadas para la culminación de embarazos simples, a término (corroborado por evaluación ecográfica y fecha de última menstruación), que portaron los respectivos resultados de laboratorios del control prenatal, que fueron portadoras y no portadoras de anemia, con un índice de masa corporal adecuado tomando en cuenta el peso en el primer trimestre del embarazo, que no presentaron complicaciones maternas ni fetales durante la gestación.

No fueron tomadas en cuenta las historias clínicas y resultados de laboratorios del control prenatal de pacientes de edades adolescentes o de edades mayores a los 35 años, pacientes con embarazos múltiples, pacientes con recién nacidos prematuros, pacientes portadoras de patologías de base (sistémicas, inmunológicas o hematológicas), con índice de masa corporal inadecuados para la edad gestacional (ya sea por déficit o por exceso), o cuyo recién nacido o recién nacida presentó patologías o malformaciones.

La técnica de recolección de información fue la revisión documental, el instrumento fue una ficha de registro diseñada por el propio autor y tomando en cuenta las variables expuestas en el objetivo general de la investigación. Se obtuvo la validación de la ficha por 2 médicos especialistas en el área de ginecología y obstetricia, y 1 especialista en metodología de la investigación. Dichos expertos hicieron sus observaciones con respecto a la redacción, extensión, y concordancia con los objetivos y variables de la investigación.

Los datos se almacenaron en una hoja de *Microsoft Excel* 2010 y se analizaron con el paquete estadístico PAST versión 3.17. Las variables nominales se caracterizaron usando frecuencias. Se corroboró el ajuste de las variables cuantitativas a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, describiéndolas con la

media y su desviación típica. Se hicieron comparaciones de proporciones con prueba Z y de medias en muestras independientes con la T de *Student*. Se realizó análisis estadístico multivariado utilizando un modelo de regresión lineal para predecir el valor del peso del recién nacido utilizando los valores de hemoglobina y hematocrito de la madre. Se asumió para todos los tests aplicados un nivel de significancia de $P < 0,05$. Finalmente, se presentan los resultados, junto a las conclusiones y recomendaciones.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestran los aspectos sociodemográficos de las pacientes estudiadas en cuanto a edad, estado civil, escolaridad, estrato socioeconómico y procedencia, sin que se evidenciaran diferencias estadísticamente significativas entre las pacientes pertenecientes a los grupos con y sin anemia ($P > 0,05$). En ambos el grupo etario más frecuente fue el de 20 a 29 años (90% *versus* 73,3%), predominó la unión de hecho (70% *versus* 60%), el nivel de escolaridad en Bachillerato (60 % *versus* 60%), el estrato socioeconómico IV (83,3% *versus* 73,3%), y la procedencia desde Rancho Grande y Santa Cruz con 10% cada una, sin relevancia estadística (Tabla 1: $P > 0,05$).

La Tabla 2 recopila los aspectos antropométricos y obstétricos de las pacientes evaluadas, sin que se corroboraran diferencias estadísticamente relevantes entre los grupos estudiados (Tabla 2: $P > 0,05$).

Los promedios de hemoglobina y hematocrito entre las pacientes del grupo con anemia fueron significativamente menores que los de las pacientes que no tenían anemia (Tabla 3: $P < 0,05$). En el grupo de las pacientes con anemia 83,3 % tenía anemia moderada y 16,7 % anemia leve. El 56,7 % de los recién nacidos productos de madres con anemia estuvieron deficientes en peso (Tabla 3: $P = 0,004$), lo cual se puede apreciar en los Gráficos 1, 2 y 3, en los que se comparan los promedios de los pesos, de la hemoglobina y del hematocrito de los recién nacidos hijos de madres

con y sin anemia, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$).

Entre las pacientes con anemia, aquellas que presentaron anemia moderada tuvieron un promedio de hemoglobina significativamente menor que quienes tuvieron anemia leve (Tabla 4: $T = 8,17$; $P = 0,00$); dichas diferencias no fueron significativas en el caso del hematocrito y del peso del recién nacido.

Se evidenciaron correlaciones positivas medias y estadísticamente significativas entre la hemoglobina materna y el peso del recién nacido (Gráfico 4: $R = 0,558$; $P = 0,00$), y entre el hematocrito materno y el peso del neonato (Gráfico 5: $R = 0,464$; $P = 0,00$).

Se construyó una ecuación sobre la base de un modelo de regresión lineal para predecir el valor del peso del recién nacido, utilizando como insumos los valores de hemoglobina y hematocrito de la madre. La ecuación tuvo un valor de R cuadrado de 0,3317, es decir, que 33,17% del peso del recién nacido sería atribuible a la variación de los valores de hemoglobina y hematocrito de la madre; la ecuación quedó estructurada de la siguiente manera:

$$Y (\text{Peso RN}) = 2226,19 + (156,865) \times (\text{Hb materna}) - (23,708) \times (\text{Hto materno})$$

