

## Perfil de Micronutrientes em Crianças Brasileiras

Pesquisas recentes relatam que a desnutrição infantil calórico-protéica deixou de ser problema prioritário de saúde pública, visão endossada pelo relatório Saúde Brasil 2009, que demonstra prevalência de apenas 1,8% para a desnutrição em crianças com menos de 5 anos.<sup>1</sup> Contudo, ainda resta o problema da “fome oculta”, termo usado para designar a carência de micronutrientes (vitaminas e minerais) em crianças de peso saudável. Ferro, zinco, iodo, selênio, ácido fólico, vitamina D e vitamina A são exemplos desses micronutrientes que se apresentam como imprescindíveis no bom crescimento e desenvolvimento infantil e, não raramente, estão presentes em quantidades insuficientes na alimentação e no organismo de muitas crianças brasileiras.<sup>2</sup>

O ferro é importante para o organismo porque faz parte da molécula de hemoglobina, cuja principal função é o transporte de oxigênio para os tecidos. Além disso, também está presente na mioglobina e em algumas enzimas, além de atuar como cofator de outras, por exemplo, no ciclo do ácido cítrico.<sup>2</sup> A deficiência grave de ferro causa anemia, sendo que a prevalência da anemia corresponde à metade da prevalência da deficiência de ferro, de acordo com a Organização Panamericana de Saúde. Sendo assim, no Brasil, onde os índices de anemia se aproximam de 50%, teríamos quase a totalidade da população com um maior ou menor grau de deficiência desse mineral. Diversos estudos realizados em diferentes regiões do Brasil encontraram altas prevalências de anemia entre crianças. Em Viçosa (MG), de 204 crianças estudadas, 60,8% apresentavam anemia ferropriva, das quais 55,6% a apresentavam em nível grave.<sup>3</sup> Em Cuiabá (MT), a prevalência de anemia foi de 63% e de anemia grave foi de 22,5%.<sup>4</sup> Em Pontal (SP), 192 crianças foram avaliadas, sendo que dessas, 62,5% apresentavam algum grau de anemia, na maioria dos casos, por deficiência de ferro.<sup>5</sup> Em Porto Alegre (RS), das 557 crianças estudadas, 47,8% estavam anêmicas.<sup>6</sup> Ainda, um estudo entre as crianças Suruí, na Amazônia Brasileira, mostrou que 80,6% estavam anêmicas, sendo que este índice chegava a 84,0% naquelas entre 6 e 59 meses de idade.<sup>7</sup>

A carência de vitamina A provoca cegueira noturna, xeroftalmia e problemas na pele. É a causa de aproximadamente 250.000 casos de cegueira por ano em crianças em todo o mundo. Estudo realizado em Teresina (PI) observou-se que 15,4% das crianças apresentavam hipovitaminose A e 29% tinham valores aceitáveis, porém, não adequados. Observou-se também que essa carência diminuía com a idade, renda per capita,

escolaridade materna e suplementação.<sup>8</sup> No Rio de Janeiro (RJ), outra pesquisa, dessa vez entre pré-escolares, resultou em 34,3% de hipovitaminose A entre as 175 crianças pesquisadas. Esses níveis caíram consideravelmente após a administração de doses maciças da vitamina.<sup>9</sup> Estudo realizado pela USP analisou 182 crianças e encontrou 74,7% de deficiência de vitamina A.<sup>10</sup> Na zona rural de Novo Cruzeiro (MG), 241 crianças foram avaliadas, das quais 29,0% apresentavam hipovitaminose A.<sup>11</sup>

O zinco é componente de diversas enzimas que desempenham uma série de funções no organismo, sendo importante para a divisão celular, expressão e transcrição gênica, crescimento e desenvolvimento, morte celular e estabilização de estruturas de membranas e componentes celulares, além da boa função imune e do desenvolvimento cognitivo. A carência desse nutriente pode causar hipogonadismo, danos oxidativos, alterações do sistema imune, danos neuropsicológicos, hipogeusia e dermatites.<sup>12</sup> Em uma análise de escolares em favelas do município de São Paulo (SP), pesquisadores encontraram prevalência de 24,4% de anemia, 3,48% de deficiência de cobre e 6,9% de deficiência de zinco.<sup>13</sup> Em outro estudo, a prevalência da deficiência de zinco foi de 0,5%, considerada baixa.<sup>10</sup> Na Paraíba, a prevalência da deficiência de zinco sérica foi de 16,2%, sendo que a inadequação dietética do mineral encontrada foi de 16,6%.<sup>14</sup> Em comunidades ribeirinhas de Porto Velho (RO), avaliou-se que 39% das crianças tinham ingestão diária inadequada de zinco, sendo que 90% apresentaram deficiência de zinco no plasma.<sup>15</sup>

