

Prevalência de deficiência de ferro em gestantes de primeira consulta em centros de saúde de área metropolitana, Brasil. Etiologia da anemia

The prevalence of iron deficiency in pregnant women at their first consultation in health centers in a metropolitan area, Brazil. Etiology of anemia in anemic pregnant women

Elvira Maria Guerra*, Orlando Cesar de Oliveira Barretto**, Aymoré Vaz Pinto***, Kátia Gomes Castellão*

GUERRA, E. M. et al. Prevalência de deficiência de ferro em gestantes de primeira consulta em centros de saúde de área metropolitana, Brasil. Etiologia da anemia. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo 26: 88-95, 1992. No período compreendido entre abril e outubro de 1988, foram estudadas 363 gestantes de primeira consulta, que estavam inscritas no Programa de Atendimento à Gestante em oito Centros de Saúde da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo (Brasil). Na ocasião da coleta de material estas gestantes não faziam uso de medicamentos que continham ferro, ácido fólico, vitamina B₁₂ ou associações destes. A idade média das gestantes foi de 25 anos; 65,9% delas pertenciam a famílias com renda de até um SMPC (salário mínimo per capita) e apenas 3,1% pertenciam a famílias com renda superior a 3 SMPC. Tomando-se a saturação da transferrina inferior a 15% como índice mínimo para definir a deficiência de ferro, a prevalência de deficiência de ferro no primeiro trimestre (4,6%) foi significativamente menor do que a observada no segundo (17,3%), e esta foi menor do que no terceiro trimestre (42,8%). A prevalência de deficiência de ferro total agrupada nos três trimestres foi de 12,4%. Não houve diferença significativa entre as prevalências de deficiência de ferro segundo o número de partos. Esta prevalência foi maior no grupo das gestantes que pertenciam a famílias com renda de até 0,5 SMPC. Nas gestantes anêmicas, 46,7% eram deficientes de ferro, 44,4% de ácido fólico, 20,0% de ferro e ácido fólico e nenhuma delas eram deficientes de vitamina B₁₂.

Descritores: Deficiência de ferro, epidemiologia. Complicações na gravidez. Anemia hipocrômica, etiologia.

Introdução

A gestação representa para mulher um estado de sobrecarga fisiológica, pois o desenvolvimento do feto não só se sobrepõe ao metabolismo materno, como também o modifica substancialmente. Determina então, um reajuste do organismo materno a esta nova condição^{1,51}.

Na gestação ocorre normalmente uma hemodiluição decorrente do maior aumento do volume plasmático (aproximadamente 50%) em relação ao volume eritrocitário (de 20-30%), com o pico des-

ta hemodiluição por volta do sétimo mês de gestação^{9, 25, 32, 33, 36, 38}.

Quando a gravidez ocorre em mulheres com reservas suficientes para atender às necessidades da formação da placenta e do feto, o organismo materno mantém-se em equilíbrio, não acontecendo o mesmo com aquelas que apresentam poucas reservas de ferro, ácido fólico, vitamina B₁₂, e que facilmente se tornarão anêmicas durante a gravidez.

A elevada incidência de anemia nutricional em gestantes pode estar relacionada com a dieta deficiente e/ou pelo aumento da demanda de ferro, ácido fólico e vitamina B₁₂^{15, 26, 27, 40, 45}. Na gravidez há um aumento das necessidades de ferro em torno de 1.000 mg para suprir a expansão da massa eritrocitária da própria gestante, a formação do sangue da placenta e do feto e ainda para compensar as perdas durante o parto⁵.

A dieta normal nem sempre é suficiente para suprir as necessidades de ferro na gestação, sendo necessário até dois anos para restabelecer os depósitos perdidos no ciclo gravídico-puerperal. Tem sido por isso proposta suplementação de ferro durante a ges-

* Instituto Adolfo Lutz. Divisão de Patologia - Seção de Hematologia - São Paulo, SP - Brasil.

** Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Laboratório de Pesquisas Hematológicas - São Paulo, SP - Brasil.

*** Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília - Brasília, DF - Brasil

Separatas/Reprints: E.M. Guerra - Av. Dr. Arnaldo, 355 - 01246-902 - São Paulo, SP, Brasil

Publicação financiada pela FAPESP. Processo Saúde Coletiva 91/4994-0

tação, mesmo em mulheres normais^{1,8,35,40,46}.

Segundo Herbert¹⁸ a deficiência de ferro ocorre em três fases: na primeira ocorre um decréscimo dos estoques de ferro que é refletido pela queda da ferritina sérica (< 12 µg/L). Na segunda, a protoporfirina está elevada, a saturação da transferrina está reduzida e em 95% dos casos a hemoglobina está normal. Só então na terceira fase ocorre a anemia com a queda da concentração de hemoglobina, apresentando hemácias microcíticas e hipocrômicas. Estas três fases propostas por Herbert não são estáticas, podendo haver a presença de microcitose e hipocromia na segunda fase antecedendo a anemia.

No Brasil a anemia por deficiência de ferro tem sido estudada por diversos autores^{29, 37, 41, 42, 45}, e os resultados encontrados tem variado segundo: os critérios de seleção da amostragem; os critérios adotados para caracterizar a deficiência de ferro; a idade gestacional; as condições sócio-econômicas das gestantes; o estado de saneamento básico da região estudada.

