

Cobertura e adequação da suplementação com sulfato ferroso na prevenção de anemia em crianças atendidas em centros de saúde de Florianópolis, Santa Catarina

Coverage and adequacy of ferrous sulfate supplementation in the prevention of anemia among children treated at health centers of Florianopolis, Santa Catarina

Francieli Cembranel¹, Arlete Catarina T. Corso², David Alejandro González-Chica³

RESUMO

Objetivo: Avaliar a cobertura do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), o cumprimento da normativa de utilização da suplementação e a associação com fatores sociodemográficos em crianças de seis a 18 meses de idade, atendidas em 35 centros de saúde de Florianópolis, Santa Catarina.

Métodos: Estudo transversal com dados secundários obtidos do sistema de informações em saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis (Infosáude). Obtiveram-se informações sociodemográficas e sobre a suplementação com sulfato ferroso de todas as crianças cadastradas no PNSF em Florianópolis em 2010. Utilizou-se o *software* STATA 11.0 nas análises.

Resultados: A cobertura do PNSF em crianças foi igual a 6,3% (IC95% 5,9–6,7), entre as quais a normativa da idade de início e a periodicidade da suplementação foi cumprida apenas em 2,4% (IC95% 1,5–3,7) dos casos. Não houve associação com o sexo da criança, a escolaridade e a cor da pele materna, nem com a distância do domicílio ao centro de saúde.

Conclusões: O estudo mostrou cobertura baixa e inadequação no cumprimento das normativas do PNSF, sendo urgente a adoção de medidas que melhorem essa estratégia.

Palavras-chave: anemia; deficiência de ferro; criança; política de saúde; programas nacionais de saúde; avaliação em saúde.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the National Program of Iron Supplementation (PNSF) coverage, the compliance with the directions for of using of this supplementation and the association with sociodemographic factors in children aged six to 18 months old and registered in 35 public health centers of Florinópolis (Southern Brazil).

Methods: Cross-sectional study using secondary data obtained from the health information system of the Health Department of Florianópolis, Santa Catarina, Brazil (Infosáude). Data on ferrous sulfate supplementation and sociodemographic variables were obtained of all children registered in PNSF in Florianópolis in 2010. STATA 11.0 software was used in the analyses.

Results: The PNSF covered 6.3% (95%CI 5.9–6.7) of the children; the compliance with the directions regarding age at the onset of supplementation and its frequency was adequate only in 2.4% of the cases (95%CI 1.5–3.7). There was no association with the child's gender, maternal education level and ethnicity or the distance from home to the health center.

Conclusions: This study showed low coverage and inadequate compliance with the PNSF directions. Measures to improve this strategy are urgent.

Key-words: anemia; iron deficiency; child; health policy; national health programs; health evaluation.

Instituição: Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

¹Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Departamento de Nutrição da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

²Doutor em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP); Professor-Titular do Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Departamento de Nutrição da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

³Doutor em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Professor-Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Departamento de Nutrição da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

Endereço para correspondência:

David Alejandro González-Chica

Centro de Ciências da Saúde, 3º andar – Campus Universitário

CEP 88040-900 – Florianópolis/SC

E-mail: david.epidemiologia@gmail.com

Conflito de interesse: nada a declarar

Recebido em: 8/3/2013

Aprovado em: 29/4/2013

Introdução

A anemia é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um processo patológico, no qual a concentração de hemoglobina no sangue encontra-se anormalmente baixa, como resultado da deficiência de um ou mais nutrientes essenciais. A causa principal decorre da deficiência de ferro, caracterizando a chamada anemia ferropriva⁽¹⁾.

Segundo estimativa da OMS, a anemia ferropriva atinge, em nível mundial, aproximadamente 47,4% das crianças em idade pré-escolar⁽²⁾. No Brasil, a doença constitui um grave problema de saúde pública, atingindo uma em cada duas crianças menores de cinco anos de idade (54,9%)⁽²⁾. Estudos realizados em diversas regiões do país demonstram elevada prevalência de anemia, especialmente entre as crianças menores de dois anos de idade⁽³⁻⁷⁾. Nessa faixa etária, a anemia está associada a várias consequências negativas à saúde, podendo ocasionar desde a debilidade do sistema imunológico até prejuízos no desenvolvimento cognitivo e motor⁽⁸⁾.

Dentre as estratégias recomendadas para a sua prevenção, destaca-se a suplementação profilática de ferro⁽⁹⁾, que, no Brasil, deu origem ao Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF). Esse programa normatiza que toda criança de seis até 18 meses de idade receba a suplementação de 25mg de ferro elementar na forma de xarope de sulfato ferroso uma vez por semana⁽¹⁰⁾. Dessa forma, o PNSF apresenta-se como uma estratégia com potencial de contribuição na melhoria do *status* de ferro nos primeiros anos de vida.

