

Prevalencia de anemia en la gestación y su relación con el peso al nacer

Isabel Cristina Correa Mesa ¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6679-745X>

Susana Montoya Montoya ²

 <http://orcid.org/0000-0002-6319-4346>

Oscar Alonso Villada Ochoa ³

 <http://orcid.org/0000-0003-1921-571>

¹ Universidad de Antioquia. Escuela de Nutrición y Dietética. Medellín-Colombia. Calle 64 # 51 D - 154. E-mail: isabel.corream@udea.edu.co

² Hospital San Vicente Fundación-sede Medellín. Departamento de Nutrición. Medellín-Colombia

³ Hospital San Vicente Fundación-sede Medellín. Departamento de Investigaciones. Universidad de Antioquia. Instituto de Investigaciones Médicas. Medellín-Colombia.

Resumen

Objetivos: evaluar la prevalencia de anemia gestacional materna y su relación con el peso al nacer.

Métodos: estudio observacional longitudinal retrospectivo en una cohorte 370 mujeres gestantes. Se evaluaron variables demográficas clínicas y antropométricas tanto de las madres como de los recién nacidos. Se analizaron los resultados de los índices eritrocitarios maternos y se contrastaron con los datos antropométricos de los neonatos.

Resultados: la edad promedio de las gestantes fue de 27±6 años con edad gestacional promedio al momento de la evaluación nutricional de 32±6 semanas, el 56,2% presentaron exceso de peso. La prevalencia de anemia fue de 28,6%. El 47,2% de gestantes con anemia y el 36% de gestantes sin anemia tuvieron neonatos con bajo peso/muy bajo al nacer ($p=0,009$). De los niños nacidos de madres con anemia ferropénica 20% tuvo bajo peso y 15% muy bajo peso al nacer. El 54,3% de neonatos con desnutrición global o en riesgo de desarrollarla fueron hijos de madres con bajo peso ($p=0,046$), además a mayor peso materno, menor cantidad de neonatos a término con riesgo de baja talla ($p<0,001$).

Conclusiones: existe relación entre la anemia, el estado nutricional materno y el peso al nacer.

Palabras claves Anemia, Peso al nacer, Gestación, Nutrición materna



Introducción

La anemia representa una de las principales afectaciones a nivel hematológico entre las mujeres en edad reproductiva y en gestación. En Colombia, para el año 2015 la prevalencia de anemia en la gestación fue de 26,2% y la anemia por deficiencia de hierro representó el 59,2%¹; mientras que a nivel departamental para el año 2019 se reportó una prevalencia de 48,4% de anemia en las mujeres gestantes evaluadas².

Sus causas más comunes son las pérdidas de sangre, la producción insuficiente de glóbulos rojos o la destrucción excesiva de los mismos³; en la gestación, la anemia hace parte de un proceso adaptativo fisiológico dado por cambios en el volumen sanguíneo que se traducen en una consecuente hemodilución. Sin embargo, la anemia puede presentarse por factores como infecciones agudas, inflamación crónica, hemoglobinopatías y deficiencias de nutrientes como el folato, la vitamina B12 y el hierro.⁴

Este último, compone uno de los principales nutrientes de interés en la gestación, pues participa en la transferencia de oxígeno a través de los tejidos materno-placentarios especialmente para suplir las altas demandas cerebrales del feto, y además cumple un papel importante en numerosos procesos enzimáticos, por lo que sus necesidades suelen aumentarse a partir del segundo trimestre de gestación para respaldar las necesidades metabólicas fetales y para la formación de la reserva que sustentará sus necesidades durante los primeros 6 meses de vida.^{5,6}

Cuando la anemia se presenta o se mantiene durante la gestación, tiene grandes implicaciones para el binomio madre-hijo; se ha reportado que niveles insuficientes de hemoglobina pueden limitar la disponibilidad de oxígeno fetal, provocando una restricción en el crecimiento intrauterino y afectando directamente el peso al nacer.⁷ Esto ha sido explicado mediante la teoría de Barker, indicando que el feto puede realizar numerosas adaptaciones metabólicas como la optimización en el aporte de nutrientes maternos para asegurar su supervivencia, impactando su crecimiento y desarrollo.^{8,9}

Lo anterior puede representar consecuencias negativas a nivel fetal teniendo en cuenta que se ha informado que la deficiencia de hierro puede desencadenar disminución del desarrollo motor, neurofisiológico y cognitivo en los niños,¹⁰ llevando a limitaciones sociales, económicas, y de salud durante la edad adulta como las enfermedades crónicas no transmisibles, impactando así sobre el capital humano.

