

# El ciclo perverso de la anemia en la gestación

Bernárdez Zapata Francisco José\*

En realidad, hay situaciones normales en las que puede perderse mucho hierro como sucede en las mujeres menstruantes, durante el parto y puerperio, e incluso en mínimas cantidades en la leche materna. Entonces las mujeres en la edad reproductiva, en el embarazo, en el puerperio, requieren mayores aportes de hierro. Para ser exactos, los aportes de hierro en las mujeres son de la siguiente manera:

Días sin menstruación 1 mg de hierro en 24 horas, días con menstruación 2 mg diarios. El embarazo supone per se un incremento en los requerimientos de hierro. Por un lado, el producto tiene que generar masa muscular, eritrocitaria, placentaria hepática, médula ósea, sistema hematopoyético y por otro lado, la madre tiene que incrementar el aporte de oxígeno al producto. Para lograr satisfacer las demandas de oxígeno del feto, la madre experimenta un incremento en el gasto cardíaco (fundamentalmente a expensas de incrementos en la frecuencia cardíaca materna) así como incremento en la masa eritrocitaria. Todo esto en números redondos requiere alrededor de 1.2 g de hierro (se refiere al lector para revisar a fondo estos datos).<sup>1</sup> En promedio una mujer embarazada requiere alrededor de 27 mg diarios de hierro, al inicio del embarazo los requerimientos son mucho menores, y al final del embarazo son mucho mayores.<sup>2-4</sup>

Con el fin de poder satisfacer las necesidades maternas, se ha sugerido un aporte de 27 mg diarios de hierro elemental en la dieta materna.<sup>3</sup> La realidad es que, según los datos de los investigadores, se sugiere que la absorción de hierro sea de 1 a 2 mg diarios y en estados carentes es muy difícil que se pueda absorber más allá de 5 a 7 mg diarios de hierro. De tal suerte que con aritmética sencilla nos damos cuenta de que todos los días una mujer embarazada nos debe alrededor de 22 mg de hierro.

Hay otras causas de pérdidas de hierro, como lo son los sangrados de tubo digestivo y los procesos inflamatorios crónicos, que abonan a procesos de malabsorción; sin embargo, una de las principales es la falta de ingesta, que evidentemente en la mujer embarazada abonan a una carencia aún mayor en estas circunstancias.

La falta de ingesta se encuentra influida por los cambios sociales y culturales. Con la globalización, es innegable que existe ahora un mayor acceso a alimentos de alta calidad; sin embargo, son los alimentos de baja calidad nutricional los que más publicidad reciben, impulsando su consumo. A esto hay que aunar que la adolescente se encuentra presionada socialmente para cumplir con una figura estética, por lo cual ella hace dietas restrictivas. Sabemos que están de moda las dietas sin aporte

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

\* Jefe de la División de Ginecología y Obstetricia del Hospital Español de México.



de carne roja o proteínas animales. Es sin duda, la ignorancia pues, el común denominador para que la mayoría de estas mujeres en edad reproductiva, habiendo madurado como niñas con deficiencia de hierro, se conviertan en madres con deficiencia de hierro que a su vez engendran y paren productos con deficiencia de hierro. Evidentemente un círculo vicioso que se debe romper.

En conclusión, las causas de deficiencia de hierro se pueden dividir en falta de ingesta, falta de absorción y pérdidas excesivas o no recuperadas.<sup>1</sup> La vigilancia médica de éstas con el objetivo de balancearlas permitirá pues recuperar el estado nutricional adecuado.

En el embarazo la DH y la ADH tienen un impacto directo, tanto en el feto *per se* como en la evolución del embarazo. Estas entidades se han asociado a disminución del volumen del líquido amniótico, alteraciones en las pruebas de bienestar fetal, básicamente por disminución de los movimientos fetales, bajo peso al nacer e incluso productos con restricción en el crecimiento intrauterino, mayor frecuencia de parto pretérmino, lo que por separado o en conjunto representa un incremento en la morbimortalidad perinatal. Más aún, las mujeres que se encuentran con anemia tienen una mayor labilidad a la hemorragia postparto y a la depresión postparto. Todas estas complicaciones importantes que impactan al binomio materno fetal.<sup>1</sup>