Tabla 1. Aspectos sociodemográficos de las pacientes estudiadas

Variable	Sin anemia	Con anemia	P
N° de pacientes (%)	30 (50)	30 (50)	
Edad (años)[#]	25,57 ± 3,88	24,40 ± 3,55	0,23*
Grupos etarios (años)			
20 a 29 n (%)	22 (73,3)	27 (90,0)	0,09**
30 a 32 n (%)	8 (26,7)	3 (10,0)	
Estado civil n (%)			
Unión de hecho	18 (60,0)	21 (70,0)	0,29**
Casada	6 (20,0)	5 (16,7)	0,50**
Soltera	6 (20,0)	4 (13,3)	0,37**
Escolaridad n (%)			
Primaria	0 (0,0)	1 (3,3)	0,50**
Secundaria	0 (0,0)	3 (10,0)	0,12**
Bachiller	18 (60,0)	18 (60,0)	0,79**
TSU	8 (26,7)	6 (20,0)	0,38**
Universitaria	4 (13,3)	2 (6,7)	0,33**
Estrato socioeconómico n (%)			
Estrato IV	22 (73,3)	25 (83,3)	0,27**
Estrato V	8 (26,7)	5 (16,7)	
Procedencia n (%)			
San Esteban Urbanización	3 (10,0)	1 (3,3)	0,30**
Rancho Grande	3 (10,0)	3 (10,0)	0,67**
Santa Cruz	3 (10,0)	3 (10,0)	0,67**
Libertad	2 (6,7)	2 (6,7)	0,61**
El Portuario	2 (6,7)	2 (6,7)	0,61**
Cumboto II	2 (6,7)	1 (3,3)	0,50**
Casco Colonial	2 (6,7)	1 (3,3)	0,50**
La Sorpresa	2 (6,7)	1 (3,3)	0,50**
Los Lanceros	2 (6,7)	0 (0,0)	0,24**
Patanemo	1 (3,3)	2 (6,7)	0,50**
Borburata	1 (3,3)	1 (3,3)	0,47**
Melania	1 (3,3)	1 (3,3)	0,47**
Bartolomé Salom	1 (3,3)	2 (6,7)	0,50**
San José	1 (3,3)	0 (0,0)	0,50**
San Pedro	1 (3,3)	2 (6,7)	0,50**
El Milagro	1 (3,3)	1 (3,3)	0,47**
Goaigoaza	1 (3,3)	3 (10,0)	0,30**
Vistamar	1 (3,3)	1 (3,3)	0,47**
La Elvira	0 (0,0)	1 (3,3)	0,50**
Las Corinas	0 (0,0)	1 (3,3)	0,50**
El Faro	0 (0,0)	1 (3,3)	0,50**
Total	30 (100,0)	30 (100,0)	-

Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)

* T de Student para comparación de medias en muestras independientes

** Prueba Z para comparación de proporciones # Media ± Desviación típica

Tabla 2. Aspectos antropométricos y obstétricos de las pacientes estudiadas.

Variable	Sin anemia	Con anemia	P
Peso (Kg) #	69,40 ± 3,90	67,15 ± 3,275	0,042*
Talla (m) #	1,705 ± 0,02	1,70 ± 0,022	0,135*
IMC (kg/m²) #	23,62 ± 0,90	23,51 ± 0,88	0,519*
Trimestre del embarazo de aparición de anemia n (%)			
Primer trimestre	No registrado	30 (100,0)	-
Semanas de gestación n (%)			
12 ^{da} : Décima segunda	No registrado	6 (20,0)	-
13 ^{ra} : Décima tercera	No registrado	9 (30,0)	-
14 ^{ta} : Décima cuarta	No registrado	15 (50,0)	-
Número de gestas n (%)			
1	11 (36,7)	8 (26,7)	0,29**
2	12 (40,0)	10 (33,3)	0,39**
3	3 (10,0)	6 (20,0)	0,23**
4	4 (13,3)	5 (16,7)	0,50**
5	0 (0,0)	1 (3,3)	0,50**
Número de paras n (%)			
0	10 (33,3)	2 (6,7)	0,01**
1	11 (36,7)	14 (46,7)	0,30**
2	4 (13,3)	10 (33,3)	0,06**
3	3 (10,0)	2 (6,7)	0,50**
4	4 (13,3)	2 (6,7)	0,33**
Número de cesáreas n (%)			
0	14 (46,7)	20 (66,7)	0,09**
1	10 (33,3)	8 (26,7)	0,39**
2	3 (10,0)	1 (3,3)	0,30**
3	3 (10,0)	1 (3,3)	0,30**
Número de abortos n (%)			
0	27 (90,0)	24 (80,0)	0,24**
1	3 (10,0)	3 (10,0)	0,67**
2	0 (0,0)	3 (10,0)	0,12**
Número de controles prenatales n (%)			
4	2 (6,7)	1 (3,3)	0,50**
5	6 (20,0)	6 (20)	0,75**
6	12 (40,0)	12 (40,0)	0,79**
7	8 (26,7)	7 (23,3)	0,50**
8	2 (6,7)	4 (13,3)	0,33**
Control del embarazo n (%)			
Controlado	22 (73,3)	23 (76,7)	0,50**
Mal controlado	8 (26,7)	7 (23,3)	
Total	30 (100,0)	30 (100,0)	-

Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019) * Prueba de Mann-Whitney para comparación de medianas

** Prueba Z para comparación de proporciones # Mediana ± Intervalo intercuartil

Tabla 3. Aspectos hematológicos maternos y sus repercusiones neonatales.

Variable	Sin anemia	Con anemia	P
Nivel de Hemoglobina n (%)			
Normal	30 (100,0)	0 (0,0)	0,00*
Bajo	0 (0,0)	30 (0,0)	
Hemoglobina (g/dl) #	11,65 ± 0,56	9,14 ± 0,702	0,00**
Nivel de Hematocrito n (%)			
Normal	30 (100,0)	0 (0,0)	0,00*
Bajo	0 (0,0)	30 (0,0)	
Hematocrito (%) #	35,30 ± 2,07	28,38 ± 1,23	0,00**
Severidad de la Anemia n (%)			
Leve	0 (0,0)	5 (16,7)	0,03*
Moderada	0 (0,0)	25 (83,3)	0,00*
Clasificación del recién nacido n (%)			
Adecuado	24 (80,0)	13 (43,3)	0,004*
Deficiente	6 (20,0)	17 (56,7)	
Total	30 (100,0)	30 (100,0)	-
Peso del recién nacido (g) #	3231,67 ± 240,32	2973,33 ± 170,9	0,00**