Estudios recientes han evaluado el efecto de la anemia durante la gestación y los resultados perinatales, entre ellos el peso al nacer, como el realizado en 211 recién nacidos a término en el noroeste de Etiopía, en el cual se encontró una prevalencia de 29% de bajo peso al nacer

en neonatos de madres con anemia, además que los niños recién nacidos de madres anémicas tenían 3,51 veces más probabilidades de tener bajo peso al nacer en comparación con las no anémicas, donde factores socioeconómicos como el nivel educativo de la madre fueron variables significativas asociadas al bajo peso al nacer.¹¹ Esto coincide con un estudio reciente realizado en gestantes adultas residentes en Bolívar, Colombia, en el cual se encontró que el peso al nacer se asoció inversamente a los niveles de hemoglobina materna, y que la anemia gestacional se asoció positivamente con las condiciones sociodemográficas relacionadas con la pobreza.¹²

El objetivo del estudio fue evaluar la prevalencia de anemia gestacional materna y su relación con el peso al nacer, pues son escasos los estudios realizados a nivel local que abordan dicha problemática, y así identificar su impacto en los resultados fetales, específicamente sobre el peso al nacer.

Métodos

Se realizó un estudio observacional longitudinal retrospectivo en una cohorte de mujeres gestantes atendidas entre los años 2018 y 2020 en el Hospital San Vicente Fundación (HSVF), Medellín-Colombia. La población seleccionada fueron 901 mujeres gestantes mayores de edad en todos los trimestres de gestación, que se encontraron registradas en la base de datos de tamizaje nutricional realizado a dicha población durante los años mencionados y que, además, contarán con los datos sociodemográficos, bioquímicos, clínicos y con la antropometría del neonato incluidos en el estudio.

Los criterios de exclusión fueron fallecimiento del feto, embarazo gemelar o múltiple, mujeres gestantes en cuidados intensivos, y aquellas gestantes o neonatos con datos incompletos. Se excluyeron 531 gestantes que no cumplieron criterios de elegibilidad, estudiando una muestra por conveniencia de 370 mujeres gestantes.

Dentro de las variables de estudio se consideraron las siguientes:

- *Variables demográficas:* se tomaron características como tipo de afiliación a salud (contributivo, subsidiado), estado civil (soltera, casada, unión libre), edad de la madre, y nivel de escolaridad, las cuales fueron extraídas de la historia clínica de las pacientes registradas en el aplicativo SAP.
- *Variables clínicas:* se consideró el diagnóstico de ingreso por el cual la madre fue atendida dentro del HSVF, la paridad de la mujer, edad gestacional al momento de realizado el tamizaje nutricional, y el tipo de parto.

- *Variables antropométricas maternas:* se tomó el peso y la estatura a partir de los datos registrados en el tamizaje nutricional de la gestante, diligenciado por las nutricionistas dietistas del HSVF. Con estos datos se realizó el cálculo del índice de masa corporal (IMC) gestacional. Este indicador fue clasificado de acuerdo a los puntos de corte de Atalah y Castillo (bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad).¹³
- *Variables antropométricas del neonato:* se tomó el peso y la talla al nacer obtenidos a partir de recolección en las historias clínicas de los bebés nacidos en el HSVF durante los períodos mencionados, o mediante llamadas telefónicas a las madres cuyos bebés nacieron en otras instituciones hospitalarias. Se calcularon los indicadores de peso/longitud, peso/edad y longitud/edad en los neonatos a término y se clasificaron con base en la resolución 2465 de 2016¹⁴; los puntajes Z fueron calculados en el software WHO Anthro. Para los neonatos pretérmino se clasificaron los indicadores de peso para la edad y longitud para la edad de acuerdo a los puntos de corte según Fenton,¹⁵ para lo cual se empleó el programa Peditools.
- *Variables bioquímicas:* se tomaron los datos maternos de hemoglobina (Hb), hematocrito (HCT), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (MCHC) de los resultados de laboratorio disponibles en las historias clínicas, correspondientes a la hospitalización en la cual la gestante recibió tamizaje nutricional.
- La hemoglobina fue corregida según la altura a nivel del mar de la ciudad de Medellín (1500 m), y se utilizaron los puntos de corte de corrección de la OMS.¹⁶ Se utilizó la hemoglobina corregida para realizar el diagnóstico de la anemia en la gestación definiéndose con anemia como nivel de Hb <11,0 mg/dL en el primer y tercer trimestre, y <10,5 mg/dL en el segundo trimestre de la gestación.¹⁷ Asimismo, se definió la gravedad de la anemia a través de los puntos de corte de la OMS.¹⁸
- El VCM y la HCM fueron utilizados para definir el tipo de anemia, definiendo hipocromía a valores de HCM <28,2 pg en el primer y segundo trimestre y <27,5 pg en el tercer trimestre, hiperchromía a valores de HCM >30,8 pg en el primer y segundo trimestre y >30,7 pg en el tercer trimestre, y normocromía a valores de HCM entre estos rangos¹⁹; y anemia normocítica, macrocítica y microcítica a valores de VCM entre 80 y 100 fl, >100 fl y <80 fl, respectivamente.²⁰

La información recolectada fue consolidada en un archivo en Excel y posteriormente procesada y analizada en el paquete estadístico SPSS V.24.

