

## 2. AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

### NIVELES DE HEMOGLOBINA EN ESCOLARES DE 5 A 7 AÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL: RETOS Y OPORTUNIDADES DESDE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

PLN Mónica Jazmín Hernández García, Dra. Rebeca Monroy Torres

*a Pasante de la Licenciatura en Nutrición. Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. Cursa el Programa Rotatorio de Estancia y Prácticas Profesionales PREPP del OUSANEG. Responsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentaria.*

ontacto: [jazmin03garcia.1998@gmail.com](mailto:jazmin03garcia.1998@gmail.com) , [rmonroy79@ugto.mx](mailto:rmonroy79@ugto.mx)

**Palabras clave:** Contaminación ambiental, hemoglobina, infancia, nutrición, seguridad alimentaria.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), así como para Latinoamérica, se considera que hay presencia de seguridad alimentaria (SA) cuando “Todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable”. La SA presenta cuatro dimensiones primordiales; 1) disponibilidad física de los alimentos, 2) acceso económico y físico a los alimentos, 3) utilización de los alimentos y 4) la estabilidad en el tiempo de los 3 anteriores (1,2). Por otro lado, la inseguridad alimentaria compromete el consumo o ingesta de alimentos que cubran las necesidades nutrimentales, motivo por el cual lograr una SA complica para las familias afectando a los grupos más vulnerables como son los niños, niñas, mujeres embarazadas y ancianos. Para el caso de la infancia, se incrementa el riesgo de mala nutrición por exceso o por deficiencia (1).

La mala nutrición por deficiencia también conocida como desnutrición, puede ser energética o por diferencias en los micronutrientes, generando riesgos en las etapas clave de crecimiento y desarrollo, como el neurocognitivo particularmente durante la niñez, además de poder presentar otros riesgos como mayor susceptibilidad a las enfermedades infecciosas (4,5).

La anemia es una enfermedad caracterizada por una deficiencia en una proteína llamada hemoglobina, la cual se encarga de transportar el oxígeno a todas las células del cuerpo, lo que deriva de un metabolismo aeróbico propio de los humanos y otros mamíferos. La anemia es un padecimiento prevalente no sólo en México sino a nivel mundial, con afectaciones en el crecimiento y desarrollo, principalmente. Pero hay diferentes tipos de anemia y no sólo es por la carencia de hierro dietético sino por ácido fólico y vitamina B12 además de otros micronutrientes y macronutrientes que tienen una participación importante en diversos procesos metabólicos involucrados en el crecimiento y desarrollo. La deficiencia de hierro trae consigo consecuencias que impactan principalmente funciones cognitivas y conductuales, ya que el hierro interviene en actividades celulares importantes como el crecimiento, transporte de oxígeno, generación de ATP mitocondrial y la replicación del ADN, siendo así que las afectaciones causadas por su deficiencia crónica pueden persistir en la adolescencia o la vida adulta (5).

Algunos de los síntomas principales de anemia son la fatiga y la debilidad, ¿por lo ya mencionado sobre su papel el papel de quién? en el transporte de oxígeno es que se genera una sensación de cansancio o fatiga, por ende, hay una reducción de las actividades. Otros signos son la palidez en conjuntivas, encías, y uñas por la disminución del pigmento que caracteriza a la hemoglobina; dificultad para respirar, disnea o un ritmo cardíaco acelerado; otros síntomas suelen ser dolor de cabeza, sensación de frío, pérdida de apetito.

La anemia por deficiencia de hierro es un trastorno causado por la carencia de este micronutriente, siendo esta la causa más frecuente de anemia en el mundo, afectando principalmente a países en vía de desarrollo, esta se manifiesta en todas las etapas de la vida, sin embargo, los grupos más vulnerables son los niños, adolescentes y mujeres en edad reproductiva. En México de acuerdo con la ENSANUT 2012 a nivel nacional el 10.1% de los escolares entre 5 y 11 años presentaron anemia, mientras que a nivel estatal el resultado fue de 6.8% (5,6). Es por ello que se recomienda el consumo de alimentos ricos en hierro Cuadro 1.