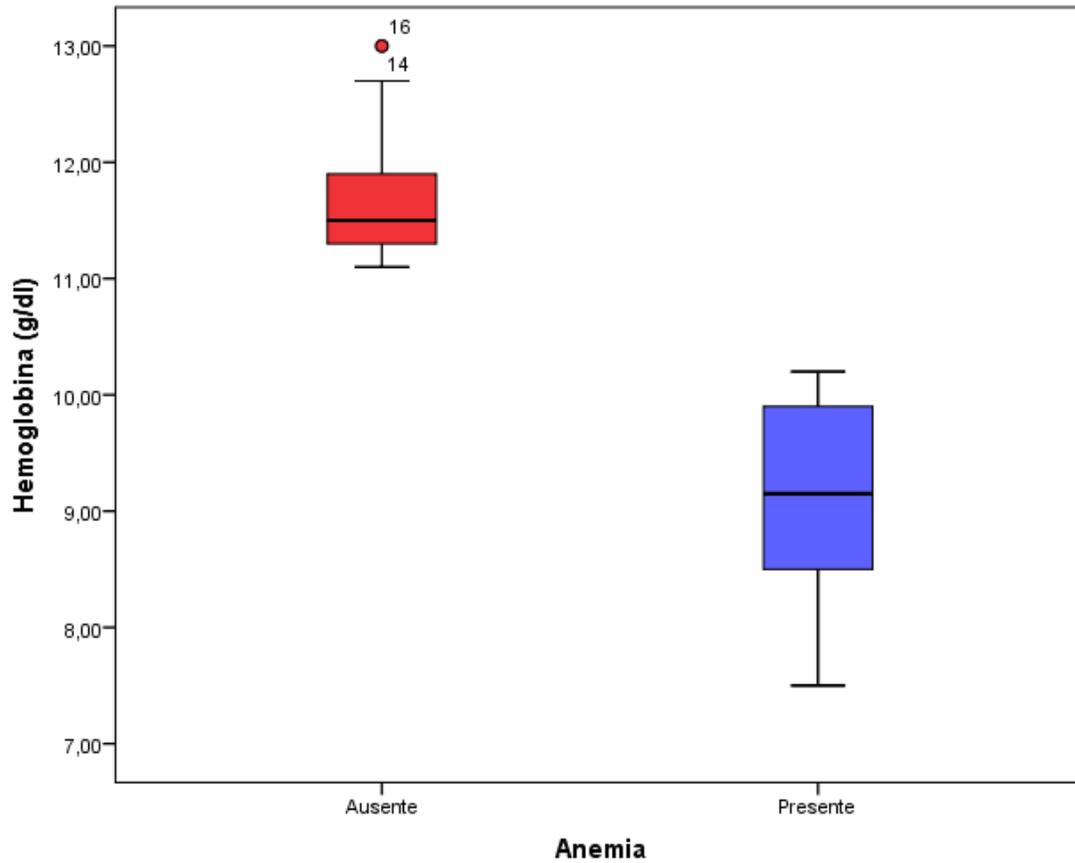
Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)

* Prueba Z para comparación de proporciones

** T de Student para comparación de medias en muestras independientes

Media ± Desviación Estándar

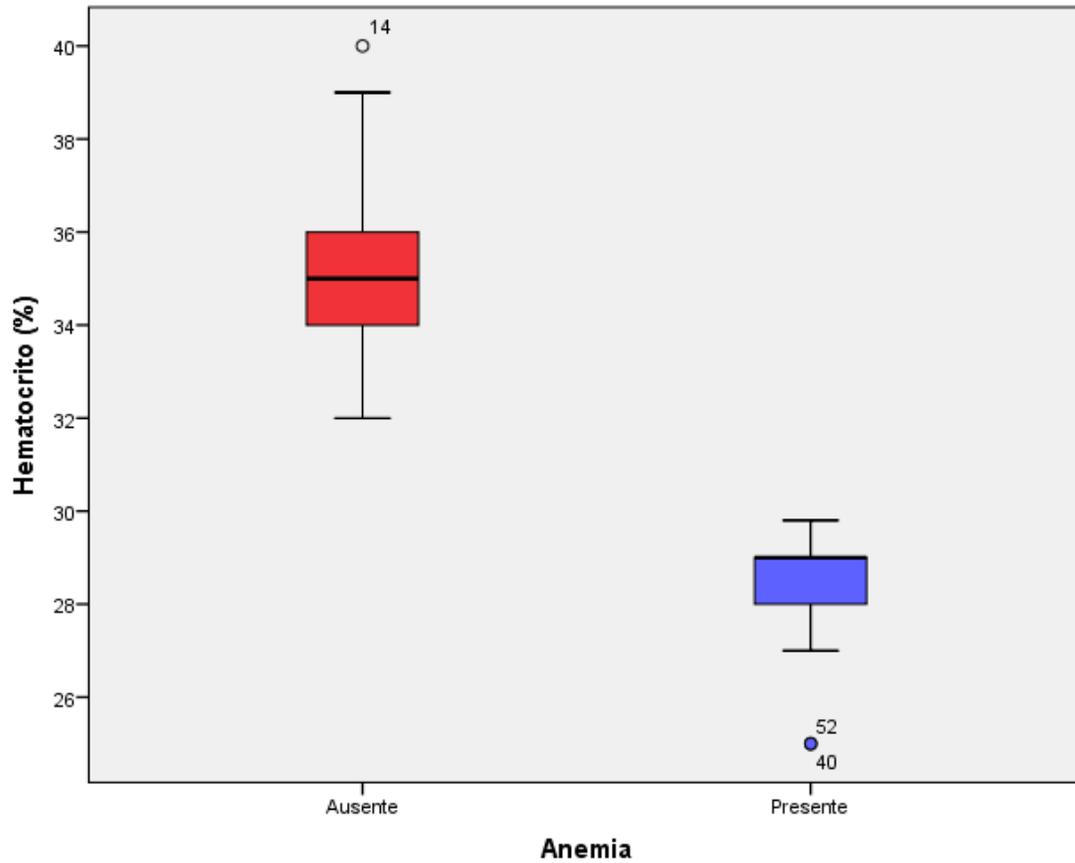
Gráfico 1. Comparación de medias de hemoglobina entre las pacientes con y sin anemia.



Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)

T = 15,36; P = 0,00

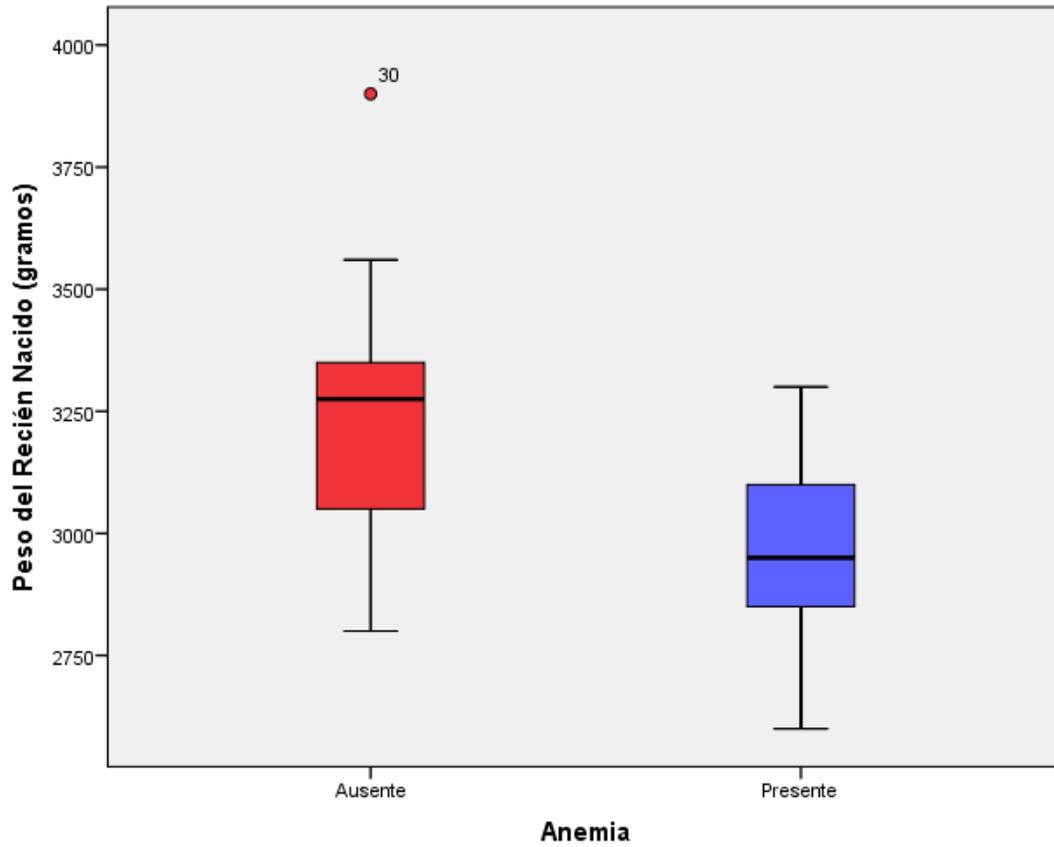
Gráfico 2. Comparación de medias de hematocrito entre las pacientes con y sin anemia.



Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)

T = 15,76; **P** = 0,00

Gráfico 3. Comparación de medias de peso del recién nacido entre las pacientes con y sin anemia.



Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)
T = 4,79; P = 0,00

Tabla 4. Comparaciones de medias de hemoglobina, hematocrito y peso del recién nacido según la severidad de la anemia.

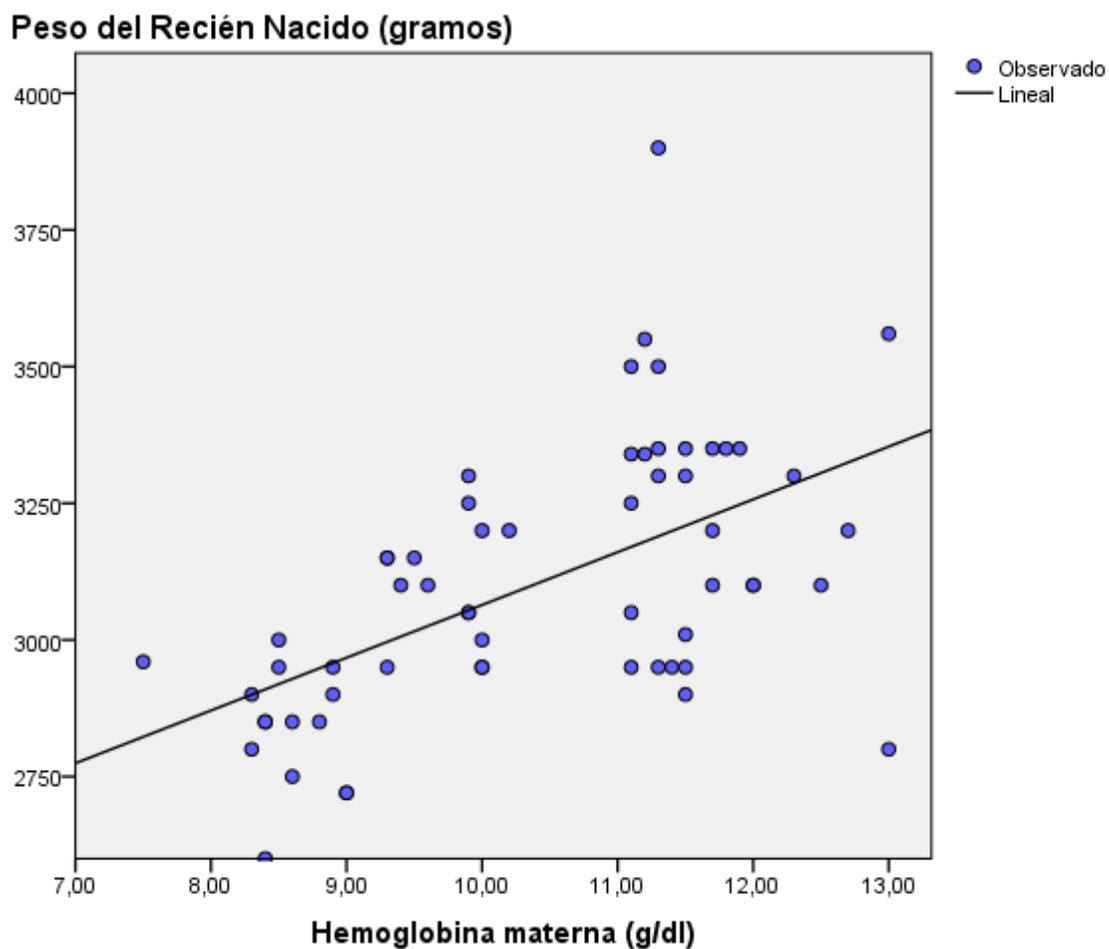
Variable	Severidad de la anemia	Media ± Desviación Estándar	T; P
Hemoglobina (g/dl) #	Leve (n=5)	10,04 ± 0,09	T=8,17; P=0,00*
	Moderada (n=25)	8,96 ± 0,63	
Hematocrito (%) #	Leve (n=5)	28,80 ± 0,45	T=0,84; P=0,41*
	Moderada (n=25)	28,29 ± 1,32	
Peso del RN (g) #	Leve (n=5)	3060,00 ± 129,42	T=1,25; P=0,22*
	Moderada (n=25)	2956,00 ± 175,00	

Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)

* T de Student para comparación de medias en muestras independientes

Media ± Desviación Estándar

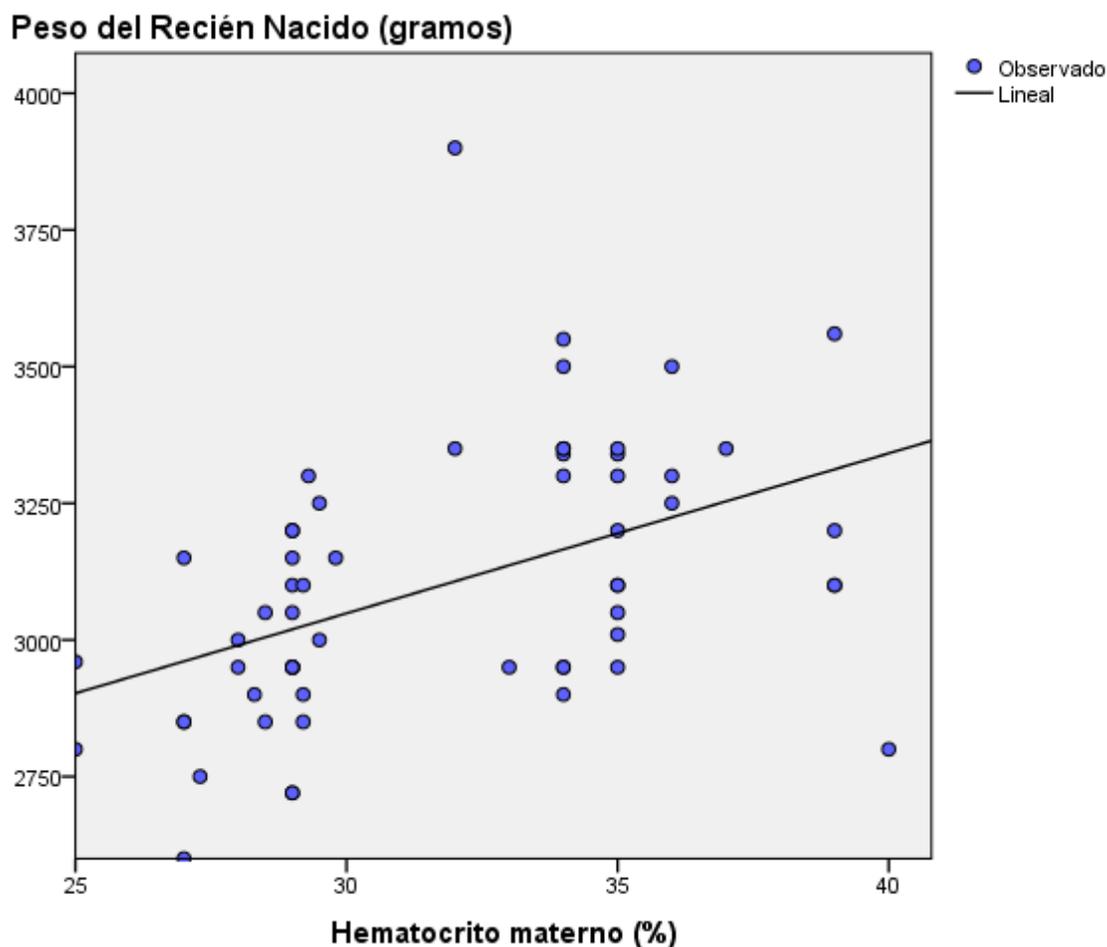
Gráfico 4. Correlación entre los valores de Hemoglobina materna y el peso del recién nacido entre las pacientes con y sin anemia.



Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)

R = 0,558; P = 0,00

Gráfico 5. Correlación entre los valores de Hematocrito materno y el peso del recién nacido entre las pacientes con y sin anemia.



Fuente: Datos de la investigación (Caraballo, 2019)

R = 0,464; **P** = 0,00

DISCUSIÓN

En cuanto los aspectos sociodemográficos de las pacientes pertenecientes a los grupos con y sin anemia queda en evidencia que, en ambos, el grupo etario más frecuente fue el de 20 a 29 años (90% *versus* 73,3% respectivamente). Es de hacer notar que en investigaciones que incluyeron adolescentes, como uno realizado en el año 2013 en el estado Zulia, se detectó la presencia de anemia de 66,67% en embarazadas de edades adultas y 90% en adolescentes (21), notando así que el porcentaje de anemia materna es mayor en la adolescencia. Sin embargo, esta

tendencia se invierte en una investigación realizada en el año 2015 en Cuba, que arrojó que el 63,5% de las pacientes anémicas tuvieron edades comprendidas entre los 18 a 34 años, y el 36,5% restante edades menores a 18 años o mayores de 35 años (13); al igual que en una investigación publicada en el año 2016 en Cuba, donde el 80,16% de los neonatos con bajo peso fueron obtenidos de gestantes con edades comprendidas de los 18 a 34 años, mientras que el 19,84% restante estaban fuera de dicho rango de edad (22).

