NESTUM TRIPTICO ANEMIA TR.pdf 12/2/08 2:54:08 PM

Referencias bibliográficas

American Academy of Pediatrics (AAP). Complementary feeding. In: Pediatric Nutrition Handbook. Chap. 6 pp 103-109. Fifth Ed. 2004 USA.

Assunção, MC ; Santos, I. Efeito da fortificação de alimentos com ferro sobre anemia em crianças: um estudo de revisão. Cad. Saúde Pública 2007; 23 (2):

Bourre JM. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 1: micronutrients. J Nutr Health Aging. 2006;10(5):377-85.

Domellöf, M. Iron requirements, absorption and metabolism in infancy and childhood. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2007;10(3):329-35.

Grant, C; Wall, C; et al. Policy statement on iron deficiency in pre-school-aged children. J Paediatrics Child Health 2007; 43: 513-521.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia (ENSIN), 2005.

Lozzoff, B; Beard J; et al. Long-lasting neural and behavioral effects of iron deficiency in infancy. Nutr Rev 2006; 64 (5Pt2): S34-S91.

Lozoff, B; Georgieff, MK. Iron deficiency and brain development. Semin Pediatr Neurol. 2006; 13(3):158-65.

Medical Position Paper. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. J Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2008; 46: 99-110.

Oliveira, M; Osòrio, M. Cow`s milk consumption and iron deficiency anemia in children. J Pediatr (Rio J) 2005; 81 (5): 361-367.

Peirano, PD; Algarín, CR; et al. Iron deficiency anemia in infancy is associated with altered temporal organization of sleep states in childhood. Pediatr Res. 2007; 62(6):715-719.

Roncagliolo, M; Garrido M; et al. Evidence of altered central nervous system development in infants with iron deficiency anemia at 6 mo: delayed maturation of auditory brainstem responses. Am J Clin Nutr 1998; 68: 683-690.

Vitolo, M; Bortolini, G. Iron bioavailavility as a protective factor against anemia among children aged 12 to 16 months. J Pediatr (Rio J) 2007; 83 (1): 33-38.

Walter T. Effect of iron-deficiency anemia on cognitive skills and neuromaturation ininfancy and childhood. Food Nutr Bull. 2003;24(4 Suppl):S104-10.

Silvana Dadán ND MSc.

Nutricionista Dietista (UBA).

Magister en Nutrición Clínica (INTA - U. Chile).

Fellow Nutrición Clínica Pediátrica (Birmingham, Inglaterra).

Diplomada en Aceites y Grasas en la Nutrición Humana (INTA - U. Chile).

Profesor Asistente Postgrados de Pediatría y Gastroenterología Pediátrica, U. El Bosque.

Correspondencia:

dadansilvana@unbosque.edu.co

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

Nestlé Nutrition INSTITUTE

Artículo Científico
Volumen 3 / Nº 2

Anemia, cada vez más cercana a la población colombiana.

Gastroenterología y Nutrición Pediátrica

NESTUM TRIPTICO ANEMIA RT.pdf 12/2/08 2:54:25 PM

Anemia, cada vez más cerca a la población colombiana.

Los lactantes sanos, entre los 4 y 6 meses de edad, son más susceptibles a la deficiencia de hierro e incluso, al agotamiento total de los depósitos que conlleva a franca anemia ferropénica. Dicha panorámica se presenta de manera más precoz en prematuros o en niños con bajo peso para la edad gestacional. Esta franja o ventana crítica se extiende por lo menos hasta los 18-24 meses de edad.

Colombia está incluida en esta problemática de carácter mundial, que acontece tanto en países desarrollados como en desarrollo. De hecho, según la encuesta encabezada por el ICBF en el 2005, la prevalencia de ferropenia en niños de 12 a 23 meses es del 64,2% y del 53,2% de anemia propiamente dicha, liderando Bogotá las cifras nacionales de este último parámetro.