A proposição deste trabalho foi de estudar a prevalência de deficiência de ferro em gestantes de primeira consulta na rede estadual no subdistrito do Butantan, bem como estudar a frequência de deficiência de ferro, ácido fólico e vitamina B₁₂ nas gestantes anêmicas. Para caracterizar tais deficiências, foram adotados os critérios da Organização Mundial da Saúde.

Material e Método

Amostragem

Do total de 481 gestantes de primeira consulta, inscritas no Programa de Atendimento à Gestante, em oito Centros de Saúde da Secretaria da Saúde do Estado, no Subdistrito de Paz do Butantan, situado na zona oeste do Município de São Paulo, apresentando grande número de favelas¹¹ e infra-estrutura básica carente³⁹. No período compreendido entre abril a outubro de 1988 foram estudadas 363 gestantes, pois o restante fazia uso de medicamentos que continham ferro, ácido fólico, vitamina B₁₂ ou associações destes, o que as excluiu do estudo.

A Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo mantém o Programa de Atendimento à Gestante nos Centros de Saúde, no qual são solicitados, na inscrição ou na primeira consulta médica, exames laboratoriais de rotina⁴⁰. Todas as gestantes que procuraram o serviço pela primeira vez, naquela gestação, nos Centros de Saúde*, foram agendadas

para coleta de material para exames laboratoriais, bem como para aplicação de inquérito.

Foi aplicado um questionário à população estudada, contendo as seguintes informações: idade da gestante, idade gestacional, paridade, intervalo do último parto, uso de medicamentos, renda familiar e número de pessoas que compunham a família da gestante¹⁶.

Foram colhidas amostras de sangue para as dosagens de: hemoglobina, ferro sérico, capacidade total de ligação com o ferro (CTLF), saturação da transferrina, ácido fólico e vitamina B₁₂. Na mesma ocasião foram recebidas amostras de fezes das gestantes.

Metodologias Laboratoriais

Foram utilizados os seguintes métodos:

- dosagem de hemoglobina pelo método da cianometahemoglobina⁷;
- dosagem de ferro sérico e capacidade total de ligação com o ferro (CTLF) pelo método da batofenantrolina^{3, 22, 30}, com os valores do ferro sérico e capacidade total de ligação com ferro, calculou-se a percentagem da saturação da transferrina;
- dosagem da vitamina B₁₂ pelo método microbiológico^{31,44} utilizando o *Lactobaccillus leischmannii* ATCC 7830, somente para as gestantes anêmicas;
- dosagem de ácido fólico através do método microbiológico⁴⁷, utilizando o *Lactobaccillus casei* ATCC 7469, somente nas gestantes anêmicas;
- exame protoparasitológico através dos métodos: direto, Hoffman²⁰, Kato²³ e Willis⁴⁸.

Crítérios de Avaliação

1. Considerou-se a gestante anêmica quando a concentração de hemoglobina foi inferior a 11,6 g/dl, pois estando o Município de São Paulo a 835 m do nível do mar, acrescentou-se 0,2 g/dl à concentração de 11 g/dl⁴⁹, para cada 300 m de altitude^{12,21}.

2. A Organização Mundial da Saúde^{15,50} considera haver deficiência de ferro em gestantes quando a concentração de ferro sérico for inferior a 50 µg/dl ou saturação da transferrina inferior a 15%; deficiência de ácido fólico quando a concentração de ácido fólico sérico for inferior a 3 ng/ml; deficiência de vitamina B₁₂ quando a concentração sérica desta vitamina for inferior a 80 pg/ml. No presente trabalho foram adotados os critérios da Organização Mundial de Saúde para caracterizar deficiência de ferro quanto aos dois critérios anteriormente citados.

3. Na variável paridade não foram considerados os abortos tidos pela gestante, mas foram considerados os casos de natimortos.

4. Na variável renda foi utilizado o SMPC (salário mínimo per capita), o qual foi obtido atra-

* Escola Butantan, II do Butantan, III São Luiz, II do Rio Pequeno, II do Caxingui, II Vila Borges, III Monte Kemel e II Real Parque.

vés de duas divisões. Primeiro, foi dividida a renda familiar pelo piso nacional de salários do mês da aplicação do questionário. A seguir, a renda familiar em salários mínimos foi dividida pelo número de pessoas que compunham a família da gestante, inclusive as crianças, obtendo-se assim o SMPC. O valor do piso nacional de salário foi dividido pelo valor oficial do dólar americano no dia 30 de cada mês, obtendo-se assim, o valor de um piso nacional de salário nessa moeda.

Análise dos Dados

As freqüências foram obtidas através do programa de banco de dados DBASE III PLUS para microcomputador IBM PC XT compatível. A análise estatística foi realizada através dos seguintes testes:

- teste do Qui-quadrado para comparar as prevalências de deficiência de ferro em relação ao trimestre gestacional, paridade, intervalo do último parto e renda familiar;
- análise de variância para comparar as médias das dosagens de ferro sérico, capacidade total de ligação com ferro, saturação da transferrina nos três trimestres gestacionais. Quando a análise mostrou diferença estatística usou-se o Teste de Scheffe como teste complementar da análise de variância.