La edad de la gestante está enlistada dentro de los factores de riesgo para la obtención de recién nacidos con menor peso (12), de modo que, evaluando el margen de edades contemplado en las investigaciones mencionadas, es aceptable plantear que un porcentaje considerable de los casos de neonatos con peso deficiente pudiesen haberse visto influenciados por las edades adolescentes de las gestantes, así como de aquellas con edades avanzadas. Éste es un parámetro susceptible de estrecharse en las investigaciones al momento de establecer los criterios adecuados para estudiar la problemática planteada, y así disminuir el margen de error en los resultados de neonatos con menor peso que puedan verse influenciados por este factor de riesgo etario.

Continuando con los aspectos sociodemográficos, en esta investigación predominó la unión de hecho (70% *versus* 60%), el nivel de escolaridad en Bachillerato (60 % *versus* 60%), el estrato socioeconómico IV (83,3% *versus* 73,3%), y la procedencia desde Rancho Grande y Santa Cruz con 10% entre el grupo de madres portadoras de anemia y el grupo de aquellas sin anemia, respectivamente.

Estos datos se asemejan a los obtenidos en una investigación realizada en el año 2013 en el estado Zulia, donde el 70% de las embarazadas se encontraban en estado de concubinato, 56,67% tuvo un nivel de escolaridad de Bachillerato, y el 66,66% habitaba viviendas de interés social (21). A su vez coincide con los hallazgos de una investigación del año 2015, también del estado Zulia, donde los resultados arrojaron que de la totalidad de la muestra de mujeres anémicas y no anémicas, 43% y 46%, respectivamente, correspondía a mujeres en situación de concubinato como estado civil; 64% y 54%, respectivamente, con grado de instrucción secundaria; y

48% y 64%, respectivamente, se encontraban en situación de pobreza ocupando viviendas de interés social (17).

Estos aspectos sociodemográficos mantuvieron un margen constante durante la presente investigación y con resultados similares a otras donde también fueron evaluados estos parámetros, poniendo en evidencia que en su mayoría las pacientes pertenecen a un estrato socioeconómico medio y provienen de localidades considerables de interés social. Esto pudiese, por tanto, representar un indicador indirecto de la calidad de la nutrición materna en cuanto al aporte de los macro o micronutrientes aunado a la situación país, lo cual pudiese repercutir en el riesgo de aparición o acentuación de la anemia y por tanto conllevar la disminución de la ganancia ponderal fetal.

Respecto a los aspectos antropométricos y obstétricos de las pacientes evaluadas en esta investigación, el 100% de las pacientes mostró un Índice de Masa Corporal (IMC) correspondiente al normopeso al inicio de la gestación. Mientras que en el estudio realizado en el año 2015 en Cuba solo el 60,6% de las pacientes tuvieron un IMC adecuado, y el 39,4% restante tuvo un IMC inadecuado, ya fuera por déficit o por exceso (13). Esta distinción se mantuvo en un estudio publicado en el año 2016, también en Cuba, donde solo 49,8% de las gestantes tuvo un IMC adecuado (22).

El IMC es un parámetro estandarizado que se emplea para la evaluación del estado nutricional de la mujer en la etapa preconcepcional (2,30), sirviendo como herramienta para estimar la ganancia ponderal ideal a lo largo de la gestación, de manera que se asegure el estado nutricional adecuado para el binomio madre-feto, y por ende obtener neonatos con peso adecuado para el final de una gestación a término. Por ende, las investigaciones mencionadas que incluyeron gestantes con IMC inadecuado pudiesen arrojar como resultado un mayor número de casos de recién nacidos con menor peso, y asociarlo de forma inapropiada a la presencia de anemia materna. El presente estudio incluyó un 100% de gestantes con IMC correspondiente al normopeso, lo que permitió estrechar dicho margen de error.

En lo que respecta a los promedios de hemoglobina y hematocrito entre las pacientes del grupo con anemia, fueron significativamente menores que los de las pacientes que no tenían anemia. En el grupo de las pacientes con anemia 83,3% tenía anemia moderada y 16,7% anemia leve. Por el contrario, en un estudio del año 2013 en la India, se encontró que del total de gestantes, el 39,4% presentó anemia moderada durante todo el embarazo, el 1,8% presentó anemia severa, mientras que 29% solo presentó anemia durante uno de los trimestres del embarazo, y 29,8% no presentaron anemia (19).

Esta tendencia de datos, respecto a la presente investigación, continúa contraria en un estudio realizado en el mismo año, en el estado Zulia, donde, el 46% de las gestantes portaba anemia leve, y el 31,6% presentaba anemia moderada (21). Mientras que en otro realizado en el año 2015, también del estado Zulia, se evidenció un predominio de los casos de anemia moderada (87%) pero en menor frecuencia la severa (13%), y no hubo casos de anemia leve (17).

Tomando en cuenta los datos obtenidos, tanto del presente estudio como de aquellos obtenidos en investigaciones previas, resalta la predominancia de los casos de anemia moderada y anemia leve durante la gestación, lo cual es coherente desde el punto de vista clínico-asistencial, ya que estos casos de anemia materna no suelen manifestar sintomatología y son de manejo ambulatorio para su resolución; con la contraparte de los casos de anemia severa donde se requiere de medidas correctivas inmediatas que pudiesen por tanto limitar su progresión durante el resto de la gestación.

En lo que respecta al peso de los recién nacidos, en esta investigación el 56,7% de los recién nacidos productos de madres con anemia estuvieron deficientes en peso, mientras que solo el 20% de los recién nacidos de madres sin anemia estuvieron deficientes de peso, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de los recién nacidos hijos de madres con y sin anemia.

Parece observarse una tendencia mayor de neonatos con peso deficiente en madres anémicas de la presente investigación, en comparación con los datos obtenidos de

una investigación realizada en el año 2015, en el estado Zulia, donde los neonatos con deficiencia de peso predominaron en las madres anémicas solo en 15% *versus* 10% solo del grupo de madres no anémicas, pero constituyó una diferencia no significativa (17). Contrario a los datos obtenidos de la presente investigación y a las investigaciones prenombradas, los datos obtenidos en un estudio publicado en el año 2016 en Cuba, arrojaron que todas las gestantes anémicas tuvieron neonatos con peso deficiente (22); al igual que un estudio del año 2013 en la India, donde el total de los neonatos obtenidos de madres anémicas eran deficientes en peso, mientras que las madres no anémicas tuvieron neonatos con peso adecuado, teniendo diferencias estadísticamente significativas (19).