Detrás del diagnóstico de anemia, con cifras de hemoglobina inferiores a 11,0 g/l, ha habido un largo proceso que conllevó a depletar depósitos (ferritina), afectó el transporte, la síntesis de proteínas (disminución en el porcentaje de saturación de la transferrina, alteración del volumen corpuscular medio, aumento de los receptores de transferrina, aumento de la protoporfirina libre eritrocitaria) y en última instancia, detuvo la formación de los propios hematíes (eritropoyesis).

¿Qué impacto tienen la deficiencia de hierro y la anemia? ¿Cuál es el rol decisivo del hierro?

Numerosas proteínas, ya sea con grupo heme o con grupos de tipo sulfuro–hierro, son responsables de vincular el hierro a diferentes actividades, fundamentales para crecimiento y desarrollo del niño y en el caso del adulto, para su mantenimiento.

Hemoglobina y mioglobina proveen oxígeno a todo el organismo y su alteración será uno de los detonantes de la fatiga y la falta de energía, no obstante, un aspecto determinante de la disponibilidad de hierro es el desarrollo del sistema nervioso central (particularmente desde el último trimestre de la gestación y en los primeros años de vida postnatal).
Entre otras, el acervo de hierro se correlaciona con la síntesis de neuroaminas (dopamina, serotonina, GABA) esenciales en el proceso de neurotransmisión, la formación de la vaina de mielina, que asegura y acelera la propagación del impulso nervioso así como la arborización dendrítica del hipocampo, segmento cardinal vinculado con la memoria. Cabe destacar que la mielinización y la sinaptogénesis son dos procesos particularmente críticos en la vida postnatal, principalmente en los dos primeros años y en gran parte, dependientes del hierro.
Según lo expuesto, el sistema nervioso es uno de los sistemas metabólicamente más activos, requiriente de altos niveles de energía “utilizable” (ATP) y aquí de nuevo aparece el hierro por su participación en la citocromo oxidasa c y en los citocromos, proteínas claves en la cadena transportadora de electrones mitocondrial (cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa).

Si en esta etapa ocurre un déficit de hierro, a la par, se afectarán procesos de desarrollo en las áreas de la visión, la audición, lenguaje, el progreso de las funciones cognitivas superiores, entre otras.
Más aún, con el diagnóstico oportuno y el tratamiento adecuado, el niño superará la situación, pero las “fallas” en las interconexiones y particularmente en la síntesis de mielina, harán mella en el aprendizaje, en el desarrollo motor, la audición, la visión y no se recuperarán los aspectos comprometidos. Lo anterior, se ha demostrado en varios estudios de seguimiento en niños con diagnóstico de ferropenia o anemia a los 6-18 meses, evaluados con distintas escalas, incluso en la adolescencia. Los niños o jóvenes con antecedentes de deficiencia o anemia al compararlos con pares sin antecedentes, mostraron diferencias no sólo en el plano auditivo o visual sino también alteraciones de tipo socio-emocionales (niños más ansiosos, dispersos, con déficit atencional, hiperactividad e incluso depresión) en el desarrollo motor, en áreas vinculadas con la memoria, el lenguaje y hasta en el coeficiente intelectual.

Asimismo, se ha observado que la deficiencia de hierro en los primeros dos años de vida se correlaciona con la alteración a largo plazo de los patrones del sueño. Lo descrito es porque la carencia temprana coincide con la etapa de rápidos cambios en la organización del sueño.

En síntesis, las alteraciones en diferentes segmentos del sistema nervioso, que implican la coartación de procesos como conexiones dendríticas y mielogénesis, dejan secuelas que independientemente del tratamiento adecuado no son salvables. La hipomielinización define una disminuición en la conducción nerviosa y por ende, determina alteraciones cognitivas y motoras.