O nível de significância aceito foi igual ou menor do que 0,05 ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

A idade média das gestantes foi de 25 anos, com idade mínima de 14 e máxima de 46 anos. Não houve diferença significativa entre as médias das idades das gestantes nos três trimestres de gestação¹⁷ mostrando ser a amostra homogênea quanto a este aspecto.

Das 363 gestantes, 188 (51,8%) eram caucasóides e 175 (48,2) negróides. Não encontramos nenhuma gestante mongolóide no grupo estudado, provavelmente devido às características sócio-econômicas desse grupo. Apenas 33,6% das gestantes eram nascidas no Estado de São Paulo; 11,6% eram procedentes de outros Estados da região sudeste, 44,6% da região nordeste, 8,8% da região sul, 1,1% da região centro-oeste do Brasil e apenas uma 0,3% era proveniente do Chile, caracterizando uma população de migrantes de outros Estados.

Das gestantes que declararam renda familiar ($n = 358$), 65,9% pertenciam a famílias com renda até 1,0 SMPC, 31,0% a famílias com renda maior que 1,0 até 3,0 SMPC e apenas 3,1% pertenciam a famílias com renda superior a 3,0 SMPC. O salário mínimo per capita médio foi de 0,98. No

período de abril a outubro de 1988, um piso nacional de salário correspondia, em média, a US\$ 52,3, tendo variado de US\$ 50,1 a US\$ 53,5.

A maior parte das gestantes (54%) procurou o Serviço de Pré-Natal no primeiro trimestre de gestação, 38,3% no segundo e apenas 7,7% no terceiro trimestre. Entre o total de gestantes de terceiro trimestre, de primeira consulta, que procuraram os Centros de Saúde, a maior parte fazia uso de medicamentos contendo ferro, ácido fólico, vitamina B₁₂, o que explica o número menor de gestantes em relação aos outros trimestres, além do fato delas procurarem os serviços de saúde logo no início da gestação, possivelmente devido a grande oferta de serviços na região do subdistrito do Butantan¹⁷.

As médias da concentração de ferro sérico, capacidade total de ligação com ferro e saturação da transferrina são apresentadas na Tabela 1.

Os valores do ferro sérico e da saturação da transferrina tiveram decréscimo significativo com o decorrer da idade gestacional, enquanto que a capacidade total de ligação com ferro teve aumento significativo, confirmando que no terceiro trimestre de gravidez é freqüente a presença do ferro sérico baixo, CTLF alto, sem haver a presença de anemia⁴⁶.

Flores e col.¹³, estudando gestantes na província de Cartago, Costa Rica, obtiveram resultados mais elevados nas médias de ferro sérico, nos três trimestres de gestação, do que as médias encontradas no presente trabalho, não havendo diferença significativa entre as médias encontradas por aqueles autores nos três trimestres gestacionais.

Szarfac e col.⁴³, obtiveram valores semelhantes aos presentes achados, nas médias da saturação da transferrina, mostrando que esta diminui de valor durante todo o processo gestacional.

Lira e col.²⁷, observaram que a média da saturação da transferrina em parturientes em Santiago,

Tabela 1. Distribuição das gestantes segundo os trimestres gestacionais e suas respectivas médias e desvios-padrão das concentrações de ferro sérico (FS) em µg/dl, capacidade total de ligação com o ferro (CTLF) em µg/dl e saturação da transferrina (SAT) em %.

Trimestre	FS*	CTLF*	SAT*
I	105,3 (±32,8) n=196	325,0 (±51,9) n=196	30,4 (±8,9) n=172
II	90,6 (±33,5) n=139	368,7 (±52,6) n=133	24,3 (±9,9) n=132
III	62,5 (±26,2) n=24	440,4 (±66,6) n=28	17,5 (±10,9) n=28

* Na análise de variância significativa, para as três variáveis (ferro sérico, capacidade total de ligação com ferro e saturação da transferrina), houve diferença significativa entre as médias nos três trimestres gestacionais.

Chile, foi de 18,4%, semelhante a de nossa população no terceiro trimestre gestacional. Grebe e col.¹⁴, estudando também gestantes de Santiago, Chile, obtiveram médias da saturação da transferrina nas 20 primeiras semanas de gravidez, de 29,1%, e nas seguintes (21 a 38 semanas), de 19,3%.

Lamparelli e col.²⁴, estudando gestantes de Joanesburg, África do Sul, observaram que a média da saturação da transferrina decresce com o decorrer da idade gestacional, sendo a média da saturação da transferrina no primeiro trimestre, de 23,1%, no segundo, 19,1% e 14,6% no terceiro trimestre.

A prevalência de deficiência de ferro, adotando os critérios da OMS^{15, 50}, foi de 12,4% (saturação da transferrina inferior a 15%) e 10,2% (dosagem de ferro sérico inferior a 50 µg/dl), não havendo diferença significativa entre as frequências obtidas por estes dois critérios.