Las variables cualitativas se describen según número absoluto y porcentaje, las variables cuantitativas según mediana y rango intercuartil (p_{25} - p_{75}) ya que no siguieron el supuesto de distribución normal.

Se buscaron diferencias en las variables antropométricas del recién nacido estratificando por tipo de parto (termino, pretérmino) según la presencia o no anemia gestacional, severidad de la anemia (leve, moderada y severa) y tipo de anemia. Se evaluó si había diferencias en el peso al nacer y el IMC según la presencia o no de anemia gestacional. Para el contraste de hipótesis entre variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, para el contraste de hipótesis entre variables cuantitativas y variables cualitativas dicotómicas se utilizó la prueba de U de Mann Whitney, para la comparación entre variables numéricas y variables cualitativas politómicas se utilizó la prueba de Kruskal Wallis. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$. Se calcularon los OR con sus respectivos IC95% para evaluar la relación entre la presencia de anemia materna con el peso al nacer, el tipo de parto y los indicadores antropométricos individuales del neonato

Para la ejecución del estudio se contó con el aval de la Dirección de Investigaciones y el Comité de ética del Hospital San Vicente Fundación, este estudio se considera sin riesgo ya que se tomaron datos de historias clínicas y de la base de datos del tamizaje nutricional.

Resultados

Las características sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas y clínicas de las madres se describen en el Tabla 1. La edad promedio de las gestantes fue de 27 ± 6 años. La edad gestacional al momento de la evaluación nutricional fue de 32 ± 6 semanas, la mayoría se encontraban en su tercer trimestre de gestación al momento del tamizaje nutricional (84,6%) y el 35,9% eran primigestantes.

En cuanto al nivel de escolaridad de las gestantes, más de la mitad tenía sólo primaria o secundaria (24,9% y 29,2% respectivamente), mientras que un 16,2% no refería ningún nivel educativo. El 50,5% pertenecía al régimen contributivo en su afiliación a salud, y la mitad vivía en unión libre (53,5%).

Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron amenaza de parto pretérmino, trabajo de parto, ruptura prematura de membranas, cardiopatía materna y otras enfermedades del sistema circulatorio. En lo que refiere al tipo de parto el 62,2% tenían antecedente de parto por cesárea.

Respecto al estado nutricional materno, más de la mitad tenían algún tipo de exceso de peso, mientras que

Tabla 1

Características sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas y clínicas de la madre.		
Variable	N=370	%
Edad madre (años), $\bar{X} \pm DE$		27,0 \pm 6
Escolaridad	n	
Primaria	92	24,9
Secundaria	108	29,2
Tecnico	56	15,1
Tecnologico	19	5,1
Universitario	32	8,6
Especializacion	3	0,8
Ninguno	60	16,2
Afiliación al regimen en salud Colombiano		
Contributivo	187	50,5
Subsidiado	168	45,4
Vinculado	4	1,1
No cobertura	11	3,0
Paridad		
Primigestante	133	35,9
Secundigestante	96	25,9
Trigestante	64	17,3
Multigestante	77	20,8
Estadio civil		
Casado	72	19,5
Soltero	99	26,8
Union libre	198	53,5
Separado	1	0,3
Tipo de parto		
Espontaneo	140	37,8
Cesarea	230	62,2
Peso materno (kilos), $\bar{X} \pm DE$		73,4 \pm 14,8
Talla materna (metros), $\bar{X} \pm DE$		1,59 \pm 0,1
IMC materno (Kg/m ²), $\bar{X} \pm DE$		29,1 \pm 5,4
Clasificación IMC materno		
Bajo peso	59	15,9
Normal	103	27,8
Sobrepeso	124	33,5
Obesidad	84	22,7
Edad gestacional materna al diagnóstico de la anemia (años), $\bar{X} \pm DE$		32,6 \pm 6,2
Trimestre de gestación		
Primer trimestre	7	1,9
Segundo trimestre	50	13,5
Tercer trimestre	313	84,6
Hemoglobina (mg/dL), $\bar{X} \pm DE$		11,5 \pm 1,6
Hematocrito (%), $\bar{X} \pm DE$		35,8 \pm 4,6
Anemia		
Si	106	28,6
No	264	71,4

IMC= Índice masa corporal.

el 15,9% se encontraban en bajo peso. Se encontró una prevalencia de anemia del 28,6 % (106 de las gestantes estudiadas) (Tabla 1).