En lo que respecta al feto, hay estudios que muestran que la deficiencia de hierro puede impactar en las habilidades cognitivas y psicomotrices de forma negativa de las personas nacidas de madres con DH<sup>5</sup> y que no se recuperan a lo largo de la vida. Este estudio tiene seguimientos hasta por 19 años de vida postnatal, comparado con individuos nacidos de madres sin DH. Todos sabemos que el cerebro humano sigue un proceso de desarrollo y maduración que inicia en las primeras etapas embrionarias y concluye aproximadamente a los 25 años de edad. Es decir, en el último trimestre de gestación y en los dos primeros años de vida, hay crecimiento dendrítico, sinaptogénesis, mielinización y proliferación glial. Además, en el periodo postnatal el individuo desarrolla aptitudes de memoria, fundamentales en el proceso de aprendizaje y función cognitiva.<sup>6-8</sup>

En roedores, se ha identificado que el desempeño cognitivo está asociado a la expresión de 10 genes localizados en el hipocampo. Los roedores productos de gestaciones con deficiencia de hierro fueron roedores con desregulación y déficits neurocognitivos. Se planteó que la función cognitiva podría restaurarse con la suplementación de colina y hierro; sin embargo, sólo hubo recuperación de cuatro de los 10 genes reconocidos en estas funciones.<sup>9,10</sup>

Establecidos los impactos en la vida diaria de la DH y la ADH, tanto en las mujeres sin embarazo como en las embarazadas y el impacto en el curso del embarazo, el feto y los impactos a largo plazo en los nuevos individuos, es importante plantear las definiciones de lo que es la DH y la ADH.

Otra causa frecuente son las pérdidas sanguíneas del tracto genital. Para que una mujer tenga un equilibrio adecuado en las reservas de hierro, las pérdidas sanguíneas y por ende las de hierro durante la menstruación deben recuperarse en los primeros días después de terminar la menstruación. Son las combinaciones en las que las pérdidas menstruales que sobrepasan los volúmenes aceptados como máximos tolerados, 200 mL en todo el periodo. Cuando se sobrepasan, se presenta el fenómeno denominado sangrado menstrual abundante. Las causas pueden ser variadas.

Ya sea en presencia de una menstruación prolongada o una abundante o ambas, de forma repetida, los volúmenes de hierro perdidos serán mucho mayores a los recuperados, de tal manera que una paciente que presenta estos tipos de sangrado durante un periodo de tiempo prolongado necesariamente experimentará DH y eventualmente ADH.

El embarazo representa una circunstancia especial, ya que los requerimientos son elevados como se expresó anteriormente. Un escenario frecuente es la paciente con DH que inicia el embarazo y lo termina con ADH. Como se mencionó anteriormente es un estado en el que en promedio se requieren alrededor de 27 mg diarios de hierro elemental tanto para aporte al feto y placenta como para incrementar la masa eritrocitaria materna. Además, durante el embarazo se presentan estados patológicos con sangrados como es el aborto, el

desprendimiento prematuro de placenta, la rotura uterina y la hemorragia postparto que contribuyen a incrementar las necesidades de hierro. De hecho se sabe que la anemia en el embarazo multiplica el riesgo de muerte materna,<sup>11</sup> porque incrementa las complicaciones en el periparto, como son las probabilidades de sangrado pre, trans y postparto, hipoxia transparto.<sup>12</sup> Otras consecuencias deletéreas de la DH y ADH en el embarazo son el parto pretérmino,<sup>13</sup> óbito, bajo peso al nacer<sup>14</sup> y como se mencionó previamente también alteraciones en el neurodesarrollo,<sup>9,10,15,16</sup> con todo el impacto a futuro y en la epigenética hacia ese individuo y por ende hacia la sociedad.

Ante la evidencia de los efectos de la DH y la ADH, que afectan la calidad de vida diaria y rendimiento de los pacientes por un lado y por el otro, aunados estos a las consecuencias deletéreas para el binomio materno fetal, es imprescindible establecer un diagnóstico temprano y por ende un manejo adecuado para la mujer en todas las etapas de su vida. Es nuestra responsabilidad como médicos eliminar el círculo vicioso presente en la mujer que nace de una madre con deficiencia de hierro, ella *per se* deficiente de hierro desde que le engendraron, y que se desarrollará con deficiencia de hierro y sus consecuencias, hasta llegar a la edad reproductiva, engendrando a su vez otro nuevo ser con deficiencia de hierro, perpetuando así este ciclo vicioso malévolo a nuestro desarrollo humano.