Los hallazgos de esta investigación comparados con estudios previos reflejan que la anemia durante la gestación puede asociarse a un menor crecimiento fetal, esto condicionado por el aporte inadecuado de oxígeno a los tejidos de la placenta y el feto (3,10), retrasando así la velocidad de crecimiento y de ganancia ponderal; pudiendo ser también un indicador indirecto de nutrición materna deficitaria aunado a la situación país.

En el presente estudio se evidenciaron correlaciones positivas medias y estadísticamente significativas entre la hemoglobina materna y el peso del recién nacido, y entre el hematocrito materno y el peso del neonato. Del mismo modo, en un estudio del año 2014, en Bosnia y Herzegovina, se demostró que el grupo de madres portadoras de anemia tuvo neonatos con peso significativamente menor al de los obtenidos de madres no anémicas, con una diferencia de aproximadamente 533gr entre ambos grupos, registrando además 4 casos de neonatos con bajo peso en el primer grupo (10).

A su vez, un meta-análisis publicado en el año 2013 en Inglaterra, reflejó que la presencia de anemia durante la gestación aumenta significativamente el riesgo de obtener recién nacidos con bajo peso, en comparación con gestantes sin anemia, en 25 de los estudios incluidos (14). Este resultado y los anteriores ponen en evidencia el potencial efecto que tiene la anemia materna sobre la ganancia ponderal fetal a lo largo de la gestación, pudiendo disminuirla considerablemente hacia el final de la

misma, y teniendo como resultado neonatos con peso deficiente y bajo peso, lo que resalta asimismo la importancia de la corrección oportuna de la anemia.

Por el contrario, en un estudio hecho en el año 2012 en Irán, no se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre los valores de hemoglobina y hematocrito maternos, y el riesgo de bajo peso al nacer (20); a su vez, una investigación ejecutada en el año 2015 en Japón, donde la disminución en los niveles de hemoglobina desde el inicio del embarazo mostró una relación inversamente proporcional con el peso del neonato, de manera que aquellas gestantes con anemia leve en la primera mitad de la gestación presentaron de forma significativamente frecuente neonatos con déficit de peso, en comparación a aquellas con anemia moderada o severa hacia la segunda mitad de la gestación, obteniendo con significativa menor frecuencia neonatos con peso deficiente (23).

La discrepancia con estos últimos estudios pudiese verse justificada por la presencia de la anemia desde la primera mitad de la gestación, donde suceden con mayor intensidad los procesos de desarrollo y crecimiento de las estructuras embrionarias y fetales, de manera que el menor aporte de oxígeno a los tejidos, condicionado por la anemia materna pudiese conllevar a un enlentecimiento del metabolismo celular y, por tanto, disminuir el ritmo de crecimiento fetal, mientras que si la anemia materna se presenta solo en la segunda mitad del embarazo, ésta afecta de forma más discreta la velocidad de ganancia ponderal.

CONCLUSIONES

En la presente investigación, el mayor porcentaje de las gestantes estudiadas pertenece al grupo etario de 20 a 29 años, quienes predominantemente se encuentran en unión de hecho como estado civil, cuentan con un nivel de escolaridad de Bachillerato y pertenecen al estrato socioeconómico IV (medio), sin evidenciarse diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de gestantes anémicas y no anémicas.

El total de las gestantes presentaron un IMC adecuado para el inicio de la gestación; teniendo la mayor proporción una paridad media de II Gestas, y un promedio de controles prenatales de 6 consultas, correspondientes a embarazos bien controlados.

La anemia en las gestantes tuvo una aparición desde el primer trimestre, presentando casi en su totalidad casos de anemia moderada, y en menor proporción anemia leve, sin que se reportaran casos de anemia severa.

La mayoría de los recién nacidos productos de madres con anemia estuvieron deficientes en peso, en comparación con el grupo de gestantes no anémicas quienes tuvieron en su mayoría neonatos con peso adecuado, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas.

Finalmente, se evidenciaron correlaciones positivas medias y estadísticamente significativas entre la presencia de solo anemia materna y el peso del recién nacido, tomando en cuenta valores de hemoglobina y hematocrito materno.

RECOMENDACIONES

Actualmente la anemia sigue siendo considerada un problema de salud pública, por lo cual es necesario diseñar estrategias de prevención de la deficiencia de hierro y otros micronutrientes, así como identificar y educar a las mujeres con mayor riesgo de desarrollar anemia, y detectarla tempranamente en las gestantes con el propósito de detener el desarrollo de la misma y sus consecuencias asociadas.

Se debe motivar a los entes encargados del Estado a cumplir con las metas a las que se comprometió Venezuela en el año 2012, de lograr la reducción relativa del 50% de las tasas de anemia en mujeres en edad reproductiva y la reducción relativa del 30% en el número de nacimientos de niños con bajo peso. Haciendo frente a este compromiso y tomando en cuenta los resultados obtenidos mediante esta investigación, es necesario difundir la información sobre las consecuencias para la salud que conlleva la anemia materna, a fin de sensibilizarse acerca del control prenatal y la nutrición durante el embarazo.

Del mismo modo es imperativa la valoración conjunta institucional con especialistas en nutrición durante el control prenatal, en vista de que se evidenciaron en las gestantes participantes de la investigación características socioeconómicas sugestivas de dificultad de acceso a nutrientes de calidad y en cantidades que logren compensar los requerimientos de la gestación.

Por último, es válido considerar continuar esta línea de investigación, donde la anemia se considera el único factor adverso durante la gestación, y ampliar la extensión de su unidad de estudio, indagando a su vez en otros factores que no hayan sido tomados en cuenta actualmente.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, OMS, 2011. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 7 p.]. Disponible: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf

2. Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva - CLAP/SMR. Sistema informático perinatal, historia clínica perinatal y formularios complementarios. Instrucciones de llenado y definición de términos. 2a ed. Montevideo, CLAP/SMR, 2011. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 110 p.]. Disponible: http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=sip&alias=219-sistema-informatico-perinatal-sip-historia-clinica-perinatal-instrucciones-de-llenado-2

3. Cifuentes R. Ginecología y obstetricia basadas en las nuevas evidencias. 2da ed. Colombia: Distribuna Editorial Médica; 2009.