A carência de vitamina D entre crianças brasileiras aparentemente é rara. Como este nutriente é sintetizado pela pele em contato com raios solares, provavelmente, a ausência de sua deficiência se deve ao costume dos banhos de sol e brincadeiras ao ar livre.

O iodo é um mineral importante para a síntese de hormônios tireoidianos. A legislação brasileira exige o enriquecimento do sal comestível com 40 a 60 microgramas de iodo por quilograma de sal, para evitar a carência deste elemento, que levaria a um decréscimo nos hormônios tireoidianos e, em casos extremos, bócio e cretinismo. Sozinha, a deficiência de iodo é a principal causa evitável de dano cerebral em fetos e crianças e de retardo no desenvolvimento psicomotor. Em Ouro Preto (MG), em uma pesquisa com alunos de uma escola pública e uma privada, encontrou-se, respectivamente, deficiência de iodo em 35,6% e 6,7% dos estudantes.<sup>16</sup> No município de Novo Cruzeiro (MG), entre os pré-escolares pesquisados, observou-se apporte insuficiente de iodo em 14,4% dos domicílios e excreção deficiente de iodo em 34,4% (a concentração de iodo na urina é o parâmetro mais utilizado para dosar a quantidade do

mineral disponível no organismo).<sup>17</sup> Em Botucatu (SP) foram pesquisadas crianças da zona rural e da zona urbana e foi encontrada uma baixa prevalência de deficiência de iodo: 3,8% e 3,03% respectivamente. Por outro lado, uma iodúria superior a 300 $\mu$ g/L foi encontrada 62,03% nas crianças da zona rural e em 90,91% naquelas da zona urbana. Nesse caso, a deficiência de iodo está controlada, sendo a nova realidade excesso desse mineral na urina.<sup>18</sup> Em Ribeirão Preto (SP), crianças de 3 escolas pertencentes a diferentes níveis sociais foram pesquisadas quanto a iodúria. Novamente, a falta de iodo foi um problema menor do que o excesso, sendo as porcentagens encontradas respectivamente 0% e 59,9%.<sup>19</sup>

O folato é considerado atualmente o mais importante fator de risco para malformações do tubo neural, e tem papel importante na multiplicação celular na gravidez, sendo que sua suplementação é fortemente recomendada para gestantes. Além disso, interfere no aumento do número de eritrócitos, alargamento do útero e crescimento do feto e sua placenta. É imprescindível para o crescimento normal, durante as fases de gestação e lactação e para a formação de imunoglobulinas. Também é coenzima no metabolismo da glicina, síntese de bases nitrogenadas e ácidos nucléicos. Ainda é indispensável no metabolismo protéico. Sua deficiência pode causar alterações na síntese de DNA e em cromossomos. Diversas pesquisas realizadas no Brasil na década de 1990 e nos anos 2000 demonstraram baixo consumo de folato por parte de grávidas, o que motivou a ANVISA a determinar, a partir de junho de 2004, que cada 100g de farinha contenham 0,15mg de ácido fólico.

O selênio é um mineral cuja distribuição nos alimentos depende do solo. Sendo assim, existem regiões em que há carência de selênio e locais em que há intoxicação pelo nutriente. No organismo, faz parte de uma enzima redutora que diminui os níveis de metabólitos reativos do oxigênio que podem causar dano à hemoglobina e às membranas celulares. Também atribui-se ao selênio função na conversão do hormônio tiroxina para a forma ativa triiodotironina, ação na prevenção de doenças cardiovasculares e papel regulador no sistema imunológico. Pré-escolares de São Paulo (SP) foram pesquisados e apresentaram níveis adequados de ingestão de selênio, além de um bom teor do mineral nas unhas.<sup>20</sup>

## Referências bibliográficas:

1. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2009 – Uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde. Brasília, DF 2009.

