

---

# EDITORIAL

## México continúa justificando con evidencia las intervenciones en nutrición

---

En 1990, funcionarios del Fondo para la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF, por sus siglas en inglés) publicaron un marco conceptual que explica los factores de la buena (o mala) nutrición en tres niveles de causalidad: inmediato, subyacente y básico.<sup>1</sup> En resumen, se señaló que una buena nutrición requiere la provisión óptima de alimentos, salud y cuidados, y que es resultado de una compleja interacción de las funciones de diferentes sectores y disciplinas. Este marco conceptual, con la frecuente reducción de cuidados (atención, cariño, estímulo, afecto) como función de los otros dos factores, se menciona constantemente en políticas, programas y proyectos que impulsan intervenciones en nutrición.<sup>2</sup> Sin embargo, otro aporte importante del mismo artículo de la UNICEF ha quedado relegado: el círculo de la triple A (*assessment, analysis and action*). En él se recomendó que las intervenciones (*action*) deben apoyarse en un buen diagnóstico de la situación (*assessment*), el cual se acopla con el análisis de factibilidad y estimación del beneficio potencial bajo las condiciones de cada contexto (*analysis*). El círculo de la triple A también implica que un nuevo “assessment” debe hacerse después de haber evaluado los resultados de las intervenciones implementadas, para así introducir ajustes necesarios y comenzar un nuevo ciclo. Muy pocos países han aplicado estos principios, y es común que la atención se centre principalmente en introducir intervenciones “probadas”<sup>3</sup> y no en el establecimiento de programas de nutrición basados en evidencia, aunque se diga que sí se hace de esta forma. Una cosa es contar con productos de eficacia confirmada bajo condiciones experimentales y otra la efectividad programática en el uso de los mismos. El caso de México es una excepción, ya que ha mantenido evaluaciones rigurosas para focalizar sus programas de intervención nutricional en las poblaciones que lo

necesitan,<sup>4</sup> esfuerzo que incluye la revisión periódica de la situación nutricional del país. Este número de Salud Pública de México incluye tres artículos<sup>5-7</sup> que describen y hacen inferencias sobre el estado de nutrición relacionado con vitaminas y minerales en la salud humana, a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2012.<sup>8</sup> Estos artículos son la continuación de análisis semejantes realizados con los datos de la Ensanut 2006<sup>9-13</sup> y 2012.<sup>14</sup> En esta ocasión, los temas abordados son la anemia en adultos mayores y niños de 1 a 11 años, y la deficiencia de hierro tanto en estos grupos como en mujeres de 20 a 49 años. También se describen los resultados de biomarcadores asociados con el estado nutricional de folato y vitamina B12 en mujeres y niños, y de vitamina A en niños.

La publicación simultánea de varios artículos de análisis de deficiencia de hierro y anemia en diferentes grupos etarios es provechosa, ya que permite reconocer la multicausalidad de la anemia<sup>15</sup> y también sus diferencias entre grupos. Por lo tanto, la sola acción de proveer más hierro para corregir la anemia podría ser no sólo insuficiente sino también inadecuada. Vale la pena mencionar los efectos adversos indeseados que se han encontrado al proveer hierro a niños pequeños en condiciones subóptimas de higiene, y que han resultado en mayor patogenicidad de bacterias intestinales ávidas de hierro.<sup>16</sup> Estos resultados recientes demuestran la importancia de la combinación correcta de alimentos, salud y cuidados para alcanzar el desarrollo óptimo de las capacidades físicas, cognitivas y sociales de una persona y que, por ausencia de un término más adecuado, identificamos como una “buena nutrición”.