4. González-Merlo J, Laílla Vicens JM, Fabre González E, González Bosquet E. Obstetricia. 6ta ed. España: Elsevier; 2013.

5. Uranga Imaz FA, Uranga Imaz FA (h.). Obstetricia práctica. 5ta ed. Argentina: Inter-Médica; 1979.

6. Usandizaga JA, De La Fuente P. Obstetricia y ginecología. 4ta ed. España: Marbán; 2011.

7. Organización Mundial de la Salud. Directriz: Administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico en el embarazo. Ginebra, OMS, 2014. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 7 p.]. Disponible: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/124650/1/9789243501994_spa.pdf

8. Organización Panamericana de la Salud. Anemia ferropénica: Investigación para soluciones eficientes y viables. Washington, OPS/OMS, Febrero 2016. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 14 p.]. Disponible: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11679%3Air-on-deficiency-anemia-research-on-iron-fortification-for-efficient-feasible-solutions

9. World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. WHO Global Database on anaemia. Ginebra, WHO, 2008. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 51 p.]. Disponible: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43894/1/9789241596657_eng.pdf

10. Lelic M, Bogdanovic G, Ramic S, Brkicevic E. Influence of maternal anemia during pregnancy on placenta and newborns. Medical Archives. 2014; 68(3):184-7. PubMed Central PMCID: PMC4240336.

11. Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva - CLAP/SMR. Vigilancia del crecimiento fetal. Manual de autoinstrucción. 2a ed. Montevideo, CLAP/SMR – OPS/OMS, 2011. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 81 p.]. Disponible: http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=salud-de-mujer-reproductiva-materna-y-perinatal&alias=229-vigilancia-del-crecimiento-fetal-manual-de-autoinstruccion-1
12. Hurtado K, Rodríguez D, Navarro E, Camacho C, Nieves S. Análisis de los factores de riesgo de bajo peso al nacer a partir de un modelo logístico polinómico. *Prospect*. 2015; 13(1):76-85. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 10 p.] Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/prosp/v13n1/v13n1a09.pdf>
- 13 Villafuerte Y. Factores de riesgo asociados con el bajo peso al nacer. Municipio Cienfuegos. 2010-2014. *MediSur*. 2016; 14(1):34-41. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 8 p.] Disponible: <http://www.scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n1/ms08114.pdf>
14. Haider BA, Olodin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *The British Medical Journal*. 2013; 346:f3443.
15. Ciudad Reynaud A. Simposio nutrición en la gestación y lactancia requerimiento de micronutrientes y oligoelementos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2014; 60(2):161-70. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 10 p.] Disponible: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n2/a10v60n2.pdf>
16. Milman N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* 2012; 58(4):293-312. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 20 p.] Disponible: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v58n4/a09v58n4.pdf>
17. Urdaneta JR, Lozada M, Cepeda M, García J, Villalobos N, Contreras A, Ruiz AG, Briceño O. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. *Revista Chilena de obstetricia y ginecología*. 2015; 80(4):297-305. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 9 p.] Disponible: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v80n4/art04.pdf>
18. Espitia F, Orozco L. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. *Médicas UIS Revista de los Estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander*. 2013; 26(3):45-50. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 6 p.] Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v26n3/v26n3a05.pdf>
19. Kumar KJ, Asha N, Murthy DS, Sujatha M, Manjunath V. Maternal anemia in various trimesters and its effect on newborn weight and maturity: an observational study. *International Journal of Preventive Medicine*. 2013; 4(2):193-9. PubMed Central PMCID: PMC3604852

20. Khoigani MG, Goli S, Hasanzadeh A. The relationship of hemoglobin and hematocrit in the first and second half of pregnancy with pregnancy outcome. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2012; 17(2):S165-70. PubMed Central PMCID: PMC3696966
21. Urdaneta JR, Sánchez K, Cepeda M, García J, Briceño O, Baabel N, et al. Anemias nutricionales en gestantes adolescentes y adultas. *MedULA Revista de la Facultad de Medicina – Universidad de Los Andes*. 2013; 22(2):80-7.
22. Padrón R, Garcés RA. Factores relacionados con el bajo peso al nacer en el municipio La Lisa, en el período 2010-2014. *Revista Habanera de Ciencias Médica*. 2016; 15(2):177-85. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 9 p.] Disponible: <http://www.scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v15n2/rhcm05215.pdf>
23. Jwa SC, Fujiwara T, Yamanobe Y, Kozuka K, Sago H. Changes in maternal hemoglobin during pregnancy and birth outcomes. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2015; 15:80. PubMed Central PMCID: PMC4389317
24. Anzola M, Peña-Rosas JP. Metas globales de la Organización Mundial de la Salud para mejorar la nutrición materna, del lactante y del niño pequeño. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 2014; 27(1):26-30.
25. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Panamericana de la Salud. América Latina y el Caribe panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición. Santiago, FAO – OPS, 2017. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 174 p.]. Disponible: <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
26. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores básicos. Situación de salud en las Américas. Washington, OPS/OMS, 2016. [Citado Octubre 2017]; [aprox. 20 p.]. Disponible: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31288/IndicadoresBasicos2016-spa.pdf>
27. Libro de Registro de Recién Nacidos Vivos de la Sala de Partos del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” de Puerto Cabello.
28. López de Bozik E,. Universidad Nacional Abierta, Metodología de la investigación: Guía instruccional. Caracas: UNA; 2011.
29. Palacios Espinoza E. Paradigmas de investigación en salud. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas – Universidad de Cuenca*. Octubre 2014; 32(2):62-9.
30. Ministerio del Poder Popular para la Salud-MPPS. Protocolos de atención. Cuidados prenatales y atención obstétrica de emergencia. 1era ed. Venezuela, OSP/OMS/UNICEF/UNFPA, Diciembre 2013.