Coulbaly e col.⁶, verificaram deficiência de ferro (ferro sérico < 50 µg/dl) em 10% das gestantes migrantes do Norte de Cameroon, África, sendo que 40% delas podiam ser consideradas deficientes se o critério fosse a saturação da transferrina < 15%. Szarfac⁴¹ encontrou 15,7% de deficiência de ferro (ferro sérico < 70 µg/dl) em parturientes da Casa Maternal e de Assistência a Infância da Legião Brasileira em São Paulo. Bayley e col.² estudando gestantes de baixo nível sócio-econômico em primeira consulta em Gainesville, na Flórida, encontrou que 4% das gestantes apresentavam ferro sérico < 50 µg/dl) e 12% delas apresentavam saturação da transferrina < 15%. Lira e col.²⁷ estudando parturientes em Santiago, Chile, observaram que 41,1% apresentavam deficiência de ferro (saturação da transferrina < 15%), enquanto que Cardozo e col.⁴, estudando gestantes em Santa Cruz, Bolívia, observaram que 59% das gestantes eram deficientes de ferro (sideremia baixa).

No presente estudo verificamos que das gestantes anêmicas (n = 45), 19 (42,2%) apresentaram dosagem de ferro sérico < 50 µg/dl e 21 (46,7%) apresentaram saturação da transferrina inferior a 15%. Nas não anêmicas (n = 318), 18 (5,7%) e 24 (7,5%) apresentaram, respectivamente dosagem de ferro sérico < 50 µg/dl e saturação da transferrina < 15%, sendo assim deficientes de ferro com ausência de anemia (Tabela 2).

Na Tabela 3 são apresentadas as prevalências de deficiência de ferro segundo o trimestre gestacional, utilizando os dois critérios da OMS, observando-se que a prevalência de deficiência de ferro foi significativamente maior no terceiro trimestre gestacional para os dois critérios adotados. Houve diferença significativa entre os três trimestres gestacionais, quanto ao critério saturação da transferrina < 15%, sendo a frequência no pri-

Tabela 2. Distribuição das gestantes em anêmicas e não-anêmicas e suas respectivas prevalências de deficiência de ferro segundo os critérios da OMS: dosagem de ferro sérico < 50 µg/dl ou saturação de transferrina < 15%.

Gestantes	Deficiência de ferro		
	Ferro sérico < 50 µg/dl	Saturação transferrina < 15%	Número de gestantes
	n (%)	n (%)	n (%)
anêmicas	19 (42,2)	21 (46,7)	45 (100,0)
não-anêmicas	18 (5,7)	24 (7,5)	318 (100,0)
Total	37 (10,2)	45 (12,4)	363 (100,0)

Tabela 3. Distribuição das gestantes de acordo com o trimestre de gestação, com as respectivas prevalências de anemia e deficiência de ferro.

Trimestre (número de gestantes)	Deficiência de ferro			Número de gestantes
	Anemia	Ferro sérico < 50 µg/dl	Saturação transferrina < 15% ***	
	n (%)	n (%)	n (%)	
I	7 (3,6)*	11 (5,6)	9 (4,6)	196
II	29 (20,9)	16 (11,5)	24 (17,3)	139
III	9 (32,1)	10 (35,7)**	12 (42,8)	28

* Na análise do Qui-quadrado, a prevalência de anemia no primeiro trimestre foi significativamente menor do que as prevalências no segundo e terceiro trimestres.

** Na análise do Qui-quadrado, a prevalência de deficiência de ferro (dosagem de ferro sérico < 50 µg/dl) no terceiro trimestre foi significativamente maior do que as prevalências no primeiro e segundo trimestres.

*** Na análise do Qui-quadrado, a prevalência de deficiência de ferro no primeiro trimestre foi significativamente menor que a prevalência no segundo trimestre, a prevalência do segundo é menor do que a do terceiro.

meiro trimestre (4,6%) menor do que a segundo (17,3%) e a do segundo menor do que a do terceiro trimestre (42,8%).

Lira e col.²⁶ encontraram 9,9% de deficiência de ferro (saturação da transferrina < 15%) em gestantes com até 20 semanas de gravidez e 34,8% de deficientes nas gestantes com mais de 20 semanas de gravidez, em Santiago no Chile. Grebe e col.¹⁴ estudando gestantes em Santiago, Chile, encontrou as seguintes deficiências de ferro (saturação da transferrina < 15%) em 9,2% das gestantes com até 20 semanas e 34,2% nas gestantes com idade gestacional superior a 20 semanas.

Diez-Ewald e Molina¹⁰ obtiveram as seguintes deficiências de ferro (ferro sérico < 50 µg/dl): 22% no primeiro trimestre, 27% no segundo e 28% no terceiro trimestre, em gestantes de Maracaibo, Venezuela.

Tabela 4. Distribuição das gestantes deficientes de ferro (FS-ferro sérico < 50 µg/dl e SAT-saturação da transferrina < 15%) segundo o número de partos.

Número de partos	Deficiência de ferro		Número de gestantes
	FS < 50 µg/dl n (%)	SAT < 15% n (%)	
nenhum	13 (8,6)	16 (10,6)	151
1	11 (11,8)	12 (12,9)	93
2	4 (7,7)	8 (15,4)	52
≥ 3	9 (13,4)	9 (13,4)	67
Total	37 (10,2)	45 (12,4)	363

Análise do Qui-quadrado não significativo, não houve diferença significativa entre as freqüências de deficiência de ferro (pelos dois critérios adotados) e o número de partos.

