

MARIA JOSÉ LIMA BARREIRA



ANEMIA EM GESTANTES RESIDENTES EM UMA ÁREA DO
SUBÚRBIO DE FORTALEZA-CEARÁ

Trabalho apresentado como requisito
final ao Curso de Especialização em
Hematologia e Hemoterapia.
Convênio UFC-MEC-BID III

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FORTALEZA - CEARÁ

1 9 8 6

SINCEROS AGRADECIMENTOS:

- À Dra. Maria da Silva Pitombeira e ao Dr. Murilo Martins, por tudo que aprendi e pela orientação que recebi.
- À Dra. Maria Neumann de Alencar Cunha, pelo incentivo e total cooperação.
- Aos farmacêuticos e funcionários do Laboratório de Análises Clínicas do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Ceará, pela boa vontade e compreensão.

ÍNDICE

	Página
I - Introdução	1
II - Material e Métodos	3
III - Resultados	4
IV - Discussão	5
V - Summary	9
VI - Referências Bibliográficas	10

ANEMIA EM GESTANTES RESIDENTES EM UMA ÁREA DO SUBÚRBIO DE FORTALEZA, CEARÁ*

MARIA JOSÉ LIMA BARREIRA**

Valores hematológicos, contagem de reticulócitos, ferro sérico e capacidade de ligação do ferro sérico são determinados em 60 gestantes carentes residentes em uma área do subúrbio de Fortaleza, Ceará. Os dados médios encontrados foram: contagem de hemácias 3,8 milhões/mm³, hemoglobina 10,3g%, volume corpuscular médio (VCM) 90,3u³, hemoglobina corpuscular média (HbCM) 26,5 yy e concentração da hemoglobina corpuscular média (HbCM) 29,5%. Reticulócitos 1,0%-19.900/mm³. Ferro sérico 87,3µg/100ml e capacidade de ligação do ferro sérico 369,7 µg/100ml, saturação da transferrina 24,9%. Encontramos anemia em 61,6% das gestantes

I - INTRODUÇÃO

Numerosas mudanças metabólicas e bioquímicas ocorrem no organismo da gestante. Dentre estas várias mudanças destaca-se o aumento do volume do plasma que se inicia a partir do 1º trimestre avolumando-se até a metade do 3º trimestre, daí então tendendo a permanecer estável ou decrescer (3,12,14, 16, 17,18,24,25,26,30). Do aumento do volume plasmático resulta a

* Trabalho apresentado como requisito final ao Curso de Especialização em Hematologia e Hemoterapia. Convênio UFC-MEC-BID III.

** Professor Adjunto do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará.

hidremia, responsável pela hemodiluição que constitui a chamada anemia "fisiológica" da gravidez (2,5,10,13,14,23,28, 29, 31,34), que tem sido objeto de numerosos estudos e também de numerosas controvérsias entre os pesquisadores (4,5,7,14).

Várias das antigas controvérsias foram esclarecidas desde o surgimento dos métodos de determinação do volume plasmático e da massa eritrocitária total (14).

A grande maioria dos pesquisadores afirma que a anemia da gestante tem 3 principais causas: 1º) o aumento do volume do plasma que mascara o aumento da massa eritrocitária (4,9,14,17,30); 2º) a deficiência de ferro devido à demanda fetal (2,3,7,11,20,23,26,30); 3º) a deficiência de ácido fólico e vitamina B₁₂ devido às demandas materna e fetal (14,27).

De uma maneira geral a incidência de anemia varia nas diferentes populações de acordo com as condições sócio-econômica-sanitárias. Tais condições, quando adversas, refletem-se com mais veemência na população de gestantes expostas aos riscos inerentes à gravidez.

A anemia em gestantes tem sido assunto por demais discutido na literatura médica das diversas partes do mundo.

O presente trabalho investiga a intensidade da anemia ferropriva em gestantes de baixa condição sócio-econômica em uma área do subúrbio de Fortaleza.

Não nos foi possível seqüenciar o trabalho nos diversos períodos da gestação, portanto ele não se constitui um trabalho comparativo do grau de anemia nos diferentes períodos da gravidez. Apenas são expostos e comentados os resultados obtidos.

II - MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do presente trabalho utilizamos gestantes que vieram ao Laboratório de Análises Clínicas do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Ceará para se submeter à exames da rotina pré-natal requeridos pelo programa social que lhes dá assistência.

Os exames realizados foram: eritrograma, contagem de reticulócitos, dosagem do ferro sérico e capacidade de ligação do ferro sérico. Foram estudadas 60 gestantes nos diversos períodos da gestação e em faixa etária variando de 15 a 42 anos, com uma média de 25 anos. Destas 60 gestantes, 88,3% eram não brancas, 11,7% brancas, 90% eram domésticas, 10% tinham outras profissões, 78,4% eram naturais de Fortaleza, Ceará e 21,6% de outros municípios. Todas residiam na mesma favela de um subúrbio de Fortaleza, e tinham idênticas condições sócio-econômico-sanitárias.

Chegadas ao laboratório as gestantes eram submetidas à punção venosa, sendo colhido cerca de 10ml de sangue do qual uma parte era tornado incoagulável pela EDTA (etileno diamino tetracético) e da outra parte era retirada o soro destinado à dosagem do ferro sérico e da capacidade de ligação do ferro. Por ocasião da coleta do sangue era feito o esfregaço que após seco era fixado pelo álcool metílico e corado pelos corantes de May Grünwald-Giemsa. Neste esfregaço, ao microscópio, era feita a observação da morfologia das hemácias.

A contagem de hemácias foi feita em câmara de Neubauer, usando-se 0,02µl de sangue (pipeta de Sahli) diluídos em 4ml da solução de Gower, preparada segundo a fórmula (22), a hemoglobina feita em espectrofotômetro sob a forma de oxihemoglobina, e hematócrito feito em tubo capilar apropriado e centrifugado em microcentrífuga a 11.000 rotações por minuto durante 5 minutos, cálculo dos índices hematimétricos de Wintrobe volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HbCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHbCM).

A contagem de reticulócitos foi feita em esfregaco corado pelo azul de cresil brilhante a 1%, contando-se 1.000 hemáceas para se deduzir o percentual de reticulócitos, com a qual eram calculados os valores absolutos.

A dosagem de ferro sérico e capacidade de ligação do ferro sérico foram feitas em espectrofotômetro, utilizando-se o Kitt Labtest e respectivas técnicas. Com os valores obtidos calculava-se o índice de saturação da transferrina.(5)

Os cálculos estatísticos aplicados aos resultados obtidos foram amplitude, média ($\bar{X}$) e desvio padrão (S).

III - RESULTADOS

Os valores hematológicos médios obtidos e expressos na tabela I são os seguintes: hemácias $3.800.000/\text{mm}^3$, hemoglobina 10,3g%, hematócrito 34,7%, VCM 90,2, HbCM 26,5 μg e CHbCM 29,3%.

A observação das hemácias em lâmina corada revelou: 100% de anisocitose, acentuada em algumas, discreta em outras. Hipocromia apareceu numa proporção de 41,7%, anisocromia no restante 58,3%. O valor máximo da hemoglobina atingido foi de 13,0g% e o mínimo 6,0g%. Encontramos 37 gestantes (61,6%) com hemoglobina abaixo de 11,0g%. A tabela II mostra a distribuição da hemoglobina.

O volume corpuscular médio (VCM) conservou-se dentro dos limites considerados normais. A hemoglobina corpuscular média (HbCM) e a concentração da hemoglobina corpuscular média (CHbCM) estão com valores inferiores aos considerados normais.

Os reticulócitos cujos valores médios relativos e absolutos foram respectivamente, 1,0% e $38.133/\text{mm}^3$, estão expressos na tabela III.

As dosagens do ferro sérico e da capacidade de liga-

ção do ferro sérico tiveram os seguintes valores médios: 87,3 e 369,7, respectivamente. (Tabela IV). A média de saturação da transferrina foi de 29% (Tabela IV).

IV - DISCUSSÃO

A anemia da gravidez tem efeitos deletérios não só sobre a gestante mas também sobre o feto e a placenta(8). A anemia grave (hemoglobina abaixo de 10,0g%) pode causar um certo grau de hipóxia fetal, hipertrofia placentária, retardo no desenvolvimento fetal e inúmeros outros danos que põem em risco a vida da mãe e do filho(8).