Algunas recomendaciones para prevenir y vigilar la anemia en la infancia desde la escuela y el hogar son:

1. Consumir alimentos ricos en hierro y vitaminas del complejo B.
2. Combinar los alimentos ricos en hierro con fuentes de vitamina C (naranja, guayaba, limón, pimienta) para facilitar la absorción de hierro.
3. Evitar consumir productos lácteos durante las comidas en las que se incluyen alimentos ricos en hierro.

Cuadro 1. Ejemplos de alimentos ricos en hierro, ácido fólico y vitamina B12.

Hierro	Ácido fólico	B12
Carnes magras	Vegetales de hojas color verde oscuro	Sardinas
Mariscos	Soja	Ostras
aves	Acelgas	Atún
Cereales para el desayuno y panes fortificados con hierro	Espinacas	Huevo

Frijoles	Cacahuates	Carne magra
Lentejas	Almendras	Queso
Espinacas	Lentejas	
Nueces	Garbanzos	

Cuadro 1. Armado con información tomada de Datos sobre el hierro del National Institute of Health (7), y capítulo 11: vitaminas por la FAO (8).

### Conclusión

Hablar de la anemia y sus factores de riesgo deben seguir siendo una prioridad debido a sus impactos a la salud y desarrollo integral durante periodos de crecimientos como es la infancia y el embarazo, aunque también la anemia se da en adultos mayores (ancianos). La deficiencia de micronutrientes como el hierro, ácido fólico y vitamina B12 puede deberse al consumo de alimentos de baja calidad nutricional; por lo que lo ideal sería formar hábitos saludables desde el hogar, así mismo los entornos saludables pueden darse en la escuela cuando en casa están ausentes o ser un espacio de reforzamiento cuando en casa se llevan entornos saludables. Por lo que los programas escolares como el comedor de alimentos son estrategias que deben impulsarse.

### Agradecimientos:

Este tema formó parte de la 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia del OUSANEG del 1 al 31 de julio de 2023 con el proyecto “Niveles de hemoglobina en escolares de 5 a 7 años de una comunidad rural” donde Deyanira Itzel Casasola y Carlos Cruz García quienes también participaron en este estudio.

### Referencias

1. Martínez-Villegas O, Baptista-González HA. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. Rev Hematol Mex. 2019;20(2):96-105. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Resultados Nacionales 2012 [Internet]. México, 2012 [revisado; 7 octubre de 2022]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
2. Bernal- Caro F, Romero-Hernández E, González-Fajardo K, Sánchez-Viveros S, Monroy-Torres R. Nivel de Seguridad Alimentaria en beneficiarios de Comedores Comunitarios del programa Cruzada Nacional contra el Hambre (México. Original Rev Esp Nutr Comunitaria. 2018; 24(3). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/329962922\\_Nivel\\_de\\_Seguridad\\_Aliment](https://www.researchgate.net/publication/329962922_Nivel_de_Seguridad_Aliment)
3. Hernández M E, Pérez S D, Ortiz-Hernández L. Consecuencias alimentarias y nutricionales de la inseguridad alimentaria: la perspectiva de madres solteras. Revista chilena de nutrición. 2013 Dec;40(4):351-6.
4. FAO. ¿QUÉ ES MALNUTRICIÓN?. Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición POR QUÉ LA NUTRICIÓN es IMPORTANTE [Internet]. Available from: <https://www.fao.org/3/as603s/as603s.pdf>

5. Zegarra-Valdivia Jonathan Adrián, Viza Vásquez Blanca Milagros. Niveles De Hemoglobina Y Anemia En Niños: Implicancias Para El Desarrollo De Las Funciones Ejecutivas. Rev Ecuat Neurol, 2020 ; 29( 1 ): 53-61. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-25812020000100053&lng=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000100053&lng=es).
6. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. México. 2012. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes//Guanajuato-OCT.pdf>
7. National Institute of Health. Dats sobre el hierro. 2022. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iron-DatosEnEspanol.pdf>
8. FAO. Capítulo 11: vitaminas. Disponible en: <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0f.htm>