Tabela 5. Distribuição das gestantes segundo o intervalo do último parto em gestantes multigestas com intervalo até dois anos e multigestas com intervalo maior que dois anos e suas respectivas prevalências, deficiência de ferro – dosagem de ferro (FS) < 50 µg/dl ou saturação da transferrina (SAT) < 15%.

Intervalo do último parto	Deficiência de ferro		Número de gestantes n (%)
	FS < 50 µg/dl n (%)	SAT < 15% n (%)	
até dois anos	17 (16,7)*	12 (11,8)	102 (100,0)
maior que dois	7 (6,4)	8 (7,2)	110 (100,0)
Total	24 (11,3)	20 (9,4)	212 (100,0)

* Na análise do Qui-quadrado significativo, a prevalência de deficiência de ferro (dosagem de ferro sérico < 50 µg/dl) em gestantes com intervalo do último parto até dois anos foi significativamente maior que a prevalência em gestantes com intervalo maior que dois anos.

Do total de 363 gestantes, 151 (41,6%) não tiveram nenhum parto anterior àquela gestação, 93 (25,6%) tiveram um parto, 52 (14,3%) tiveram dois e 67 (18,5%) tiveram três ou mais. Não houve diferença significativa entre as freqüências de deficiência de ferro segundo o número de partos tido pela gestante (Tabela 4).

Das gestantes que tiveram um parto ou mais (n = 212), em 102 (48,1%) o intervalo do último parto foi de até dois anos e em 110 (51,9%) este intervalo foi maior que dois anos. A prevalência de deficiência de ferro (ferro sérico < 50 µg/dl) foi significativamente maior nas gestantes com intervalo do último parto até dois anos. Não houve diferença significativa entre as duas freqüências quando o critério adotado foi a saturação da transferrina < 15% (Tabela 5).

Tabela 6. Prevalência de deficiência de ferro (ferro sérico – FS < 50 µg/dl e saturação da transferrina – SAT < 15%) em gestantes de primeira consulta segundo o salário mínimo per capita (SMPC).

SMPC	Deficiência de ferro		Número de gestantes n (%)
	FS < 50 µg/dl n (%)	SAT < 15% n (%)	
≤ 0,5	14 (13,9)	20 (19,6)**	102 (100,0)
0,5—1,0	12 (8,9)	13 (9,7)	134 (100,0)
> 1,0	11 (9,0)	12 (9,8)	122 (100,0)
Total	37 (10,3)	45 (12,6)	358 (100,0)*

* Cinco gestantes não declararam renda.

** Na análise do Qui-quadrado, a prevalência de deficiência de ferro (saturação da transferrina < 15%) em gestantes pertencentes à família com renda per capita até 0,5 SMPC foi significativamente maior em relação as demais rendas.

A prevalência de deficiência de ferro foi significativamente maior naquelas gestantes pertencentes a famílias com renda per capita de até 0,5 SMPC (Tabela 6).

A infecção por ancilostomídeos pode ocasionar a perda de sangue de modo crônico levando a deficiência de ferro. A prevalência de infecção por ancilostomídeos foi de 14,0% (n = 300), semelhante à encontrada por Vaz Pinto e col.⁴⁵ Nas gestantes deficientes de ferro (saturação da transferrina < 15%) apenas 5 (11,1%) estavam infectadas por este helminto, 11 (24,4%) tiveram o exame proto-parasitológico negativo e 10 (22,2%) não trouxeram amostra de fezes para análise. Estes resultados sugerem que a infecção por ancilostomídeos não pode ser considerada um fator que tenha influenciado na etiologia da deficiência de ferro.

O Grupo de Peritos da Organização Mundial da Saúde⁵⁰ cita que na concentração da hemoglobina corpuscular média (CHCM) inferior a 31% sugere a presença de deficiência de ferro. No presente trabalho, observou-se que o CHCM foi inferior a 31 em 16,2% das gestantes com ferro sérico < 50 µg/dl e 13,3% daquelas com saturação da transferrina < 15%, sugerindo que o CHCM não é um bom indicador para deficiência de ferro.

Nas gestantes com hemoglobina < 11,6 g/dl (n = 45) foram encontradas as seguintes deficiências: 46,7% de ferro, 44,4% de ácido fólico, 20,0% deficiente concomitantemente de ferro e ácido fólico e nenhuma gestante deficiente em vitamina B₁₂ (Tabela 7).

A menor concentração sérica de vitamina B₁₂ encontrada foi de 138 pg/ml em uma das gestantes anêmicas. Esta gestante teve dois partos

Tabela 7. Etiologia das anemias, de acordo com as deficiências de: ferro, ácido fólico, vitamina B₁₂ e associação de deficiência em ferro e ácido fólico.