Não há entre os pesquisadores plena concordância sobre os parâmetros hematológicos considerados normais no período da gestação. Tal fato, em sua maior parte resulta da grande variação, quase que de pessoa a pessoa, da intensidade da hidremia da gravidez (10,19,21,30). Alguns autores aceitam como limites mínimos normais os seguintes valores: hemácias $3.500.000/\text{mm}^3$, 10,0g% para hemoglobina e 35% para o hematócrito. Entretanto, para a hemoglobina, segundo referem Leavel e Thorup(15), a Organização Mundial de Saúde estabelece o limite mínimo de 11,0g% para a hemoglobina(15,32).

Sabe-se também da influência das condições sócio-econômicas e do grau de poliparasitismo como determinantes de variações mais significativas no quadro hematológico. Fatores raciais (20) bem como o número de gestações(14) também têm influência nos níveis de hemoglobina. A população estudada se compõe na sua maior parte de indivíduos não brancos e todos sob as mesmas condições adversas.

Parâmetros hematológicos considerados normais em Fortaleza(1), quanto aos valores de hemácias, hemoglobina e hematócrito estão em níveis bem mais elevados que aqueles por nós encontrados nas 60 gestantes estudadas.

TABELA I - VALORES HEMATOLÓGICOS DA SÉRIE VERMELHA EM 60 GESTANTES RESIDENTES EM UMA ÁREA DE DO SUBÚRBIO DE FORTALEZA.

Valores Hematológicos	Amplitude	Média $\bar{X}$	Desvio Padrão S
Hemácias $\times 10^6/\text{mm}^3$	3,1-13,0	3,8	328150,0
Hemoglobina g%	6,0-13,0	10,3	1,19
Hematócrito %	28-42	34,7	3,2
VCM (μ^3)	86-94	90,2	1,7
HbCM (yy)	19-30	26,5	1,5
CHbCM (%)	21-32	29,3	1,6

TABELA II - DISTRIBUIÇÃO DA HEMOGLOBINA DE 60 GESTANTES RESIDENTES EM UMA ÁREA DO SUBÚRBIO DE FORTALEZA.

Hemoglobina g%	Nº de Casos
6 — 7	1
7 — 8	1
8 — 9	2
9 — 10	6
10 — 11	26
11 — 12	18
12 — 13	4
13 — 14	2
T O T A L	60

TABELA III - CONTAGEM DE RETICULÓCITOS EM 60 GESTANTES RESIDENTES NUMA ÁREA DO SUBÚRBIO DE FORTALEZA.

	Amplitude	Média ($\bar{X}$)	Desvio Padrão (S)
Reticulócitos (%)	0,3-2,8	1,0%	0,55
/mm ³	12,3-100,8	38.133	19.947

TABELA IV - VALORES DO FERRO SÉRICO, CAPACIDADE DE LIGAÇÃO DO FERRO SÉRICO E SATURAÇÃO DA TRANSFERRINA EM 60 GESTANTES RESIDENTES EM UMA ÁREA DO SUBÚRBIO DE FORTALEZA.

	Amplitude	Média ($\bar{X}$)	Desvio Padrão (S)
Fe Sérico µg/100ml	24,0-171,4	87,3	27,59
Capacidade de ligação do Fe sérico µg/100ml	256,2-615,1	369,7	73,48
Saturação da transferrina %	3,9-46,1	24,9	9,99

Quanto aos índices hematimétricos os valores de HbCM e CHbCM estão na dependência dos níveis de hemácias e hemoglobina, não havendo na literatura sobre o assunto estudado, valores pré-fixados para uma normalidade. Os valores médios por nós encontrados para estes índices estavam abaixo da faixa considerada normal em Fortaleza(1).

O volume corpuscular (VCM) na gravidez, segundo Merivab et alii (1950)(19) está entre $77\mu^3$ a $100\mu^3$. Encontramos valores cuja amplitude foi de $86\mu^3$ a $94\mu^3$, com valor médio de $90\mu^3$.

A anisocitose aumentada na gravidez é um dos reflexos de uma dieta alimentar deficiente (19). A população avaliada apresentou 100% de anixocitose.

A taxa de reticulócitos por nós encontrada teve uma amplitude de 0,3-2,8%, com valor médio de 1% para os valores relativos. De Leeuw e colaboradores (1966)(5) encontraram valores de 2,6% a 3,3% em gestantes sadias e de boas condições sócio-econômicas, no 8º mês de gestação. Nossos valores mais baixos possivelmente possam indicar um decréscimo na hematopoiese.