Entretanto, para que o programa atinja as metas almejadas, é necessário conhecer primeiramente se as suas ações são efetivamente executadas, conforme as normas estabelecidas. As avaliações dos diferentes indicadores de efetividade (oferta, utilização, cobertura e/ou impacto) desse tipo de programa são fundamentais e servem de base para tomada de decisões políticas, planejamento e reordenação de prioridades⁽¹¹⁾. Assim, apesar da importância inquestionável de se avaliarem os diferentes indicadores dos programas de saúde e nutrição, poucos foram os estudos localizados na literatura que avaliaram tais indicadores quanto ao PNSF^(12,13). Desse modo, este estudo objetivou avaliar a cobertura do PNSF quanto às crianças de seis a 18 meses de idade, atendidas em 35 centros de saúde da rede pública de Florianópolis, Santa Catarina, em 2010, assim como o cumprimento da normativa de utilização da suplementação de ferro em crianças cadastradas no programa, estabelecendo sua relação com fatores sociodemográficos.

Método

Este estudo foi realizado em Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. De acordo com o censo populacional realizado pelo IBGE em 2010, a cidade possui uma população de aproximadamente 421.240 habitantes⁽¹⁴⁾. Nesse ano, a rede pública de saúde de Florianópolis disponibilizava, para atendimento da população, 49 centros de saúde (CS), distribuídos em cinco distritos sanitários de saúde (centro, continente, leste, norte e sul)⁽¹⁵⁾. O delineamento escolhido foi do tipo transversal, utilizando-se como fonte de informações uma base de dados secundários, o sistema Infosaúde (versão 3.4.5.45). Esse sistema foi criado em 2002 pelo Departamento de Informática da Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis e armazena os prontuários individuais de todos os pacientes atendidos nos CS informatizados do município. No início de 2010, do total de CS de Florianópolis (n=49), 35 já estavam informatizados com o Infosaúde⁽¹⁶⁾. As informações desta pesquisa foram obtidas dos 35 CS informatizados e localizados nos cinco distritos sanitários de saúde do município: centro (5/6), continente (9/11), leste (4/9), norte (6/11) e sul (11/13). A população atendida nos 35 CS corresponde a 80% do total de residentes do município⁽¹⁷⁾ e a distribuição por sexo e faixa etária dessa população é similar à dos que residem em áreas não cobertas pelo Infosaúde.

Incluíram-se todas as crianças cadastradas no PNSF em Florianópolis em 2010. Para obtenção das informações de interesse, entre julho e outubro de 2011 revisaram-se os prontuários eletrônicos de todas as crianças cadastradas no programa. O acesso aos prontuários foi realizado diretamente no Departamento de Informática da Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis.

Dois indicadores foram considerados como variáveis dependentes do estudo. O primeiro foi a cobertura do PNSF, obtida mediante a divisão do número total de crianças cadastradas no PNSF em 2010 pelo número total de crianças na faixa etária de seis a 18 meses de idade, atendidas e cadastradas nos 35 CS informatizados nesse ano.

O segundo indicador avaliado foi o cumprimento da normativa de utilização da suplementação de ferro. Esse indicador foi elaborado considerando-se a idade em que a criança recebeu o primeiro frasco de sulfato ferroso e a periodicidade de recebimento dos demais frascos do suplemento. Segundo o PNSF, todas as crianças de seis até 18 meses de idade devem receber um frasco de 60mL de xarope de sulfato ferroso a cada

três meses para atender à prescrição recomendada de 5mL uma vez por semana (25mg de ferro elementar)⁽¹⁰⁾. Dessa forma, a variável “cumprimento da normativa de utilização” foi estabelecida em três categorias:

- Adequado: início da suplementação até os seis meses de idade (+15 dias) e retirada de um frasco do suplemento a cada três meses (+15 dias). Para ser classificado nessa categoria, foi adicionada uma margem de erro no período de +15 dias, tanto para a idade da criança no início da suplementação, quanto para a periodicidade de recebimento dos demais frascos de sulfato ferroso, devido a eventuais atrasos no agendamento das consultas no CS.
- Inadequado: início da suplementação após os nove meses de idade e/ou retirada de um frasco do suplemento a cada seis meses ou mais. Os intervalos de tempo para as duas condições foram definidos considerando-se que permitiriam o aparecimento da anemia, seja porque o leite materno não supriria mais a necessidade de ferro da criança, seja porque o tempo sem suplementação seria extenso o suficiente para permitir a aparição da doença^(18,19).
- Intermediário: crianças nas demais situações, ou seja, início da suplementação após os 6,5 meses e até os nove meses de idade e retirada do suplemento em períodos de tempo maiores que 3,5 meses e menores que seis meses.