## Referencias

1. Montoya RJJ, Castelazo ME, Valerio CE, Velázquez CG, Nava MDA, Escárcega PJA et al. Opinión de un grupo de expertos en diagnóstico y tratamiento de la anemia de la mujer embarazada. *Ginecol Obstet Mex.* 2012; 80 (9): 563-580.
2. Bothwell TH. Iron requirements in pregnancy and strategies to meet them. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72 (1 Suppl): 257S-264S.
3. Sánchez-Muniz FJ, Gesteiro E, Espárrago Rodilla M, Rodríguez Bernal B, Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutr Hosp.* 2013; 28 (2): 250-274.
4. Breyman C, Huch R. Anaemia in pregnancy and the puerperium. 3rd ed. Bremen, Germany: UNI-MED Verlag AG; 2008.
5. Lozoff B, Jimenez E, Smith JB. Double burden of iron deficiency in infancy and low socioeconomic status: a longitudinal analysis of cognitive test scores to age 19 years. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006; 160 (11): 1108-1113.
6. Carlson S, Aupperle P. Nutrient requirements and fetal development: recommendations for best outcomes. *J Fam Pract.* 2007; 56 (11 Suppl Womens): S1-S6; quiz S7-S8.
7. Jorgenson LA, Sun M, O'Connor M, Georgieff MK. Fetal iron deficiency disrupts the maturation of synaptic function and efficacy in area CA1 of the developing rat hippocampus. *Hippocampus.* 2005; 15 (8): 1094-1102.
8. Uijterschout L, Domellof M, Abbink M, Berglund SK, van Veen I, Vos P et al. Iron deficiency in the first 6 months of age in infants born between 32 and 37 weeks of gestational age. *Eur J Clin Nutr.* 2015; 69 (5): 598-602.
9. Kennedy BC, Tran PV, Kohli M, Maertens JJ, Gewirtz JC, Georgieff MK. Beneficial effects of postnatal choline supplementation on long-term neurocognitive deficit resulting from fetal-Neonatal iron deficiency. *Behav Brain Res.* 2018; 336: 40-43.
10. Rao R, Tkac I, Schmidt AT, Georgieff MK. Fetal and neonatal iron deficiency causes volume loss and alters the neurochemical profile of the adult rat hippocampus. *Nutr Neurosci.* 2011; 14 (2): 59-65. doi: 10.1179/1476830511Y.0000000001.
11. Daru J, Zamora J, Fernández-Félix BM, Vogel J, Oladapo OT, Morisaki Net al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. *Lancet Glob Health.* 2018; 6 (5): e548-e554. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30078-0.
12. Bunch K, Roberts N, Knight M, Nair M. Systematic review to investigate the safety of induction and augmentation of labour among pregnant women with iron-deficiency anaemia. *BMJ Open.* 2018; 8 (12): e021793. doi: 10.1136/bmjopen-2018-021793.
13. Sovizi B, Mokhar HK, Yazdi ME. The relationship between maternal haemoglobin and haematocrit with low birth weight and preterm labour. *J Midwifery Reproductive Health.* 2019; 7 (1): 1577-1583. doi: 10.22038/jmrh.2018.31621.1341.
14. Singal N, Taneja BK, Setia G, Singal KK. Foetal outcome in pregnant women with anaemia. *Bangladesh Journal of Medical Science.* 2018; 18 (1): 63-72. doi: 10.3329/bjms.v18i1.39551.
15. Bastian TW, von Hohenberg WC, Georgieff MK, Lanier LM. Chronic energy depletion due to iron deficiency impairs dendritic mitochondrial motility during hippocampal neuron development. *J Neurosci.* 2019; 39 (5): 802-813. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1504-18.2018.
16. Wainstock T, Walfisch A, Sergienko R, Sheiner E. Maternal anemia and pediatric neurological morbidity in the offspring - Results from a population based cohort study. *Early Hum Dev.* 2019; 128: 15-20. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2018.11.002.