A anemia da gravidez difere em certos aspectos dos diversos tipos de anemia. Entretanto, como acontece com a anemia associada à deficiência de ferro há, na anemia da gestante, uma diminuição do ferro cérico, e um aumento da capacidade de ligação do ferro sérico (6,9,13,33).

O valor mais baixo encontrado por nós para o ferro sérico foi de $24,0 \mu\text{g}/100\text{ml}$, que correspondeu a mais baixa taxa de hemoglobina (6,0g%) e a mais alta taxa de capacidade de ligação do ferro ($615,1 \mu\text{g}/100\text{ml}$) e à mais baixa saturação da transferrina, estando portanto de acordo com as referências citadas.

V - SUMMARY

Hematologic values reticulocyte countes, serum iron and total iron-binding capacity have been made in sixty pregnant women living in a suburban area fo Fortaleza, Ceará, Brazil, under low socio-economic and sanitary conditions.

The mean data were, red blood cell count 3,8 nulion cells/mm³, hemoglobin 10,3g%, MCV 90,3 ³, MHC 26,5yy and MCCH 29,5%. Reticulecytes 1,0% - 19.900/mm³, serum iron 87,3  g/100ml, TIBC 369,7 g/100ml and transferrin saturation 24,9%. There were anemia in 61,6% of the pregnemt women.

VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BASTOS, C.M.A.; CUNHA, M.N.M.A.; GOMES, F.V.B.; BEZERRA, R.C.F.; PITOMBEIRA, M.S.; MARTINS, J. M. Parâmetros hematológicos normais em Fortaleza, Ceará. I. Série Vermelha. Rev. Fac. Med. Univ. Fed. Ceará, 23(1/2): 3-9, 1983.
2. BENSTEAD, N. & THEOBALD, G.M. Iron and the "fisiological" anaemia of pregnancy. Br. Med. J., 1: 407-10, 1952.
3. BERLIN, N.I. The blood volume in pregnancy as determined by P32 labeled red blood cells. Surg. Gynecol. Obstet., 97: 173-6, 1953.
4. BETHELL, F.H.; GARDINER, S.H.; MACKINNON, F. The influence of iron and diet on the blood in pregnancy. Ann. Intern. Med., 13: 91-100, 1939.
5. DELEEUW, N.K.M.; LOWENSTEIN, L.; HSIEH, Y. S. Iron deficiency and hidremia in normal pregnancy. Medicine, (Baltimore) 4: 291-315, 1966.
6. FAY, S.; CARTWRIGHT, G.E.; WINTROBE, M.M. Studies on free erythrocyte protoporphyrin, serum iron, serum iron-binding capacity and plasma copper during normal pregnancy. J. Clin. Invest., 28: 487-91, 1949.
7. FISHER, M.; BIGGS, R. Iron deficiency in pregnancy. Br. Med. J., 1: 385-6, 1955.
8. FLEMING, A.F. Iron deficiency in tropics. Clin. Haemat., 11(2): 365-88, 1982.
9. GERRITSEN, T. & WALKER, A.R.P. The effect of habitually high iron intake on certain blood values in pregnant bantu women. J. Clin. Invest., 33: 23-6, 1954.