Para elaborar essa variável, a idade da criança no início da suplementação foi estimada por meio da diferença entre a data de recebimento do primeiro frasco de sulfato ferroso e a data de nascimento. A adequação na periodicidade de recebimento dos demais frascos de sulfato ferroso, por sua vez, foi estabelecida com base nas datas de entrega de cada frasco do suplemento (presente no prontuário eletrônico da criança) e no número de frascos recebidos. A partir dessas informações, estimou-se o tempo médio de entrega dos frascos para cada criança.

As variáveis independentes analisadas foram: o sexo da criança (feminino ou masculino); cor da pele materna (branca ou não branca); escolaridade materna em anos de estudo (zero a oito; nove a 11; 12 ou mais anos de estudo); área geográfica do CS (centro, continente, leste, norte e sul); e distância do domicílio ao CS. Esta variável foi mensurada utilizando-se o sistema de mapeamento do *Google maps*⁽²⁰⁾, com base no endereço de residência da criança e no endereço do CS no qual a criança foi cadastrada. Quando o endereço da criança não foi localizado pelo *Google maps*, utilizou-se uma ferramenta adicional, o *Busca CEP*⁽²¹⁾, estimando-se a distância ao CEP mais próximo. A distância do domicílio ao CS foi agrupada em três categorias: <1, 1–3 e >3km.

Os dados correspondentes às variáveis dependentes e independentes foram inseridos em uma planilha do *Microsoft Office Excel 2007* (Microsoft Corp., Estados Unidos), os quais foram checados duas vezes para identificar possíveis erros de digitação. Após a conferência, codificaram-se todas as informações. Utilizou-se o *software STATA 11.0* (Stata Corp., College Station, Estados Unidos) para análise estatística. O número de CS incluídos e a população coberta pelos mesmos foram considerados para estimar os pesos amostrais e o conjunto de comandos “*survey*” (*svy*) do STATA foi utilizado em todas as análises. Na análise descritiva, apresentaram-se os dados como prevalência com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), adotando-se o teste estatístico do qui-quadrado para verificar possíveis associações entre as variáveis, no caso das análises bivariadas. Consideraram-se como estatisticamente significativos os valores de $p < 0,05$.

O projeto obteve autorização formal da Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em conformidade com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde⁽²²⁾.

Resultados

Durante o ano de 2010, cadastraram-se 13.197 crianças com idades entre seis e 18 meses, nos 35 CS informatizados com o Infosaúde. Destas, 834 foram cadastradas no PNSF⁽¹⁶⁾, o que corresponde a uma cobertura de 6,3% (IC95% 5,9-6,7).

A Tabela 1 mostra que, entre as crianças cadastradas no PNSF, pouco mais da metade eram do sexo masculino. Com relação às características maternas, quase 80% das mães foram classificadas como brancas e menos de 10% possuíam 12 ou mais anos de estudo. Quanto à área geográfica do CS, observou-se maior número de crianças cadastradas em CS pertencentes aos distritos sanitários sul e centro da ilha. Em termos de distância do domicílio ao CS, pouco mais de um terço das crianças residiam a menos de 1km do CS, enquanto 22,2% residiam a mais de 3km de distância.

Quando avaliada a idade da criança no início da suplementação (Tabela 1), menos da metade iniciou a suplementação com até seis meses de idade (+15 dias), enquanto quase um terço iniciou com mais de nove meses. Quanto à continuidade da suplementação, mais de 80% das crianças receberam os frascos de sulfato ferroso com intervalos de tempo de mais de seis meses e, em apenas 7,3% dos casos, as crianças

receberam a suplementação dentro dos intervalos de tempo estabelecidos pelo PNSF.

Apenas em 2,4% (IC95% 1,5–3,7) das crianças cadastradas no PNSF houve cumprimento adequado à normativa do programa para idade da criança quanto ao início da suplementação e à periodicidade de recebimento dos frascos de sulfato ferroso (Gráfico 1). Em 90,2% (IC95% 87,9–92,1), o cumprimento da normativa foi inadequado e, em 7,5% dos casos (IC95% 5,8–9,4), intermediário. No caso de cumprimento inadequado da normativa, em 8,4% o problema foi a idade de início da suplementação (>9 meses), em 62,3%, a periodicidade inadequada no recebimento dos frascos de sulfato ferroso (intervalos de tempo maiores de seis meses) e, em 19,5%, foram as duas condições.

Ao se analisar a associação das variáveis socioeconômicas e demográficas com o cumprimento da normativa de utilização da suplementação de ferro, obteve-se associação estatisticamente significativa apenas com a área geográfica

do CS. Nos distritos sanitários continente e leste, nenhuma criança apresentou cumprimento adequado da normativa e baixo percentual de adequação foi observado nos distritos do centro, norte e sul. O percentual de inadequação oscilou entre 85 a 92% (valor $p < 0,001$) (Tabela 2).