En los adultos mayores ( $\geq 60$  años) mexicanos se confirma que la causa de la anemia va más allá de la deficiencia de hierro, la cual fue baja (4.2% en promedio)

y se redujo de 2006 a 2012. Las personas de 70 años o más –excepto las mujeres mayores de 80 años– presentaron una prevalencia más alta de deficiencia de hierro que individuos entre 60 y 69 años.<sup>5</sup> Sin embargo, la deficiencia de hierro sigue siendo alta en mujeres de 18 a 49 años (29.4%).<sup>6</sup> En los niños, la deficiencia de hierro parece continuar; se reporta que 13.9% de niños de entre 1 y 4 años y 9.3% de entre 5 y 11 años la padecen. Sin embargo, la mayor prevalencia en niños menores se debe, sobre todo, a la deficiencia determinada en aquéllos entre 1 y 2 años (24.9%).<sup>7</sup> Es importante mencionar que aunque se utilizó un punto de corte menor para identificar deficiencia de hierro en niños de 1 a 4 años utilizando la ferritina sérica, quizás este valor podría todavía ser elevado en concordancia con los cambios metabólicos rápidos que ocurren durante los primeros 24 meses de vida. La pregunta es si la referencia de  $<12 \mu\text{g/L}$  es aplicable a los infantes para clasificarlos como deficientes de hierro, o debiera utilizarse un valor menor. Resulta enigmático reconocer que el contenido de hierro en leche humana es bajo, aun asumiendo buena disponibilidad. ¿Es esto un “error” evolutivo o una adaptación ecológica de la especie humana para garantizar la sobrevivencia de los más pequeños en ambientes afectados por patógenos intestinales?<sup>17</sup> Obviamente, proporcionar hierro a los niños pequeños aumentará sus reservas y la anemia disminuirá, pero ¿serán los nuevos valores de hemoglobina resultantes de estas intervenciones normales y deseables? Quizás en el futuro los investigadores mexicanos puedan darnos respuestas en este tema.

De manera similar, la prevalencia de anemia en niños de 1 a 4 años fue mayor que en los de 5 a 11 años, 20.4% contra 9.7%, donde el primer valor está altamente influido por la prevalencia de anemia estimada en los menores de dos años (36.3%).<sup>7</sup> Aquí puede hacerse otra pregunta: ¿Es el punto de corte de  $<110 \text{ g/L}$  de hemoglobina –utilizado para el grupo de 1 a 4 años– apropiado para identificar anemia en los niños más pequeños o debe utilizarse uno menor? Quizás sean estas incertidumbres en nuestros actuales criterios sobre anemia las que hagan a los investigadores mexicanos reportar que 81-84% de la anemia en niños es de patología desconocida.<sup>7</sup> Explicar este resultado es otro desafío que dichos colegas mexicanos deberán enfrentar.

A pesar de una suficiencia general de hierro en adultos mayores, la prevalencia de anemia sigue siendo un problema que merece atención. El hecho de que la anemia aumenta con la edad, hasta alcanzar un promedio de 24% en individuos de 80 años o más,<sup>5</sup> sugiere que hay otros elementos más importantes que el hierro a tomar en cuenta para prevenir este signo de

“mala nutrición” en ese grupo. Esto es seguramente una combinación de inadecuaciones dietarias, disminución –debido al envejecimiento– de la absorción intestinal de micronutrientes, procesos infecciosos y descuido generalizado. En relación con esto último, la prevalencia de anemia en adultos mayores de bajo peso fue muy alta: 31% en mujeres y 62% en hombres. Aunque en México el porcentaje de personas de edad avanzada con bajo peso es pequeño (1%),<sup>5</sup> esta información revela que muchos ancianos no están recibiendo el cuidado que merecen en los llamados “años dorados” y esta es una llamada de atención para la sociedad mexicana.