2. Queiroz SS, Torres MAA. Anemia ferropriva na infância. *J Pediatr (Rio J)* 2000;76(Supl.3):s298-s304.
3. Silva DG, Franceschini SCC, Priore SE, Ribeiro SMR, Szarfarc SC, Souza SB, et al. Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa, Minas gerais. *Rev. Nutr., Campinas*, set./dez., 2002;15(3):301-308.
4. Brunken GS, Guimarães LV, Fisberg M. Anemia em crianças menores de 3 anos que frequentam creches públicas em período integral. *J Pediatr (Rio J)* 2002; 78 (1): 50-56.
5. Almeida CAN, Ricco RG, Ciampo LAD, Souza AM, Pinho AP, Oliveira JED. Fatores associados a anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80(3):229-34.
6. Silva LSM, Giugliani ERJ, Aerts DRGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2001;35(1):66-73
7. Orellana JD, Coimbra Jr. CE, Lourenço AE, Santos RV. Nutritional status and anemia in Suruí Indian children, Brazilian Amazon. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:383-8
8. Paiva AA, Rondó PHC, Gonçalves-Carvalho CMR, Illison VK, Pereira JA, Vaz-de-Lima LRA, et AL. Prevalência de deficiência de vitamina A e fatores associados em pré-escolares de Teresina, Piauí, Brasil. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2006;22(9):1979-1987. ISSN 0102-311X.
9. Ramalho RA, Anjos LA, Flores H. Valores séricos de vitamina A e teste terapêutico em pré-escolares atendidos em uma unidade de saúde do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. Nutr., Campinas*, jan./abr., 2001;14(1): 5-12.
10. Ferraz IS, Daneluzzi JC, Vannucchi H, Jordão Jr. AA, Ricco RG, Del Ciampo LA, et al. Zinc serum levels and their association with vitamin A deficiency in preschool children. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83(6):512-517.
11. Santos MA, Rezende EG, Lamounier JA, Galvão MAA, Bonomo E, Leite RC. Hipovitaminose A em escolares da zona rural de Minas Gerais. *Rev. Nutr.[online]*. 2005;18(3):331-339. ISSN 1415-5273.
12. Mafra D, Cozolino SMF. Importância do zinco na nutrição humana. *Rev. Nutr.[online]*. 2004;17(1):79-87. ISSN 1415-5273.
13. Santos EB, Amancio OMS, Oliva CAG. Estado Nutricional, ferro, cobre e zinco em escolares de favelas da cidade de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras* 2007; 53(4): 323-8.
14. Pedraza DF, Roha ACD, Queiroz EO, Sousa COC. Estado nutricional relativo ao

- zinc de crianças que frequentam creches do estado da Paraíba. Rev. Nutr.[online]. 2011;24(4):539-552. ISSN 1415-5273.
15. Bueno RB. Estado nutricional relativo ao zinco de crianças de duas comunidades ribeirinhas amazônicas, na cidade de Porto Velho - RO. 2009. Dissertação (Mestrado em Nutrição Experimental) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9132/tde-08052009-144316/>>. Acesso em: 2012-03-23.
16. Nimer M, Silva ME, Oliveira JED. Associações entre iodo no sal e iodúria em escolares em Ouro Preto, MG. Rev Saúde Pública 2002;36(4):500-4.
17. Macedo MS. Status nutricional de iodo e seus determinantes em crianças e adolescentes em um município do semi-árido de Minas Gerais, 2008. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. Belo Horizonte, 2010.
18. Navarro AM, Oliveira LA, Meirelles CJCS, Costa TMB. Iodação do sal e ingestão excessiva de iodo em crianças. Archivos Latinoamericanos de Nutricion 2010;60(4):355-359.
19. Alvez MLD, Duarte GC, Navarro AM, Tomimori EK. Avaliação ultrassonográfica da tireoide, determinação da iodúria e concentração de iodo em sal de cozinha utilizado por escolares de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Arq Bras Endocrinol Metab. 2010;54(9):813-818
20. Silva CR, Pereira AC, Miyasaka CK. Concentração de selênio na dieta e nas unhas de pré-escolares de um centro de educação infantil de São Paulo-SP. Alim. Nutr., Araraquara out./dez. 2010;21(4):573-577.