Por outro lado, ao se avaliar a associação das mesmas variáveis com a adequação da idade da criança no início da suplementação, houve maior percentual de inadequação em crianças cadastradas nos CS do distrito sanitário leste, enquanto a adequação foi maior nos distritos norte e sul. Nenhuma das outras variáveis investigadas esteve associada a esse desfecho (Tabela 3).

Semelhantemente, ao se avaliar a associação das variáveis de exposição com a adequação na periodicidade de recebimento da suplementação (Tabela 4), somente a área geográfica do CS esteve associada a esse desfecho, sendo que o percentual de adequação foi maior nos CS do distrito sanitário norte (valor $p = 0,001$).

Tabela 1 - Características das crianças cadastradas no Programa Nacional de Suplementação de Ferro segundo variáveis socio-demográficas, em Florianópolis, Santa Catarina, 2010

Variáveis	n	%	IC95%
Sexo			
Feminino	389	46,7	43,2–50,1
Masculino	445	53,3	49,9–56,8
Cor da pele materna			
Branca	609	79,8	76,8–82,6
Não branca	154	20,2	17,4–23,2
Escolaridade materna (anos)			
0–8	375	49,1	45,4–52,6
9–11	329	43,2	39,6–46,7
≥12	59	7,8	5,9–9,9
Área geográfica do centro de saúde			
Centro	212	25,5	22,6–28,6
Continente	126	15,1	12,7–17,7
Leste	46	5,5	4,1–7,3
Norte	189	22,7	19,9–25,7
Sul	261	31,3	28,2–34,6
Distância do domicílio ao centro de saúde (km)			
<1	310	37,2	33,9–40,6
1–3	339	40,6	37,3–44,1
>3	185	22,2	19,4–25,2
Idade ao início da suplementação (meses)			
≤6,5 (adequada)	363	43,6	40,1–47,0
>6,5–9 (intermediária)	238	28,5	25,5–31,7
>9 (inadequada)	233	27,9	24,9–31,1
Periodicidade no recebimento dos frascos de sulfato ferroso (meses)			
≤3,5 (adequada)	61	7,3	5,6–9,3
>3,5 e <6 (intermediária)	92	11,0	9,0–13,4
≥6 (inadequada)	681	81,7	79,0–84,3

Discussão

Este é o primeiro trabalho localizado na literatura científica que avaliou o PNSF em um município do Estado de Santa Catarina. A implantação do PNSF em Florianópolis ocorreu

em 2008⁽²³⁾ e os dados levantados neste estudo identificaram que, no município, existe uma cobertura muito baixa do programa, abrangendo apenas 6,3% do total de crianças na faixa etária de seis a 18 meses de idade. Esse resultado mostra-se aquém da expectativa do Ministério da Saúde, cuja

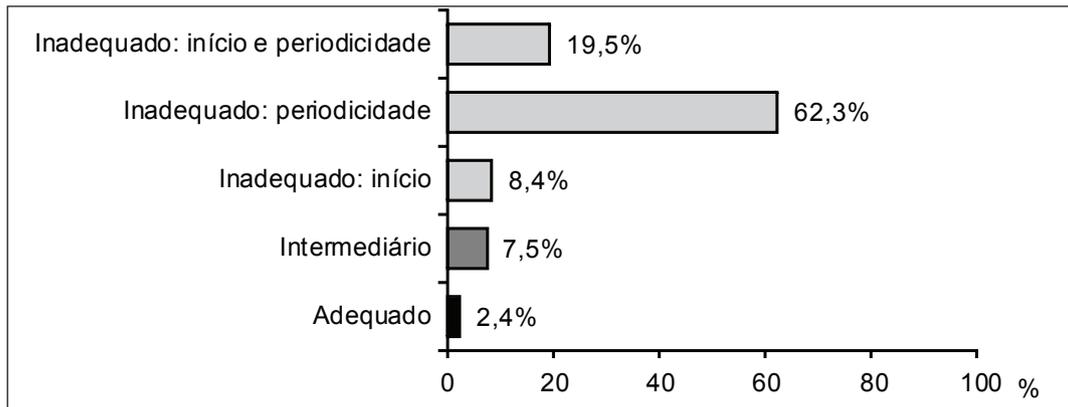


Gráfico 1 - Cumprimento da normativa de utilização do Programa Nacional de Suplementação de Ferro em Florianópolis, Santa Catarina, 2010, segundo a idade da criança ao início da suplementação e periodicidade de recebimento dos frascos de sulfato ferroso

