

Carta ao Editor

Letter to the Editor

Article: Mariath AB, Henn R, Matos CH, Lacerda LLV, Grilo LP. **Prevalência de anemia e de níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturidade sexual. (Prevalence of anemia and hemoglobin serum levels in adolescents according to sexual maturation stage).** *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2006; 9(4): 454-461.

Maria Sylvia de Souza Vitale¹

Josefina Aparecida Pellegrini Braga²

¹Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente da Disciplina de Especialidades Pediátricas do Departamento de Pediatria da Unifesp – EPM

²Setor de Hematologia Pediátrica da Disciplina de Especialidades Pediátricas do Departamento de Pediatria da Unifesp - EPM

Mailing Address: Maria Sylvia de Souza Vitale. Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente da Disciplina de Especialidades Pediátricas do Departamento de Pediatria da Unifesp – EPM. Rua Botucatu 715 – 4023-62 São Paulo – SP. E-mail: vitale.dped@epm.br

Senhor editor, vimos por meio desta parabenizar os autores do excelente trabalho “Prevalência de anemia e de níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturidade sexual”¹ por sua excelente qualidade e contribuição, ao mesmo tempo em que fazemos alguns esclarecimentos do que nos parece ser um viés de interpretação.

No segundo parágrafo da discussão afirmam, incorretamente, que, “Apesar de no presente estudo o consumo alimentar dos adolescentes não ter sido avaliado, esta parece ser a única razão para as maiores médias de hemoglobina apresentadas no sexo masculino”. Em que pese que, sabidamente, o consumo alimentar insuficiente em ferro seja a principal causa de deficiência de ferro/anemia carencial ferropriva e não exista trabalho nacional abrangente, parece que a prevalência de anemia em nosso meio, em adolescentes, não é elevada.

Na adolescência é esperado que o sexo masculino tenha Hb em nível maior do que as moças, em função de as prostaglandinas facilitarem a atividade eritropoiética, tanto diretamente (PGE1) quanto por via AMPcíclica (PGE2). Os andrógenos estimulam a atividade da eritropoetina pelo aumento da produção ou pela facilitação na célula-tronco eritróide. Inversamente, os estrógenos inibem os efeitos da eritropoetina². Daí as normatizações, mostrando que, a partir dos 15 anos de idade, o corte de hemoglobina entre o sexo masculino e feminino se modificam^{2,3}.

Trabalham com uma faixa etária vasta, dos 10 aos 18 anos, embora em média se situem em torno dos 12-13 anos. Mostram ainda, na Tabela 4, que a diferença entre distribuição dos valores médios de Hb e estágio puberal ocorre nas fases IV e V, fases mais adiantadas de desenvolvimento, em que os rapazes estão no pico do estirão ou já o ultrapassaram, e sabidamente as modificações hormonais já ocorreram, como explicado anteriormente, diferenciando os sexos.

É esperado, portanto, que aumentem

os níveis de Hb à medida que evoluam os estádios puberais em ambos os sexos. Lembrar que, até os 15 anos de idade, as diferenças entre hemoglobina (Hb) nos sexos masculino e femininos são muito discretas, acentuando-se a partir daí (0,5 a 1g/10mL) devido ao aumento na produção de testosterona e às diferenças na maturação sexual^{4,5}.

Pode-se observar, em ambos os trabalhos citados, Frutuoso et al.⁶ e Iuliano et al.⁷, que as amostras compreendem adolescentes na faixa etária abaixo dos 15 anos; portanto, apesar de se poder questionar o pequeno tamanho da amostra, somente este fato já justificaria não terem encontrado diferenças estatísticas entre valores médios de Hb entre os sexos, embora tenham observado o seu valor crescente diretamente relacionado ao desenvolvimento puberal.

Devido às mudanças nas necessidades nutricionais dos adolescentes, ao início da menstruação nas garotas, às modificações

hormonais decorrentes da puberdade, há diferenças na concentração de hemoglobina entre os sexos, em idades diferentes e em estádios diferentes, considerando-se adolescentes pré-púberes e aqueles já púberes^{8,9}. Porém, no tocante às diferenças de níveis de hemoglobina, à medida que avança, o estádio puberal em rapazes é o esperado, principalmente pelas questões hormonais envolvidas, sendo que a alimentação não é o grande vilão, como quer parecer o artigo. O ferro é utilizado na terapia das anemias pela carência de ferro. Administra-se ferro a paciente com valores sanguíneos normais para aumentar a “reserva de ferro” do organismo, e não para aumentar as quantidades de hemácias ou de hemoglobina acima de seus limites fisiológicos normais^{9,10}. Portanto, seguindo este mesmo raciocínio, aumentar a biodisponibilidade alimentar em ferro não aumentará os níveis de hemoglobina acima de seus limites fisiológicos normais.

