

### **LA ANEMIA Y SU EFECTO CARDIOVASCULAR. UN POSIBLE FACTOR DE RIESGO**

La anemia crónica en niños tiene efectos deletéreos importantes en el desarrollo de su capacidad cognitiva y la actividad motora fina como se demuestra en el artículo publicado en este número de la revista; obviamente, esta anemia producirá efectos a largo plazo en el desempeño escolar y muy posiblemente en la adquisición de las destrezas necesarias para el trabajo en la etapa adulta.

Pero la anemia en los adultos es una patología de repercusión cardiovascular. La anemia afecta negativamente el miocardio e induce remodelación de las grandes arterias; por ello ha sido considerada por algunos médicos como un factor de riesgo cardiovascular.<sup>1</sup>

La oxigenación tisular inadecuada en la anemia conduce a adaptaciones hemodinámicas como la vasodilatación con disminución de la resistencia vascular, aumento del volumen latido y taquicardia.<sup>2</sup> Igualmente, la anemia conduce a reducción de la viscosidad sanguínea y aumento del retorno venoso, lo cual aumenta la precarga cardíaca. Al mismo tiempo la actividad simpática aumenta, lo cual explica la taquicardia.

Si la anemia se prolonga por largo tiempo, estos procesos adaptativos que aumentan el gasto cardíaco generan un agrandamiento del ventrículo izquierdo; conservándose la proporcionalidad entre el espesor de la pared del miocardio y el tamaño del ventrículo izquierdo; esto último es un hallazgo común en pacientes con anemia drepanocítica y en la enfermedad renal crónica,<sup>3</sup> la cual cursa con anemia.

En la anemia crónica, la remodelación de las grandes arterias conduce a hipertrofia de la capa media a consecuencia del aumento del gasto cardíaco.

Por otra parte, el miocardio sano, en reposo, tolera la anemia aguda severa por shock hipovolémico sin evidencia de hipoxia; pero en presencia de enfermedad cardiovascular, la función cardíaca se ve seriamente afectada<sup>4</sup> durante la anemia aguda.

Ha sido motivo de controversia la asociación que hay entre anemia por deficiencia de hierro y su efecto protector contra la enfermedad isquémica cardíaca, porque en presencia de este tipo de anemia ocurre menor peroxidación de lípidos (los más aterogénicos) menor activación del endotelio y menor formación de especies reactivas de oxígeno. El estrés oxidativo disminuye la producción de óxido nítrico endotelial,<sup>5,6</sup> (por disfunción endotelial).

En pacientes con enfermedad renal crónica, la disminución de la hemoglobina se correlaciona con la intensidad de la hipertrofia del ventrículo izquierdo<sup>7</sup> y la corrección de esta anemia con eritropoyetina, en las etapas iniciales de la enfermedad, mejora la función cardíaca;<sup>8</sup> este efecto de la mejoría de la anemia con eritropoyetina, concomitantemente con mejoría de la función ventricular también ha sido demostrado en pacientes con insuficiencia cardíaca,<sup>9</sup> en este último caso, la anemia ocurre por hemodilución que puede estar asociada a deficiencia de hierro.

### **Referencias**

1. Kaiafa G et al. Is anemia a new cardiovascular risk factor? *Int J Cardiol.* 2015;186:117-124.
2. Duke M et al. The hemodynamic response to chronic anemia. *Circulation.* 1969;39:503-515.
3. Metivier F et al. Pathophysiology of anemia: focus on the heart and blood vessels. *Nephrol Dial Transplant.* 2000;15:(suppl. 3) S14-S18.
4. Carson JL et al. Effect of anemia and cardiovascular disease on surgical mortality and morbidity. *Lancet.* 1996;348:1055-1060.
5. Duffy S et al. Iron chelation improves endothelial function in patients with coronary disease. *Circulation.* 2001;103:2799-2804.
6. Morrison HI et al. Serum iron and risk of fatal acute myocardial infarction. *Epidemiology.* 1944;5:243-246.
7. Hayashi T et al. Cardiovascular effect of normalizing the hematocrit level during erythropoietin in predialysis patients with chronic renal failure. *Am J Kidney Dis.* 2000;35:250-256.
8. Silverberg DS et al. The effect of correction of mild anemia in severe, resistant congestive heart failure, using subcutaneous erythropoietin and intravenous iron: a randomized controlled study. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37:1775-1780.

**E.R.V.**