Tabela 2 - Associação de variáveis sociodemográficas com o cumprimento da normativa de utilização pelas crianças cadastradas no Programa Nacional de Suplementação de Ferro, em Florianópolis, Santa Catarina, 2010

Variáveis	n	Cumprimento da normativa de utilização do PNSF						Valor p
		Adequado		Intermediário		Inadequado		
		%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	
Sexo								0,051
Feminino	389	2,2	1,3–3,4	9,9	7,9–12,1	88,0	85,6–90,1	
Masculino	445	2,6	1,6–3,8	5,3	4,0–7,2	92,1	90,0–93,8	
Cor da pele materna								0,651
Branca	609	2,1	1,2–3,4	7,2	5,5–9,3	90,7	88,4–92,7	
Não branca	154	2,5	1,5–3,9	9,3	7,3–11,6	88,2	85,7–90,4	
Escolaridade materna (anos)								0,435
0–8	375	3,2	2,0–4,6	8,1	6,3–10,3	88,7	86,3–90,9	
9–11	329	1,2	0,5–2,2	6,8	5,1–8,8	92,0	89,8–93,8	
≥12	59	1,6	0,8–2,7	9,0	7,1–11,3	89,4	87,0–91,5	
Área geográfica do centro de saúde								0,001
Centro	212	1,6	0,8–2,7	8,0	6,2–10,0	90,4	88,2–92,3	
Continente	126	0	–	7,0	5,4–9,0	93,0	91,0–94,6	
Leste	46	0	–	10,3	8,3–12,6	89,7	87,4–91,7	
Norte	189	5,1	3,8–6,9	9,6	7,7–11,8	85,3	82,7–87,6	
Sul	261	2,6	1,7–4,0	5,2	3,8–6,9	92,2	90,2–93,9	
Km do domicílio ao centro de saúde								0,962
<1	310	2,1	1,3–3,4	6,9	5,3–8,9	90,9	88,7–92,8	
1–3	339	2,3	1,4–3,5	7,7	6,0–9,7	90,1	87,8–92,0	
>3	185	3,0	2,0–4,4	7,9	6,2–10,0	89,1	86,8–91,1	

previsão de cobertura esperada para 2010 em municípios com mais de cem mil habitantes seria de, pelo menos, 60%⁽¹⁰⁾.

Dados divulgados no endereço eletrônico da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN) mostram que o Brasil, como um todo, apresentou aumento gradual na cobertura do PNSF⁽²⁴⁾. Em 2006, um ano após a implantação do programa, a cobertura nacional em crianças foi de 19,4% (apenas 11 dos 27 estados apresentaram resultados acima desse valor); em Santa Catarina, foi de 2,4%. Já em 2010, a cobertura nacional passou para 27,2% (16 estados com resultados acima da média nacional) e somente os Estados de Santa Catarina (6,7%), São Paulo (9,5%) e Amapá (3,2%) permaneceram com cobertura inferior a 10%⁽²⁴⁾.

Como parte de uma política pública de caráter universal, é preocupante o reduzido número de crianças cobertas pelo PNSF, considerando-se a elevada prevalência de anemia nessa faixa etária no Brasil (22,2 a 54,0%)⁽²⁵⁾, inclusive em regiões com melhor desenvolvimento socioeconômico, como sul e sudeste, motivo pelo qual não existiria justificativa para a baixa cobertura identificada.

Entre os possíveis motivos para a baixa cobertura, pode-se destacar a reduzida oferta do suplemento pelos CS. Dados divulgados pela CGAN⁽²⁴⁾ mostram que, em 2010, um total de 15.816.579 frascos de sulfato ferroso foram distribuídos aos 5.556 municípios brasileiros para atender a 2.423.824 crianças de seis a 18 meses, que deveriam ser cobertas pelo PNSF (média de 7,0 frascos/criança; DP=4,1). Observando-se a quantidade de crianças realmente cobertas pelo programa naquele ano (n=658.642) e considerando-se que cada uma tivesse recebido os cinco frascos preconizados pelo PNSF, haveria um excedente de mais de 12,5 milhões de frascos, os quais deveriam ter sido usados para cumprir as metas do programa em nível nacional. Entretanto, apesar desse excedente, em Santa Catarina distribuíram-se pouco mais de 140 mil frascos para atender às 87.201 crianças de seis a 18 meses (média de 1,6 frascos/criança). Assim, em nível nacional, a oferta do suplemento parece não ser fator limitante para a cobertura do PNSF, ao contrário do que os dados indicam para Santa Catarina.