Dear Editor,

We would like to congratulate the authors of the excellent paper “Prevalence of anemia and hemoglobin serum levels in adolescents according to sexual maturation stage”¹ for their outstanding quality and contribution, and at the same time, we would like to clarify a few points that seem biased interpretation to us.

In the second paragraph of the discussion, they say, incorrectly, that, “Although the present study did not evaluate the food intake of adolescents, it looks like this is the only reason accounting for the higher averages of hemoglobin levels in males”. Even though we know that food intake with insufficient iron content is the main reason for iron deficiency anemia and that there is no encompassing Brazilian study on the subject, it looks like the prevalence of anemia is not high among adolescents in our society.

In adolescence, males are expected to have a higher Hb level than that of females, because prostaglandins facilitate erythropoietic activity, both directly (PGE1) and through cyclic AMP (PGE2). Androgens stimulate the activity of erythropoietin through an increase in production through facilitation in erythroid stem cells. Conversely, estrogens inhibit the effects of erythropoietin². That is the reason for the standardizations showing that, after the age of 15 years, hemoglobin cutoff points for males and females change^{2,3}.

They worked with a wide age group, from 10 to 18 years, although on average, they focused around 12-13 years of age. They also showed, in Table 4, that the difference between the distribution of average Hb levels and the pubertal stage occurs in phases IV and V, which are later development pauses, when boys are at the peak of the growth spurt or are already past it; and it is known that hormonal changes

will have already taken place then, differentiating genders, as previously explained.

Higher levels of Hb are, therefore, expected as both genders evolve through pubertal stages. We should remember, that, until 15 years of age, the differences between hemoglobin (Hb) levels in males and females are minor; and from then on these differences grow (0.5 to 1g/10mL) due to the increase in the production of testosterone and to the differences in sexual maturation^{4,5}.

It is possible to note, in both papers quoted, Frutuoso et al.⁶ and Iuliano et al.⁷, that the samples comprise adolescents with less than 15 years; therefore, although one might argue about the small size of the sample, this detail alone would already justify the fact they did not find statistically significant differences among average Hb levels between genders, even though they found a growing trend directly related to pubertal development.

Due to the changes in the nutritional needs of adolescents, up to the beginning of menstruation in girls, and the hormonal changes resulting from puberty, there are differences in hemoglobin concentrations in both genders, at different ages and in different phases, considering pre-pubertal and pubertal adolescents^{8,9}. However, as to the different levels of hemoglobin, it is expected in boys, as pubertal staging advances, especially due to the hormonal issues involved, and diet is not the only factor to blame, as the paper suggests. Iron is used in the treatment of iron deficiency anemias. Iron is given to patients with normal blood levels to increase the "iron reserves" of the body, and not to increase the amount of red blood cells or hemoglobin above their normal physiological levels^{9,10}. Therefore, along the same line of thought, increasing the dietary bioavailability of iron will not increase hemoglobin levels above normal physiological levels.

References

1. Mariath AB, Henn R, Matos CH, Lacerda LLV, Grillo LP. Prevalência de anemia e níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturidade sexual. *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9(4): 454-61.
2. Nathan GD, Orkin SH. Appendices – Reference values in infancy and childhood. In: Nathan and Oski's. *Hematology of Infancy and childhood*. 5 ed. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 1893.
3. Powers LW. *Diagnostic hematology clinic and technical principles*. CV Mooby Company. 1989.
4. Daniel Jr WP, Rowland AM. Hemoglobin and hematocrit values of adolescents. *Clin Pediatric* 1969; 8: 181.
5. Daniel Jr WP. Hematocrit: maturity relationship in adolescence. *Pediatrics*. 1973; 52: 358.
6. Frutuoso MFP, Vigantzky VA, Gambardella AMD. Níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturação sexual. *Rev Nutr* 2003; 16: 155-62.
7. Iuliano BA, Frutuoso MFP, Gambardella AMD. Anemia em adolescentes segundo maturação sexual. *Rev Nutr* 2004; 17: 37-43.
8. Anttila R, Siimes MA. Serum transferrin and ferritin in pubertal boys: relations to body growth, pubertal age, erythropoiesis, and iron deficiency. *Am J Clin Nutr* 1996; 63(2): 179-83.
9. Silva FC, Vitale MSS, Quaglia EC, Braga JAP, Medeiros EHGR. Proporção de anemia de acordo com o estadiamento puberal, segundo dois critérios diagnósticos. *Rev Nutr PUC Campinas* 2007; 20(3): 297-306.
10. Vitale MSS. Perspectivas históricas. In: Braga JAP, Amancio OMS, Vitale MSS. *O ferro e a saúde das populações*. São Paulo: Roca; 2006. p. 1-7.