Deficiências	Critérios	Frequência	
		n	%
Ferro	ferro sérico < 50 µg/dl	19	42,2
	saturação da transferrina < 15%	21	46,7
	ferro sérico < 50 µg/dl e saturação de transferrina < 15%	18	40,0
Ácido fólico	ácido fólico sérico < 3 ng/ml	20	44,4
Vitamina B ₁₂	vitamina B ₁₂ < 80 pg/dl	0	0
Ferro e ácido fólico	saturação da transferrina < 15% e ácido fólico < 3 ng/ml	9	20,0

anteriores sendo o intervalo do último de um ano e sete meses, estava no terceiro trimestre de gestação, apresentou concentração de ferro sérico igual a 61 µg/dl, saturação da transferrina de 10,9% e ácido fólico de 4,1 ng/ml. As demais gestantes apresentaram níveis de vitamina B₁₂ superiores a 140 pg/ml. Se forem consideradas deficientes em vitamina B₁₂ aquelas gestantes com dosagem séricas até 140 pg/ml^{45,50}, ter-se-ia 2,2% de deficiência desta vitamina.

Vaz Pinto e col.⁴⁵ obtiveram as seguintes deficiências em gestantes anêmicas da cidade satélite de Sobradinho, Brasília, DF: 73,7% de ferro, 26,3% de ácido fólico (concentração sérica < 4,0 ng/ml), 10,5% de vitamina B₁₂ (concentração sérica desta vitamina < 140 pg/ml). Hercberg e Galan¹⁹ estudando gestantes em duas maternidades públicas em Benin, África, encontraram que a anemia estava associada a deficiência de ferro em 83% e a deficiência de ácido fólico em 48%. Loria e col.²⁸ observaram que as gestantes anêmicas, na cidade do México, apresentaram as seguintes deficiências: 47% de ferro, 6% de ferro e ácido fólico, 7% de ácido fólico e 1% de vitamina B₁₂. Diez-Ewald e Molina¹⁰, estudando 132 gestantes em Maracaibo, Venezuela, não encontrou nenhuma gestante com concentração sérica de vitamina B₁₂ < 80 pg/ml, sendo que nas gestantes anêmicas relataram as seguintes deficiências: 17% de ferro, 11% de ácido fólico e 30% de ferro e ácido fólico concomitantemente.

A alta frequência de deficiência de ácido fólico no grupo das gestantes anêmicas (44%) é superior à encontrada por outros autores no Brasil⁴⁵ e na América Latina^{10, 28}, regiões onde o quadro sócio-econômico não deve ser muito diferente.

Incidência tão elevada de deficiência de ácido fólico nas grávidas tem sido relatado em grupos

populacionais mais pobres como Índia⁵² ou na África¹⁹. Também Molina³⁴ encontrou em seu trabalho, na Venezuela, que o grupo de gestantes que recebeu tratamento profilático com ferro teve maior incidência de ácido fólico baixo no soro. O autor sugere, para explicar este fato, que a administração de ferro incrementaria a eritropoese causando aumento no consumo de ácido fólico. As pacientes incluídas no presente estudo não faziam uso de ferro profilático.

Os presentes resultados, principalmente da alta frequência de deficiência de ácido fólico, indicam a necessidade de outros estudos com população de gestantes, contribuindo para reavaliar medidas de prevenção de anemia no Programa de Atendimento à Gestante da rede pública.

Agradecimentos

A Diretoria do SUDS-RO2, aos diretores e aos funcionários dos Centros de Saúde: Escola Butantan, II do Butantan, São Luiz, Rio Pequeno, Vila Borges, Caxingui, Monte Kemel e Real Parque.

A Seção de Coleção de Culturas do Instituto Adolfo Lutz (IAL), na pessoa da Dra. Marina Ortolan, pelo fornecimento das cepas dos bacilos utilizados neste trabalho.

As colegas Iara Ribeiro, Judite de Oliveira Bras e Ana Lúcia Zavitoski, da Seção de Hematologia do IAL, pelo auxílio técnico neste trabalho.

GUERRA, E. M. et al. [The prevalence of iron deficiency in pregnant women at their first consultation in health centers in a metropolitan area, Brazil. Etiology of anemia in anemic pregnant women]. *Rev. Saúde públ. S. Paulo*, 26: 88-95, 1992. Three hundred and sixty-three pregnant women enrolled in the Pregnancy Medical Care Program of S. Paulo Health Department in the district of Butantan, S. Paulo city, Brazil, were studied at their first routine consultation between April and October, 1988. Their average age was 25 and 65,9% of them belonged to families with a monthly income below US\$ 50.00 per capita. Only 3.1% presented an income above US\$ 150.00 per capita. Taking the minimum transferrin saturation threshold of 15% as determining iron deficiency, a 4.6% prevalence of iron deficiency was observed in the first trimester, 17.3% in the second trimester and 42.8% in the third trimester, resulting in an overall prevalence of 12.4%. There was no significant difference between prevalences of iron deficiency according to the number of pregnancies. The prevalence of iron deficiency was higher in women presenting incomes below US\$ 50.00 per capita.

Keywords: Iron deficiency, epidemiology. Pregnancy complications. Anemia hypochromic, etiology.