Os resultados desta pesquisa mostram ainda que as dificuldades limitam-se não apenas à cobertura do PNSF,

Tabela 3 - Associação de variáveis sócio-demográficas com a adequação da idade ao início da suplementação pelas crianças cadastradas no Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), em Florianópolis, Santa Catarina, 2010

Variáveis	n	Adequação da idade da criança ao início da suplementação com sulfato ferroso						Valor p
		Adequado		Intermediário		Inadequado		
		%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	
Sexo								0,618
Feminino	389	43,6	40,3–47,1	29,9	26,8–33,1	26,5	23,5–29,6	
Masculino	445	43,5	40,1–47,0	27,3	24,3–30,5	29,1	26,1–32,4	
Cor da pele materna								0,817
Branca	609	44,5	41,0–48,2	27,0	23,9–30,3	28,5	25,3–31,8	
Não branca	154	42,0	38,4–45,5	29,2	26,0–32,6	28,9	25,6–32,2	
Escolaridade materna (anos)								0,131
0–8	375	44,2	40,6–47,8	25,2	22,1–28,4	30,6	27,4–34,1	
9–11	329	44,5	40,9–48,0	27,6	24,5–31,0	27,9	24,8–31,3	
≥12	59	40,2	36,6–43,7	40,8	37,3–44,3	19,1	16,4–22,1	
Área geográfica do centro de saúde								0,036
Centro	212	39,8	36,5–43,2	28,7	25,6–31,9	31,5	28,3–34,7	
Continente	126	37,5	34,2–40,9	34,4	31,2–37,8	28,1	25,2–31,4	
Leste	46	27,6	24,6–30,8	31,0	27,9–34,3	41,4	38,0–44,8	
Norte	189	49,4	46,0–52,9	21,8	19,1–24,8	28,9	25,8–32,1	
Sul	261	48,2	44,8–51,7	30,0	26,9–33,2	21,9	19,1–24,8	
Km do domicílio ao centro de saúde								0,165
<1	310	38,4	35,1–41,8	30,9	27,8–34,2	30,7	27,6–34,0	
1–3	339	44,8	41,3–48,2	28,2	25,2–31,4	27,1	24,1–30,3	
>3	185	50,1	46,7–53,6	25,2	22,3–28,3	24,7	21,8–27,8	

mas também ao cumprimento da normativa de utilização da suplementação de ferro. Menos da metade das crianças cobertas pelo programa em Florianópolis iniciaram a suplementação com até 6,5 meses de idade (média de idade de 7,7 meses; DP=3,1) e apenas 7,3% receberam um frasco de sulfato ferroso a cada três meses. Embora não tenham sido localizados outros estudos em Santa Catarina e no Brasil para comparação desse resultado, a OMS⁽¹⁹⁾ destaca a importância da suplementação preventiva a partir do sexto mês de vida, devido à necessidade aumentada de ferro que a criança apresenta para seu crescimento e desenvolvimento. Dependendo das práticas de amamentação, entre os quatro e seis meses ocorre o esgotamento das reservas orgânicas de ferro e um aporte inadequado do mineral durante esse período torna a criança vulnerável à anemia^(18,19).

Segundo Schultink *et al*⁽²⁶⁾ e Batista Filho e Ferreira⁽²⁷⁾, a ineficiência dos programas de suplementação com ferro deve-se, em muitos casos, a dificuldades relacionadas à operacionalização desse tipo de estratégia — incluindo

o abastecimento, a distribuição e a falta de prescrição do suplemento por parte dos profissionais de saúde — assim como à falta de adesão⁽¹³⁾. No caso específico do PNSF, desde a sua concepção, consideraram-se medidas para melhorar a adesão e minimizar os efeitos colaterais do suplemento, incluindo a elaboração de um produto com melhores características sensoriais do que as de outros suplementos tradicionalmente usados na rede básica de saúde⁽¹⁰⁾. Além disso, desde 2011, e ainda em fase de estudo, formas alternativas ao esquema convencional de suplementação têm sido sugeridas, por exemplo, a oferta de ferro juntamente com outros micronutrientes (em pó), como uma possível estratégia para reduzir os efeitos colaterais e aumentar a adesão ao programa^(28,29).