10. GILS, C. & BURTON, H. Observations on prevention and diagnosis of anemia in pregnancy. Br. Med. J. 2: 636-40, 1960.
11. HANN, P.F.; CAROTHERS, E.L.; DARBY, W.J. Martin, M.; TENN, N.; SHEPPARD, C.W.; OAK, T.; CANNON, R.O.; BEAM, A.S.; DENSEN, M.P.; PETERSON, J.C.; McCLELLAN, G. Iron metabolism in human pregnancy as studied with the radioactive isotope Fe59. Am. J. Obstet. Gynecol., 61: 477-86, 1961.
12. HOLLY, R.G. Anemia in pregnancy. Obstet. Gynecol., 5 (4): 562-8, 1955.
13. _____. The iron and iron-binding capacity of serum and the erythrocyte protoporphyrin in pregnancy. Obstet. Gynecol., 2(2): 119-26, 1953.
14. KERR, D.N.S. & DAVIDSON, S.S. The Prophylaxis of iron deficiency anaemia in pregnancy. Lancet, 2: 483-8, 1958.
15. LEAVEL, B.S. & THORUP, Jr., O.A. Anemia associada a outras condições. In: _____. Hematologia Clínica. 4.ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1979. 496p. Cap. 8. p. 196-8.
16. LOWENSTEIN, L. & BRAMLAGE, C.A. The bone marrow in pregnancy and puerperium. Blood, 12: 261-76, 1947.
17. LUND, C.J. Studies on the iron deficiency anemia of pregnancy. Including plasma volume, total hemoglobin, erythrocyte protoporphyrin in treated and untreated normal and anemic patients. Am. J. Obstet. Gynecol., 62: 947-63, 1951.
18. MACY, I.G. Metabolic and biochemical changes in normal pregnancy. J.A.M.A. 168(17):2265-71, 1958.
19. MERIVALE, W.H.H. & RICHARDSON, G.O. Changes in size of red cells during normal pregnancy. Br. Med. J. 1: 463-5, 1950.

20. MOORE, C.V.; ARROWSMITH, WM.R.; QUILLIGAN, J.J. & READ, J.T. Studies in iron transportation and metabolism. I. Chemical methods and normal values for plasma iron and "easily split-off" blood iron. J. Clin. Invest., 16: 613-26, 1937.
21. MORGAN, E.H. Plasma iron and haemoglobin levels in pregnancy. Lancet, 1: 9-12, 1961.
22. MOURA, R.A.A. Estudo dos elementos figurados do sangue. In: Técnicas de laboratório. 2a. ed. São Paulo, Atheneu, 1982. 822p. Cap. 32. p. 580-7.
23. PRITCHARD, J.A. A comparicon of the hematologie responses following the routine prenatal administration of intramuscular and oral iron. Surg. Gynecol. Obstet., 106: 516-8, 1958.
24. PRITCHARD, J.A. & SCOTT, D.E. Iron demands during pregnancy. In: Iron Deficiency: pathogenesis - Clinical aspects-Therapy. London, Academic Press, 1970. p. 173-80.
25. PRITCHARD, J.A.; BALDWIN, R.M.; DICKEY, J.C.; WIGGINS, K. M. Blood volume changes in pregnancy and puerperium. II. Red blood cells loss and changes in apparent blood volume during and following vaginal delivery, cesarean section and cesarean section plus total hysterectomy. Amer. J. Obst. Gynecol., 84: 1271-82, 1962.
26. RATH, C.E.; CATON, W.; REID, D.E.; FINCH, C.A.; CONROY, L. Hematological changes and iron metabolism of normal pregnancy. Surg. Gynecol. Obstet. 90: 320-6, 1950.
27. SCOTT, J.M. Iron-sorbitol-citrate in pregnancy anemia. Br. Med. J. 2: 354-7, 1963.
28. STURGEON, P. Studies of iron requeriments in infants. III. Influence of supplemental iron during normal pregnancy on mother and infant. A. The mother. Br. J. Haemat., 5: 31-44, 1959.

29. STURGEON, P. Studies of iron requirements in infants. III. Influence of supplemental iron during normal pregnancy on the mother and infant. B. The infant. Br. J. Haemat. 5: 45-55, 1959.
30. TYSOE, F.W. & LOWENSTEIN, L. Blood volume and hematologic studies in pregnancy and the puerperium. Am. J. Obstet. Gynecol. 60(6): 1187-205, 1950.
31. VERLOOP, M.C.; BLOKHUIS, E.W.M.; BOS, C.C. Causes of "physiological" anaemia of pregnancy. Acta Haemat., 22: 158-64, 1959.
32. WALLERSTEIN, R.O. Iron metabolism and iron deficiency during pregnancy. Clin. Haematol. 2(3): 453-60, 1973.
33. WINTROBE, M.M. Anemias of bone marrow inadequacy or failure and miscellaneous normocytic anemias. In:—. Clinical hematology. 6.ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1967. 1287p. Cap. 14. p. 776-7.
34. WOLFF, J.R. & LIMARZY, L.R. Anemia in pregnancy. A correlation of the peripheral blood and bone marrow findings. J.A.M.A. 128(7): 482-9, 1945.