Referências Bibliográficas

1. ALMEIDA, P. A. M. de; CIARI JR., C.; SANTOS, J. L. F.; SIQUEIRA, A. A. F. de. Curva de hemoglobina em um grupo de gestantes normais. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 7: 273-82, 1973.
2. BAYLE, L. B.; MAHAN, C. S.; DIMPERIO, D. Folic acid and iron status in low-income pregnant adolescents and mature women. *Amer. J. clin. Nutr.*, 33: 1997-2001, 1980.
3. BEALE, R. N.; BOSTROM, J. O.; TAYLOR, R. F. Improved rapid methods for the determination of iron content and binding capacity of serum. *J. clin. Pathol.*, 15: 156-60, 1962.
4. CARDOZO, L.; ZUNA, II.; URJEL, R.; SAAVEDRA, F. Estudio de las causas de anemia en embarazadas de la maternidad Percy Boland de la ciudad de Santa Cruz - 1985. *Bol. cient. CENETROP*, 11: 58-67, 1985. [Separata].
5. CHANARIN, I. Iron deficiency in pregnancy and possible interrelatio with folate. In: International Congress of Hematology, 14^o, São Paulo, 1972. p. 7.
6. COULIBALY, M.; COSTAGLIOLA, D.; ZITOUN, J.; MARY, J. Y. Modification of hemato-biological parameters in pregnant women in a migrating population in Northern Cameroon; prevalence of anemia, iron and folates deficiencies. *Int. J. Vitam. Nur. Res.*, 57: 173-8, 1987.
7. DACIE, J. V. & LEWIS, S. M. *Practical haematology*. 6th ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1984.
8. DAWSON, E. B. & MCGANNITY, W. J. Protection of maternal iron stores pregnancy. *J. Reprod. Med.*, 32 (6 suppl.): 478-87, 1987.
9. DEWEES, C.B. Hematologic disorders in pregnancy. *Nurs. clin. North Amer.*, 17: 57-67, 1982.
10. DIEZ-EWALD, M. & MOLINA, R. A. Iron and folic acid deficiency during pregnancy in Western Venezuela. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 21: 587-91, 1972.
11. FAVELAS do Município de São Paulo. *Diário Oficial do Município*, S. Paulo, 2 dez. 1986. p. 9.
12. FINCH, C. A. *Red cell manual*. Seattle, University of Washington, 1969. p. 9.
13. FLORES, M. E.; RODRIGUES, J.; SANTISTEBAN, I.; ARAUZ, A. G.; CESPEDES, C. Un problema nutricional active la deficiencia de hierro y anemia en la mujer embarazada. *Rev. costarric. Cienc. med.*, 5(1): 52-60, 1984.
14. GREBE, G.; LIRA, P.; ARTEAGA, A.; VALENZUELA, M.; CUBILLOS, A. M.; FORADORI, A. Correlacion entre la deficiencia de hierro y la ingesta dietetica de hierro en el embarazo. *Rev. med. Chile*, 107: 989-92, 1979.
15. GRUPO MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN NECESIDADES DE ÁCIDO ASCORBICO, VITAMINA D, VITAMINA B₁₂, FOLATO y HIERRO, Ginebra, 1969. *Informe*. Ginebra, 1971. (OMS - Serie de Informes Técnicos, 452).
16. GUERRA, E. M. Prevalência de anemia em gestantes de primeira consulta em Centros de Saúde do Estado no Subdistrito de Paz do Butantan, município de São Paulo. São Paulo, 1989. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP].
17. GUERRA, E. M.; BARRETO, O. C. de; VAZ, A. J.; SILVEIRA, M. B. Prevalência de anemia em gestantes de primeira consulta em Centros de Saúde de área metropolitana, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 24: 380-6, 1990.
18. HERBERT, V. Recommended dietary intakes (RDI) of iron in humans. *Amer. J. clin. Nutr.*, 45: 679-86, 1987.
19. HERCERBERG, S. & GALAN, P. Nutritional anaemia in pregnant Beninese women: consequences on the haematological profile of the newborn. *Brit. J. Nutr.*, 57: 185-93, 1987.
20. HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation concentration method in Schistosomiasis mansoni. *Puerto Rico J. publ., Illih trop. Med.*, 9: 283-98, 1934.
21. HURTADO, W. A.; MERINO, C.; DELGADO, E. Influence of anoxemia on the hemopoietic activity. *Arch. intern. Med.*, 75: 284-323, 1945.
22. INTERNATIONAL COMMITTEE FOR STANDARDIZATION IN HAEMATOLOGY. Proposed recommendations for measurements of serum iron in human blood. *Amer. J. clin. Pathol.*, 56: 543-5, 1971.
23. KOMIYA, Y. & KOBAYASHI, A. Evaluation of Kato's tick-smear technique with a cellophane cover for helminth eggs in feces. *Jap. J. med. Sci. Biol.*, 19: 59-64, 1966.
24. LAMPARELLI, R. D. V.; BOTTIWELL, T. H.; MACPHAIL, A. P.; WANDER, W. J.; BAYNES, R.D.; MACFARLANE, B. J. Nutritional anemia in pregnant coloured women in Johannesburg. *S. Afr. Med. J.* 73: 477-81, 1988.
25. LANGE, R. D. & DYNESIUS, R. Blood volume changes during normal pregnancy. *Clin. Haematol.*, 2: 433-51, 1973.
26. LIRA, P.; FORADORI, A.; GREBE, G.; LEGUE, M. E.; MUNHOZ, B.; ARTEAGA, A.; VELA, P. Características hematológicas de una poblacion de embarazadas en Chile. *Rev. med. Chile*, 106: 343-9, 1978.
27. LIRA, P.; FORADORI, A.; GREBE, G.; VELA, P. Deficiencia de hierro y folato en mujeres embarazadas de termino. *Rev. med. Chile*, 112: 127-31, 1984.
28. LORIA, A.; ARROYO, P.; PIEDRAS, J.; MEDAL, L. S. Anemia en el embarazo. II. Datos hematologicos y obstetricos en embarazadas de dos instituciones mexicanas. *Rev. Invest. clin.*, 31: 217-30, 1979.
29. MARTINS, I. S.; ALVARENGA, A. T.; SIQUEIRA, A. A. F.; SZARFARC, S. C.; LLMA, F. D. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 21: 73-89, 1987.
30. MASPES, V.; LUTHOLD, W. M.; NAGAI, M. A.; MARLET, J. M. Dosagem de ferro sérico e da capacidade de transporte de ferro pela transferrina. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Univ. S. Paulo*, 37: 5-9, 1982.
31. MATTHEWS, D. M. Observations on the estimation of serum vitamin B₁₂ using *Lactobacillus leichmannii*. *Clin. Sci.*, 22: 101-11, 1962.
32. McFEE, J. G. Iron metabolism and deficiency during pregnancy. *Clin. Obstet. Gynec.*, 22: 799-817, 1979.
33. MCGANNITY, W. J. Protection of maternal iron stores in pregnancy. *J. Reprod. Med.*, 32 (6 Suppl.): 475-7, 1987.
34. MOLINA, R.A.; DIEZ-EWALD, M.; FERNANDEZ, G.; VELAZQUEZ, N. Nutritional anaemia during pregnancy: a comparative study of two socio-economic classes. *J. Obstet. Gynec.*, 81: 454-8, 1974.
35. MORAIS, E. N. Repercussões da anemia no ciclo gravídico puerperal e sobre o recém-nascido. *Bol. Soc. bras. Hematol. Hemoter.*, 10 (149): 140-3, 1988.
36. PECK, T.M. & ARIAS, F. Hematologic changes associated with pregnancy. *Clin. Obstet. Gynec.*, 22: 785-98, 1979.
37. RONCADA, M. J. & SZARFARC, S. C. Hipovitaminose A e anemia ferropriva em gestantes de duas comunidades do vale do Ribeira (Estado de São Paulo, Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9: 99-106, 1975.
38. ROSENFELD, L. G. M. & SIGULEM, D. M. Recomendações profiláticas e terapêuticas na anemia. *Bol. Soc. bras. Hematol. Hemoter.*, 10(149): 177-80, 1988.

39. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Grupo de Trabalho. Implantação do ERSA 2; relatório. São Paulo, 1986. [Mimeografado].
40. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Grupo de Saúde da Mulher. *Sub-programa de Saúde da Mulher: pré-natal normal*. São Paulo, 1988. v. 2.
41. SZARFARC, S. C. Anemia ferropriva em parturientes e recém-nascidos. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **8**: 369-74, 1974.
42. SZARFARC, S. C.; SIQUEIRA, A. A. F.; MARTINS, I. S.; TANAKA, A. C. D'A. Estudo comparativo de indicadores bioquímicos da concentração de ferro, em duas populações de gestantes, com e sem atendimento de pré-natal. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **16**: 1-16, 1982.
43. SZARFARC, S. C.; SIQUEIRA, A. A. F.; MARTINS, I. G. Avaliação da concentração de ferro orgânico em uma população de grávidas. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **17**: 200-7, 1983.
44. VAZ PINTO, A.; SANTOS, F.; MIDLEJ, M. C.; ALMEIDA, A. M.; GAMA, M. P. Vitamin B₁₂ and acid folic in maternal and newborn sera. *Rev. Invest. clin.*, **25**: 341-4, 1973.
45. VAZ PINTO, A.; PINTO, G. P.; FORMIGA FILHO, J. F. N.; LARA, S.; SANTOS, F. A anemia da gravidez em Sobradinho, cidade satélite de Sobradinho, Brasil. *Rev. bras. Pesq. méd.*, **8**: 381-5, 1975.
46. WALLERSTEIN, R. O. Iron metabolism and iron deficiency during pregnancy. *Clin. Haematol.*, **2**: 453-60, 1973.
47. WATERS, A. H. & MOLLIN, D. L. Studies on the folic acid activity of human serum. *J. clin. Pathol.*, **14**: 335-44, 1961.
48. WILLIS, H. II. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. *Med. J. Aust.*, **29**: 375-6, 1921.
49. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Scientific Group on Nutritional Anaemias, Geneva, 1967. *Report*. Geneva, 1968. (Technical Report Series, 405).
50. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Group of Experts on Nutritional Anemias, Geneva, 1971. *Report*. Geneva, 1972. (Technical Report Series, 503).
51. YAZLLE, M. E. H. D. Adaptações hematológicas do organismo materno. *Bol. Soc. bras. Hematol. Hemoter.*, **10** (149): 137-9, 1988.
52. YUSUFJI, D.; MATHAN, V.I.; BAKER, S.J. Iron folate and vitamin B₁₂ nutrition in pregnancy: a study of 1000 women from southern India. *Bull. Wld Hlth Org.*, **48**: 15-22, 1973.

Recebido para publicação em 17/6/1991

Reapresentado em 2/11/1992

Aprovado para publicação em 10/2/1992