Por fim, destaca-se que o uso de dados secundários pode ser apontado como uma limitação deste estudo. Porém, como os achados quanto à cobertura foram similares aos fornecidos pela CGAN⁽²⁴⁾, pode-se considerar que as informações provenientes do InfoSaúde constituem uma fonte de dados

Tabela 4 - Associação de variáveis sociodemográficas com a adequação na periodicidade de recebimento dos frascos de sulfato ferroso pelas crianças cadastradas no Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), em Florianópolis, Santa Catarina, 2010

Variáveis	n	Adequação da periodicidade no recebimento dos frascos de sulfato ferroso						Valor p
		Adequado		Intermediário		Inadequado		
		%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	
Sexo								0,225
Feminino	389	7,9	6,2–10,0	12,8	10,6–15,3	79,3	76,3–82,0	
Masculino	445	6,7	5,1–8,6	9,4	7,5–11,5	83,9	81,3–86,4	
Cor da pele materna								0,329
Branca	609	7,1	5,4–9,1	10,5	8,4–12,9	82,5	79,6–85,1	
Não branca	154	8,3	6,5–10,6	14,3	11,9–17,0	77,3	74,2–80,3	
Escolaridade materna (anos)								0,612
0–8	375	8,8	6,9–11,0	10,6	8,4–12,9	80,6	77,6–83,4	
9–11	329	6,1	4,5–8,0	11,9	9,7–14,4	82,0	79,1–84,7	
≥12	59	4,7	3,3–6,5	12,1	9,8–14,6	83,2	80,4–85,8	
Área geográfica do centro de saúde								0,001
Centro	212	5,6	4,2–7,4	12,8	10,5–15,2	81,7	78,9–84,2	
Continente	126	3,9	2,7–5,5	10,2	8,2–12,5	85,9	83,4–88,3	
Leste	46	3,5	2,3–5,0	20,7	18,0–23,7	75,9	72,9–78,8	
Norte	189	14,7	12,4–17,3	12,2	10,1–14,7	73,1	69,9–76,0	
Sul	261	5,6	4,1–7,3	7,4	5,8–9,4	87,0	84,6–89,3	
Km do domicílio ao centro de saúde								0,133
<1	310	6,5	4,9–8,4	10,9	8,9–13,2	82,6	79,9–85,1	
1–3	339	5,6	4,2–7,4	10,7	8,7–13,0	83,7	81,0–86,1	
>3	185	11,7	9,6–14,1	11,7	9,6–14,1	76,5	73,5–79,3	

confiável para a realização de pesquisas em nível populacional. Entretanto, o uso de dados secundários não permitiu avaliar outros aspectos relacionados à baixa cobertura ou à falta de cumprimento das normativas do PNSF. Finalmente, considerando-se que 71% dos CS estavam informatizados em 2010 e que a distribuição da população por sexo e faixa etária foi similar nas áreas cobertas e não cobertas pelo Infosaúde, considera-se reduzida a probabilidade de viés de seleção nos resultados deste estudo, podendo ser os mesmos extrapolados às demais crianças de seis a 18 meses, mesmo não tendo sido avaliados todos os CS do município.

Para finalizar, este trabalho mostrou não apenas baixa cobertura do PNSF, mas também baixo percentual de crianças quanto ao cumprimento da normativa de início e/ou de periodicidade da suplementação. A falta de associação com a distância do domicílio ao CS, com a escolaridade e com a cor da pele materna sugere que nem o acesso aos serviços de saúde nem as condições socioeconômicas foram fatores que parecem ter afetado a correta execução dessa estratégia em Florianópolis.

Desse modo, pode-se concluir que as dificuldades estariam relacionadas a problemas na distribuição e/ou falta de prescrição do suplemento por parte dos profissionais de saúde, embora novas pesquisas sejam necessárias para investigar tais aspectos. Sugere-se, assim, a necessidade de o PNSF aperfeiçoar as estratégias de capacitação e sensibilização dos profissionais da saúde, envolvendo os Agentes Comunitários de Saúde como elemento fundamental para a adesão das famílias ao programa.

Agradecimentos

À Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis, Santa Catarina, e, em especial, ao setor de Informática, pela disponibilização do acesso ao Infosaúde. Ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da UFSC, ao Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela bolsa de mestrado para a realização desta pesquisa.