Anemia materna y estado nutricional del neonato

La Tabla 2, muestra la relación entre la presencia de anemia materna, el peso al nacer, el tipo de parto y los

Tabla 2

Variables	Anemia gestacional				OR (IC95%)	p
	Yes (N=106)		No (N=264)			
Talla RN (cm), Me (RIQ)*	46 (42-49)		w47 (44-49)		-	0,223
Peso RN (gr), Me (RIQ)*	2585 (1971-3181)		2685 (2120-3200)		-	0,223
Peso al nacer**	n=106	%	n=264	%		
Adecuado	53	50,0	150	56,8	Ref	
Bajo peso	34	32,1	82	31,1	1,17 (0,70-1,95)	0,536
Muy bajo peso	16	15,1	13	4,9	3,48 (1,57-7,72)	0,001
Bajo peso extremo	1	0,9	11	4,2	0,25 (0,03-2,04)	0,167
Macrosomico	2	1,9	8	3,0	0,70 (0,14-3,43)	0,666
Tipo de parto**	n=106	%	n=264	%		
Termino	52	49	157	59,5		
Pretermino	54	51	107	40,5	1,52 (0,96-2,39)	0,067
RN Pretermino (log/edad)**	n=54	%	n=107	%		
Adecuado	45	83,3	97	90,7	Ref	
Bajo	4	7,4	6	5,6	1,43 (0,38-5,34)	0,586
RCIU	5	9,3	4	3,7	2,69 (0,69-10,5)	0,14
RN Termino (long/edad)**	n=52	%	n=157	%		
Adecuado	38	73,1	103	65,6	Ref	
Riesgo talla baja	8	15,4	28	17,8	0,77 (0,32-1,84)	0,563
Talla baja	6	11,5	26	16,6	0,62 (0,23-1,63)	0,336
RN Pretermino (peso/edad)**	n=54	%	n=107	%		
Adecuado	44	81,5	86	80,4	Ref	
Bajo	5	9,3	8	7,5	1,22 (0,37-3,95)	0,738
RCIU	1	1,9	4	3,7	0,48 (0,05-4,50)	0,519
Exceso	4	7,4	9	8,4	0,86 (0,25-2,97)	0,822
RN Termino (peso/edad)**	n=49	%	n=144	%		
Adecuado	35	71,4	94	65,3	Ref	
Riesgo desnutricion global	10	20,4	36	25,0	0,74 (0,33-1,66)	0,472
Desnutricion global	4	8,2	14	9,7	0,76 (0,23-2,48)	0,658
RN Termino (peso/longitud)**	n=52	%	n=157	%		
Adecuado	37	71,2	90	57,3	Ref	
Riesgo desnutricion aguda	8	15,4	20	12,7	0,97 (0,39-2,40)	0,952
Desnutricion aguda moderada	1	1,9	4	2,5	0,60 (0,06-5,62)	0,658
Desnutricion aguda severa	2	3,8	4	2,5	1,21 (0,21-6,92)	0,825
Riesgo de sobrepeso	1	1,9	29	18,5	0,08 (0,01-0,63)	0,003
Sobrepeso	1	1,9	4	2,5	0,6 (0,06-5,62)	0,658
Obesidad	2	3,8	6	3,8	0,81 (0,15-4,20)	0,802

RN= Recien nacido; RCIU= retardo crecimiento intrauterino; Me (RIQ): Medina (p_{25} - p_{75}); *U de Mann Whitney; **Chi cuadrado Pearson; $p < 0,05$.

indicadores antropométricos individuales del neonato. Todos los neonatos tuvieron un peso y una talla promedio adecuados. El 50% de las gestantes con anemia tuvieron recién nacidos con peso adecuado y 47,2 % fueron neonatos con bajo peso y muy bajo peso al nacer, estos porcentajes difieren a los observados en gestantes sin anemia las cuales tuvieron un 56,8% de neonatos con peso adecuado y 36 % con bajo peso y muy bajo peso al nacer. Se encontró asociación entre muy bajo peso al nacer y la presencia de anemia gestacional (OR= 3,48; IC95%=1,57-7,72). No hubo diferencia significativa entre la presencia de anemia y los indicadores individuales de longitud/edad, peso/edad y peso/longitud ni el tipo de parto.

El tipo de anemia materna y su relación con el peso al nacer y el tipo de parto se muestran en la Tabla 3. La mayoría de los recién nacidos de las gestantes que presentaron anemia normocítica normocromica tuvieron un peso adecuado al nacer; el 35% de los niños nacidos de madre con anemia ferropénica tuvieron bajo peso o muy bajo peso al nacer. Hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tipo de anemia y el peso al nacer ($p=0,045$). Fue mayor el número de neonatos pretérmino nacidos de madres con presencia de anemia, aunque no hubo diferencia significativa.

Respecto a la gravedad de la anemia materna y los indicadores antropométricos individuales neonatales, no se encontraron diferencias significativas entre las variables estudiadas. El promedio del peso y la talla al nacer fueron adecuados, el 54,5% de los recién nacidos a término de madres con anemia moderada presentaron talla baja o riesgo de presentarla, y el 20,5% de los recién nacidos a término de madres con anemia leve se encontraron por debajo de -1DE en el indicador peso para la longitud.