De otro lado, crecimiento y especialmente desarrollo y madurez de diferentes epitelios, con tasas altas de replicación, dependen de una buena distribución y disponibilidad de oxígeno y de ATP. Por tanto, ante la privación de hierro las mucosas como las del epitelio intestinal o el respiratorio, se atrofian y aumenta la susceptibilidad a diferentes patógenos, entre otras, porque se afecta su integridad, mantenimiento y ritmo de reemplazo.
Indirectamente, también la disponibilidad del hierro modula este aspecto a través de la hormona tiroidea, principal reguladora del metabolismo y de la utilización de oxígeno en los tejidos, la que a su vez, depende del hierro para su propio metabolismo.

En términos generales, el funcionamiento del sistema inmune y algunas barreras antioxidantes se asocian con el hierro; entre ellas, catalasas y peroxidasas (barreras antioxidantes enzimáticas) así como las mieloperoxidasas presentes en los leucocitos, que les otorgan su capacidad bactericida. Además, las células del sistema inmune son altamente metabólicas y por ello, tienen necesidades elevadas de ATP. Según lo descrito, ante la falta de hierro el niño se torna mucho más susceptible al estrés oxidativo y a las infecciones.

Del mismo modo, cumple un importante rol en la detoxificación, por ejemplo, de medicamentos y esto lo hace al integrar la estructura del citocromo p450.

Hasta aquí un sucinto resumen de algunas funciones esenciales dependientes del hierro, útiles en la reflexión de la trascendencia del mismo.

El próximo paso implica considerar la cobertura de las necesidades de hierro e igualmente, prevenir el déficit y sus consecuencias a corto y a largo plazo.

De hecho, entre las principales razones que determinan el inicio de la alimentación complementaria está evitar la carencia de este mineral.

• Una excelente alternativa para comenzar el nuevo periodo de alimentación diferente a la leche, es sin dudas el cereal modificado para niños, enriquecido con vitaminas y minerales, particularmente con hierro. La Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica (ESPGHAN) señalan que los cereales infantiles enriquecidos con hierro poseen ciertas ventajas, entre ellas, que brindan una buena cuota de **energía** (substancial para el crecimiento) con poco volumen, adaptándose a la capacidad gástrica reducida y evitando la saciedad precoz del bebé; al tiempo, **minerales y vitaminas**, destacándose hierro y Vitamina C que facilita la absorción del hierro con el que se fortifica al cereal. También, proporcionan fibra y proteínas de buena calidad, ya que el cereal se “complementa” y prepara con leche materna o con la fórmula infantil que esté tomando el niño.

Este es un ejemplo claro de la importancia de la fortificación de un alimento, que debe ser de consumo regular en la población con alta predisposición a la ferropenia y a la anemia propiamente dicha.

• Asimismo, según señalan los organismos mencionados, es imprescindible que entre el 6to y el 7mo mes se incorporen carnes y en especial, carne de res (roja) que constituye la mejor fuente de hierro heme, de alta biodisponibilidad. El objetivo es, según ellos, que la alimentación complementaria cubra alrededor del 90% de los requirimientos de hierro.

• Y en términos de real prevención de la anemia, es fundamental evitar el uso de leche de vaca (sea directa del campo o de bolsa, caja o en polvo sin adición de hierro) antes de los 12 meses. Según la AAP y el Comité de Nutrición de la ESPGHAN, debe darse leche materna y/o fórmulas infantiles adaptadas a la edad del bebé, siempre fortificadas con hierro. Lo anterior, es porque la leche de vaca tiene escaso contenido de hierro, es de baja biodisponibilidad, y a la par, promueve microhemorragias intestinales que aumentan la susceptibilidad a la anemia.

• Otras opciones son las leguminosas, como lentejas y fríjoles, fuentes de hierro no hemínico, que necesitan acompañarse con algún alimento-fuente de ácido ascórbico tal como tomate en pedacitos (recién cortado), jugos recién elaborados (guayaba, naranja, mandarina) o frutas recién picadas, para favorecer su absorción. Junto a estas comidas y con alimentos-fuente de hierro no heme, deben evitarse aromáticas o té que inhiben la disponibilidad del micronutriente.