Referências bibliográficas

1. World Health Organization. Nutritional anaemias: report of a WHO scientific group [Technical Report Series nº 405]. Geneva: WHO; 1968.
2. World Health Organization. Centers for Disease Control and Prevention Atlanta. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia. Geneva: WHO; 2008.
3. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Secular trends in child anemia in S. Paulo city, Brazil (1984-1996). *Rev Saude Publica* 2000;34 (Supl 6):62-72.
4. Neuman NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimarães PR, Victora CG. Prevalence and risk factors for iron deficiency in Southern Brazil. *Rev Saude Publica* 2000;34:56-63.
5. Lima AC, Lira PI, Romani SA, Eickmann SH, Piscocoy MD, Lima MC. Determinant factors of haemoglobin levels in 12 months old infants in the South of the Zona da Mata of Pernambuco. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2004;4:35-43.
6. Brasil - Ministério da Saúde - Centro Brasileiro de Análise e Planejamento [homepage on the Internet]. PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [cited 2013 May 24]. Available from: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf
7. Castro TG, Silva-Nunes M, Conde WL, Muniz PT, Cardoso MA. Anemia and iron deficiency among schoolchildren in the Western Brazilian Amazon: prevalence and associated factors. *Cad Saude Publica* 2011;27:131-42.
8. Lozoff B. Explanatory mechanisms for poorer developmental in iron-deficient anemic infants. In: Grantham-McGregor SM, editor. Nutrition, health and child development: research advances and policy recommendations. Washington: Pan American Health Organization; 1998. p. 162-78.
9. Shibukawa AF, Silva EM, Ichiki WA, Strufaldi MW, Puccini RF. Prophylaxis for iron deficiency anemia using ferrous sulfate among infants followed up at a primary healthcare unit in the municipality of Embu-SP (2003/2004). *Sao Paulo Med J* 2008;126:96-101.
10. Brasil - Ministério da Saúde [homepage on the Internet]. Portaria nº 730, de 13 de maio de 2005. Institui o Programa Nacional de Suplementação de Ferro, destinado a prevenir a anemia ferropriva e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde; 2005 [cited 2013 May 24]. Available from: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2005/GM/GM-730.htm>
11. Santos IS. Evaluation of nutritional programs's impact. *Rev Nutr* 2009;22:141-50.
12. Sousa CM, Mesquita LC, Souza SR, Alberto NS, Lima ME. Coverage of the program health of iron in the community of Teresina – PI, in the period of 2006-2008. *Revista Interdisciplinar NOVAFAPI* 2009;2:9-13.
13. Azeredo CM, Cotta RM, Silva LS, Franceschini SC, Sant'Ana LF, Ribeiro RC. Implementation and impact of the National Iron Supplementation Program in the city of Viçosa, State of Minas Gerais. *Cien Saude Colet* 2011;16:4011-22.
14. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage on the Internet]. Censo 2010. Santa Catarina [cited 2012 Apr 20]. Available from: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_santa_catarina.pdf
15. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Saúde [homepage on the Internet]. Centros de saúde por distritos sanitários, áreas, modelo de atenção, número de micro-áreas e população [cited 2012 Apr 18]. Available from: <http://essflop.blogspot.com.br/2011/01/centros-de-saude-por-distritos.html>
16. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Saúde. Departamento de Informática [homepage on the Internet]. Sistemas de Informação [cited 2011 Jul 10]. Available from: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/saude/index.php?cms=sistemas+de+informacao&menu=0>
17. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Saúde [homepage on the Internet]. População de Florianópolis - 2010 [cited 2012 Apr 22]. Available from: http://www.pmf.sc.gov.br/sistemas/saude/unidades_saude/populacao/uls_2010_index.php
18. Canadian Paediatric Society. Nutrition Committee. Meeting the iron needs of infants and young children: an update. *Can Med Assoc J* 1991;144:1451-4.
19. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: WHO; 1998.

20. Google Maps [homepage on the Internet]. Serviço de pesquisa e visualização de endereços, mapas e imagens [cited 2012 Mar 15]. Available from: <http://maps.google.com.br/>
21. Correios [homepage on the Internet]. Busca CEP [cited 2012 Mar 16]. Available from: <http://www.buscacep.correios.com.br/>
22. Brasil - Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 10 de maio de 1996. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Diário Oficial da União; 1996.
23. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Saúde [homepage on the Internet]. Vigilância alimentar e nutricional [cited 2012 Apr 28]. Available from: <http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/saude/index.php?cms=vigilancia+alimentar+e+nutricional>
24. Brasil - Ministério da Saúde - PNAN [homepage on the Internet]. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: quantitativo da população assistida [cited 2012 Apr 29]. Available from: http://nutricao.saude.gov.br/ferro_relatorio.php?ferro_tipo_relatorio=3
25. Vieira RC, Ferreira HS. Prevalence of anemia in Brazilian children in different epidemiological scenarios. *Rev Nutr* 2010;23:433-44.
26. Schultink W, van der Ree M, Matulessi P, Gross R. Low compliance with an iron-supplementation program: a study among pregnant women in Jakarta, Indonesia. *Am J Clin Nutr* 1993;57:135-9.
27. Batista Filho M, Ferreira LO. Prevention and treatment of iron-deficiency anemia: new focuses and perspectives. *Cad Saude Publica* 1996;12:411-15.
28. De-Regil LM, Suchdev PS, Vist GE, Walleser S, Peña-Rosas JP. Home fortification of foods with multiple micronutrient powders for health and nutrition in children under two years of age. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(9):CD008959.
29. Brasil - Ministério da Saúde - Política Nacional de Alimentação e Nutrição [homepage on the Internet]. Workshop de fortificação caseira no Brasil [cited 2012 May 01]. Available from: http://nutricao.saude.gov.br/workshop_fortificacao.php