Estado nutricional materno, antropometría neonatal y peso al nacer

En la Tabla 4 se aprecian las diferencias entre el estado nutricional materno, los indicadores antropométricos individuales neonatales y el peso al nacer. Se encontró que, a mayor peso materno, menor cantidad de recién nacidos a término con riesgo de baja talla ($p<0,001$). Respecto al indicador de peso para la edad en los recién nacidos a término, el mayor porcentaje de las gestantes clasificadas con bajo peso al momento del tamizaje, tuvieron recién nacidos con desnutrición global (20%) o riesgo de desarrollarla (34,3%), con diferencias significativas ($p=0,046$). Hubo una tendencia directamente proporcional entre el peso al nacer y el peso materno, a excepción de aquellas gestantes en obesidad; se evidenció mayor proporción de recién nacidos con bajo peso y muy bajo peso al nacer en las gestantes con exceso de peso, en comparación con aquellas con bajo peso o normopeso.

La Tabla 5 muestra la relación entre el peso al nacer, la antropometría materna y la presencia de anemia materna. El 14,3% de los neonatos de madres con presencia de anemia tuvieron pesos inadecuados por déficit o por exceso; 32,4% de los recién nacidos con bajo peso y 12,5 % de los nacidos con muy bajo peso fueron hijos de madres con anemia que se encontraban en bajo peso al momento del tamizaje, mientras que un porcentaje menor (14,6 % de los recién nacidos con bajo y 7,7 % de los nacidos con muy bajo peso) fueron hijos de madres sin anemia que se encontraban con bajo peso.

Tabla 3

Relación entre el tipo de anemia materna, el peso al nacer del recién nacido y el tipo de parto.

Variables neonatales	Tipo anemia materna					p
	Normocítica normocromica (N=51)	Normocítica hipocromica (N=21)	Normocítica hiperchromica (N=13)	Microcitica hipocromica (N=20)	Macrocitica Hiperchromica (N=1)	
Talla RN (cm), Me (RIQ)	46 (43-49)	46 (41-49)	47 (37-49)	48 (42-50)	35 (35-35)	0,287*
Peso RN (gr), Me (RIQ)	2.430 (1.975-3.000)	2.680 (1.937-3.207)	2.700 (1.412-2.965)	2.920 (1.990-3.615)	1.020 (1.020-1.020)	0,319*
Peso al nacer, n (%)						0,045**
Adecuado	23 (45,1)	11 (52,4)	8 (61,5)	11 (55,0)	0	
Bajo peso	22 (43,1)	6 (28,6)	2 (15,4)	4 (20,0)	0	
Muy bajo peso	6 (11,8)	4 (19)	2 (15,4)	3 (15,0)	1 (100,0)	
Bajo peso extremo	0	0	1 (7,7)	0	0	
Macrosomico	0	0	0	2 (10,0)	0	
Tipo de parto, n (%)						0,274**
Pretermino	28 (54,9)	13 (61,9)	5 (38,5)	7 (35,0)	1 (100,0)	
Termino	23 (45,1)	8 (38,1)	8 (61,5)	13 (65,0)	0	

RN= Recien nacido; Me (RIQ)= Mediana (p_{25} - p_{75}); *Kruskal Wallis; **Chi cuadrado de Pearson; $p<0,05$.

Tabla 4

Variables neonatales	IMC materno				p
	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
RN Pretermino (log/edad), n (%)	n=23	n=43	n=57	n=38	0,179*
Adecuado	19 (82,6)	38 (88,4)	53 (93)	32 (84,2)	
Bajo	2 (8,7)	5 (11,6)	1 (1,8)	2 (5,3)	
RCIU	2 (8,7)	0	3 (5,3)	4 (10,5)	
RN Termino (long/edad), n (%)	n=36	n=60	n=67	n=46	<0,001*
Adecuado	13 (36,1)	42 (70,0)	50 (74,6)	36 (78,3)	
RTB	14 (38,9)	12 (20,0)	9 (13,4)	1 (2,2)	
Talla baja	9 (25,0)	6 (10,0)	8 (11,9)	9 (19,6)	
RN Pretermino (peso/edad), n (%)	n=23	n=43	n=57	n=38	0,494*
Adecuado	17 (73,9)	36 (83,7)	48 (84,2)	29 (76,3)	
Bajo	4 (17,4)	3 (7,0)	4 (7,0)	2 (5,3)	
RCIU	1 (4,3)	2 (4,7)	0	2 (5,3)	
Exceso	1 (4,3)	2 (4,7)	5 (8,8)	5 (13,2)	
RN termino (peso/edad), n (%)	n=35	n=57	n=58	n=43	0,046*
Adecuado	16 (45,7)	39 (68,4)	42 (72,4)	32 (74,4)	
RDG	12 (34,3)	15 (26,3)	12 (20,7)	7 (16,3)	
Desnutrición global	7 (20,0)	3 (5,3)	4 (6,9)	4 (9,3)	
RN Termino (peso/longitud), n (%)	n=36	n=60	n=67	n=46	0,221*
Adecuado	22 (61,1)	39 (65,0)	38 (56,7)	28 (60,9)	
RDA	8 (22,2)	8 (13,3)	7 (10,4)	5 (10,9)	
Desnutrición aguda moderada	0	1 (1,7)	3 (4,5)	1 (2,2)	
Desnutrición aguda severa	0	4 (6,7)	0	2 (4,3)	
RSO	4 (11,1)	6 (10,0)	15 (22,4)	5 (10,9)	
Sobrepeso	0	0	2 (3,0)	3 (6,5)	
Obesidad	2 (5,6)	2 (3,3)	2 (3)	2 (4,3)	
Peso al nacer, n (%)					0,951*
Adecuado	32 (54,2)	57 (55,3)	67 (54,0)	47 (56,0)	
Bajo peso	23 (39,0)	30 (29,1)	38 (30,6)	25 (29,8)	
Muy bajo peso	3 (5,1)	10 (9,7)	10 (8,1)	6 (7,1)	
Bajo peso extremo	1 (1,7)	3 (2,9)	5 (4,0)	3 (3,6)	
Macrosomico	0	3 (2,9)	4 (3,2)	3 (3,6)	

RN= Recien nacido; RCIU= retardo crecimiento intrauterino; RTB= riesgo talla baja; RDG= riesgo desnutrición global; RDA= riesgo desnutrición aguda; RSO= riesgo sobrepeso; IMC= Índice massa corporal; *Chi cuadrado de Pearson; p<0,05.

Discusión

Se evaluó la prevalencia de la anemia y su relación el bajo peso al nacer en gestantes a las cuales se les realizó

tamizaje nutricional. Los hallazgos de este estudio indican una alta prevalencia de anemia en la población estudiada, así como mayor proporción de anemia materna en neonatos con bajo peso al nacer, y el estado nutricional materno se

Tabla 5

		Peso del recién nacido al nacer					p*
Anemia materna	IMC materno	Adecuado	Bajo peso	Muy bajo peso	Bajo peso extremo	Macrosomia	
	IMC (Kg/m ²)	n=53	n=34	n=16	n=1	n=2	0,422
	Bajo peso	9 (17)	11 (32,4)	2 (12,5)	0	0	
SI n (%)	Normal	16 (30,2)	8 (23,5)	5 (31,3)	1 (100,0)	2 (100,0)	
	Sobrepeso	13 (24,5)	8 (23,5)	6 (37,5)	0	0	
	Obesidad	15 (28,3)	7 (20,6)	3 (18,8)	0	0	
	IMC (Kg/m ²)	n=150	n=82	n=13	n=11	n=8	0,949
	Bajo peso	23 (15,3)	12 (14,6)	1 (7,7)	1 (9,1)	0	
NO n (%)	Normal	41 (27,3)	22 (26,8)	5 (38,5)	2 (18,2)	1 (12,5)	
	Sobrepeso	54 (36)	30 (36,6)	4 (30,8)	5 (45,5)	4 (50,0)	
	Obesidad	32 (21,3)	18 (22,0)	3 (23,1)	3 (27,3)	3 (37,5)	

IMC= Índice masa corporal; *Chi cuadrado de Pearson; p<0,05.

asocia con los indicadores de talla/edad y peso/edad en los recién nacidos a término.

La presencia de la anemia en las gestantes de este estudio coincide con los hallazgos a nivel nacional en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional-ENSIN 2015 en la cual se encontró una prevalencia de anemia del 26,2% en las gestantes evaluadas,¹ y fue inferior a los hallazgos del Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia (PANA) 2019 en el cual se encontró una prevalencia de anemia en el 48,4% de las gestantes adultas y adolescentes encuestadas,² lo cual puede deberse posiblemente a las características sociodemográficas favorables encontradas en la presente cohorte en comparación con las características de la población evaluada en el estudio de Antioquia, teniendo en cuenta que en este último no se incluyó a la ciudad de Medellín dentro de la muestra.

A pesar de esto, los resultados anteriores fueron similares a los hallazgos del estudio de Madrid-Pérez *et al.*,²¹ en el cual determinaron la relación entre hemoglobina materna por trimestre de gestación y peso al nacer en 474 historias clínicas prenatales de 9 centros de salud de Antioquia, estos encontraron una asociación estadísticamente significativa entre la hemoglobina materna del tercer trimestre y el peso al nacer (PN) por categorías (PN<3000g y PN entre 3000g-4000g).²¹

Asimismo, Restrepo-Mesa *et al.*,²² determinaron la asociación entre el IMC materno y la concentración de hemoglobina con el peso al nacer a partir de 336 historias clínicas de gestantes cuyos controles prenatales

y partos hubieran tenido lugar en alguna de las 7 unidades hospitalarias de la red de Medellín, encontrando que el IMC gestacional se asoció con el PN donde un menor peso al nacer fue más prevalente en mujeres con bajo peso.²² Estos hallazgos difieren con nuestro estudio, donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el IMC gestacional y el PN, esto puede deberse a la presencia de otras condiciones de salud que pudieran influir en el peso de los recién nacidos independiente del peso materno.

Tampoco se encontraron diferencia significativa entre la presencia de anemia y los indicadores individuales de longitud/edad, peso/edad y peso/longitud, estos resultados contrastan con los descritos por Sá *et al.*,²³ en un estudio realizado en 54 mujeres gestantes brasileras clasificadas en riesgo de bajo nivel socioeconómico en el cual se evaluó la frecuencia de anemia gestacional y su relación con el estado nutricional del neonato a término encontró que, a pesar de la alta frecuencia de anemia gestacional, el estado nutricional materno no se asoció con el desarrollo de anemia ni con el peso al nacer.²³

Se observó mayor número de neonatos pretérmino nacidos de madres con presencia de anemia, aunque no hubo diferencia significativa. Este hallazgo indica que pudiera existir una relación ente la anemia materna y el parto prematuro, sin embargo, el bajo número de pacientes en los análisis pudiera explicar el no haber encontrado diferencias estadísticas.

Hubo heterogeneidad en los hallazgos de variables como la gravedad de la anemia, lo cual puede explicarse

por la diferencia en la proporción de mujeres que padecían anemia leve, moderada o severa, traduciéndose en grupos poco comparables entre sí. Cabe resaltar que una gran cantidad de neonatos con bajo peso al nacer fueron hijos de madres con anemia ferropénica, representando actualmente una problemática en salud pública a nivel nacional si se contrasta con los hallazgos nacionales, donde 59,2% de las gestantes encuestadas presentaron anemia por deficiencia de hierro.¹ Numerosos autores han encontrado que la mayoría de mujeres no recibe las cantidades necesarias de hierro durante la gestación, lo cual no solo implica mayor riesgo para la madre: infección perinatal, preeclampsia, sangrado y afectación conductual, sino mayor morbilidad y muerte fetal.²⁴

Nuestro estudio es uno de los pocos realizados en nuestro medio y que han evaluado la relación de la anemia materna vista como tipo y gravedad de la anemia, y su relación el bajo peso al nacer teniendo en cuenta indicadores individuales de la antropometría neonatal. Como limitaciones del estudio, este fue un estudio retrospectivo de fuentes secundarias, y en muchos casos debió recurrirse a la memoria de la madre para la recolección de algunos datos antropométricos. Adicionalmente, no todas las madres tamizadas contaron con la medición de los marcadores eritrocitarios, por lo que fueron excluidas del estudio.

En conclusión, se encontró relación entre la anemia y el estado nutricional materno y el peso al nacer. Pese a que tanto en las gestantes con anemia como sin anemia la mayoría de los neonatos tuvieron un adecuado peso al nacer, la prevalencia de bajo peso y muy bajo peso al nacer es preocupante debido al alto número de casos reportados, lo que refleja la necesidad de fortalecer las políticas públicas y seguridad alimentaria rescatando la cultura alimentaria local y el acceso a alimentos que se producen en la región, así como la creación de estrategias de suplementación de micronutrientes, seguimiento a la ingesta y ganancia de peso materno que favorezcan y impacten positivamente en un adecuado peso al nacer. Adicionalmente, los presentes hallazgos representan un importante punto de partida para reforzar la atención nutricional a la población gestante del departamento mediante un trabajo multidisciplinario.

Se recomiendan futuros estudios que evalúen la relación de la anemia materna vista desde su tipo y gravedad, y el peso al nacer de los neonatos en diferentes contextos, y así poder determinar el impacto de las intervenciones actuales en salud pública.

Contribución de los autores

Correa-Mesa IC y Montoya SM participaron en la conceptualización y diseño del estudio. Correa-Mesa IC realizó extracción de la información de los registros

de historias clínicas. Ochoa OAV realizó los análisis estadísticos. Todos los autores contribuyeron en la síntesis de datos, escritura y revisiones finales del manuscrito. Los autores aprobaron la versión final del artículo y declarar no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Instituto Nacional de Salud. ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional 2015. [acceso en 2022 Oct 10]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>
2. Universidad de Antioquia, MANÁ, Gobernación de Antioquia. Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia; 2019. [acceso en 2022 Oct 10]. Disponible en: https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/ba8c4eac-c8ad-43aa-9a6f-7f9f143d28a0/resumen_ejecutivo_perfil_alimentario_FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n3658bG
3. Braunstein E. Introducción a la anemia. Trastornos de la sangre-Manual MSD versión para público general [Internet]. 2021. [acceso en 2022 Oct 10]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-co/hogar/trastornos-de-la-sangre/anemia/introducción-a-la-anemia>
4. Friel L. Anemia en el embarazo. Ginecología y obstetricia-Manual MSD versión para profesionales [Internet]. 2021. [acceso en 2022 Oct 10]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/ginecología-y-obstetricia/complicaciones-no-obstétricas-durante-el-embarazo/anemia-en-el-embarazo>
5. Marangoni F, Cetin I, Verduci E, Canzone G, Giovannini M, Scollo P, *et al.* Maternal diet and nutrient requirements in pregnancy and breastfeeding. An Italian consensus document. *Nutrients*. 2016 Oct; 8 (10): 629.
6. Means RT. Iron deficiency and iron deficiency anemia: Implications and impact in pregnancy, fetal development, and early childhood parameters. *Nutrients*. 2020 Feb; 12 (2): 447.
7. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Da Mata FAF, Lyrio AO, *et al.* Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2018 May;10 (5): 601.
8. Rodríguez Vargas N, Martínez Pérez TP, Martínez García R, Garriga Reyes M, Fernández-Britto JE, Martínez Fure G. Programación in utero: un desafío. *Rev Cuba Invest Bioméd*. 2014; 33 (1): 94-101.
9. Hernández-Triana M. Poor management of low birth weight compounds obesity and chronic diseases in Cuba. *MEDICC Rev*. 2015 Apr; 17 (2): 44-7.

10. Gonzales-Medina C, Arango-Ochante P. Resultados perinatales de la anemia en la gestación. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2019; 65 (4): 519-26.
11. Engidaw MT, Eyayu T, Tiruneh T. The effect of maternal anaemia on low birth weight among newborns in Northwest Ethiopia. *Sci Rep.* 2022 Sep; 12 (1): 15280.
12. Puerto A, Trojan A, Alvis-Zakzuk NR, López-Saleme R, Edna-Estrada F, Alvarez A, et al. Iron status in late pregnancy is inversely associated with birth weight in Colombia. *Public Health Nutr.* 2021; 24 (15): 5090-100.
13. Atalah E, Castillo C, Castro R. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile.* 1997; 25: 1429-35.
14. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). Resolución Número 2465 de 14 Jun 2016. Por la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y gestantes adultas y se dictan otras disposiciones. [*Internet*]. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2016. [acceso en 2022 Oct 10]. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/resolucion_no_2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf
15. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr.* 2013 Apr; 13 (1): 59.
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [*Internet*]. 2011. [acceso en 2022 Oct 10]. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
17. Api O, Breyman C, Çetiner M, Demir C, Eceder T. Diagnosis and treatment of iron deficiency anemia during pregnancy and the postpartum period: Iron deficiency anemia working group consensus report. *Turk J Obstet Gynecol.* 2015; 12 (3): 173-81.
18. Goonewardene M, Shehata M, Hamad A. Anemia in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2012; 26 (1): 3-24.
19. Canalejo K, Tentoni J, Aixalá M, Jelen AM. Valores de referencia del hemograma en embarazadas, con tecnología actual. *Bioq Patol Clín.* 2007; 71 (2): 52-4.
20. Carrillo P, Garcia A, Soto M, Rodriguez G, Pérez J, Martinez D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev Fac Med UNAM.* 2021; 64: 39-48.
21. Madrid Pérez C, Restrepo Mesa S, Aristizabal Tirado J. Relación de la hemoglobina materna y el peso al nacer en Antioquia-Colombia. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2021; 21 (1): 197-205.
22. Restrepo Mesa SL, Parra Sosa BE, Arias Gómez J, Zapata López N, Giraldo Díaz CA, Restrepo Moreno CM, et al. Estado nutricional materno y su relación con el peso al nacer del neonato, estudio en mujeres gestantes de la red pública hospitalaria de Medellín, Colombia. *Persp Nutr Hum.* 2012; 14 (2): 199-208.
23. Sá SA, Willner E, Pereira TAD, Souza VR, Boaventura GT, Azeredo VB. Anemia in pregnancy: Impact on weight and in the development of anemia in newborn. *Nutr Hosp.* 2015 Nov; 32 (5): 2071-9.
24. Abu-Ouf NM, Jan MM. The impact of maternal iron deficiency and iron deficiency anemia on child's health. *Saudi Med J.* 2015; 36 (2): 146-9.

Recibido el 15 de Mayo de 2023

Versión final presentada el 18 de Mayo de 2023

Aprobado el 27 de Junio de 2023

Editor Asociado: Aurélio Costa