Los datos de anemia en adultos mayores asociados con la participación en programas nutricionales fueron muy interesantes. La prevalencia de anemia fue más baja en los participantes de Liconsa (programa de acceso a leche fortificada) que en quienes están fuera del mismo. Sin embargo, ocurrió lo contrario con los participantes de los programas Adultos Mayores y Prospera.<sup>5</sup> Éstos proveen transferencias monetarias condicionadas y el último provee también alimentos fortificados y suplementos de micronutrientes a niños pequeños y a mujeres durante el embarazo y la lactancia. La mayor proporción de anemia en los grupos atendidos muestra que la focalización de estos programas hacia los grupos más necesitados es adecuada, pero también podría revelar que el efecto beneficioso de tales programas no está llegando a los adultos mayores. Con base en estos resultados, uno puede aventurarse a deducir que la leche fortificada es un buen alimento para los adultos mayores. Es interesante notar que la participación en los programas Liconsa y Prospera (*Oportunidades*) de mujeres entre 18 y 49 años redujo el cociente de riesgo para las deficiencias de hierro y folato, pero lo elevó con respecto a la vitamina B12.<sup>6</sup> En el caso de los niños de 5 a 11 años, la participación en el programa Liconsa redujo el cociente de riesgo para vitamina B12 y vitamina A, pero lo incrementó para hierro; mientras tanto, en aquellos beneficiados con el programa Prospera, el cociente se redujo para hierro y vitamina A, pero no para vitamina B12.<sup>7</sup> En todo caso, estos resultados motivan la realización de más estudios de causalidad del impacto de estos programas en los diferentes grupos etarios, incluyendo adultos mayores.

Como era de esperarse, la mayor parte de los adultos mayores con deficiencia de hierro también presentaron anemia (51%). Lo mismo sucedió con aquéllos con proteína C-reactiva (PCR) alta,<sup>5</sup> lo que sólo confirma el efecto de las infecciones e inflamación en la causalidad de la anemia. También de forma esperada, los valores altos de PCR en los niños se asociaron con el incremento del cociente de riesgo para la deficiencia de vitamina

A, a la vez que con su disminución para deficiencia de hierro.<sup>7</sup> Esto puede interpretarse simplemente como el efecto de inflamación en la proteína unidora de retinol y en la ferritina, que son proteínas de fase aguda; donde la primera disminuye y la segunda aumenta en presencia de procesos infecciosos.

La deficiencia de hierro en mujeres de 18 a 49 años continúa siendo importante y generalizada (29.4%), a pesar de la implementación de programas de fortificación de alimentos y de la distribución de suplementos, aunque la cobertura de esta última intervención era baja en 2012 (7.8%). La prevalencia de deficiencia de hierro en mujeres fue, en general, más alta en 2012 que en 2006.<sup>6</sup> Este resultado merece una atención especial para establecer si esta tendencia es real o si se trata de un error experimental.

La influencia del sobrepeso y la obesidad en la anemia y en las deficiencias de folato, vitamina B12 y hierro fue muy interesante. En adultos mayores, el sobrepeso fue factor protector contra la anemia.<sup>5</sup> De igual forma, el incremento en el índice de masa corporal en las mujeres redujo el cociente de riesgo para deficiencia de hierro y folato, pero lo aumentó para vitamina B12.<sup>6</sup> En el grupo de niños de 5 a 11 años ocurrió algo semejante entre los obesos: el cociente de riesgo disminuyó para la vitamina A, pero aumentó para la vitamina B12. En relación con el folato en niños nada puede decirse, ya que casi todos tuvieron un estado nutricional adecuado de esta vitamina.<sup>7</sup> Se puede especular que las personas con sobrepeso y obesidad están consumiendo una mayor cantidad de harinas fortificadas con hierro y ácido fólico (y otros micronutrientes). De forma similar, se encontró que en mujeres atendidas en servicios médicos privados, en quienes se espera un mejor suministro y uso de suplementos de micronutrientes, la prevalencia de deficiencia de folato fue la más baja (0.2%), mientras que la de vitamina B12 fue la más alta (22.5%).<sup>6</sup> Estos resultados sugieren que podrían estar ocurriendo efectos adversos inesperados sobre la metabolización de la vitamina B12 debido a la ingesta excesiva de ácido fólico. En todo caso, estos resultados debieran motivar estudios sobre las interacciones fisiológicas entre estos micronutrientes, ahora que el suministro de algunos de ellos ha aumentado en cantidades mayores a las que la dieta normal puede proporcionar.

El nivel socioeconómico guardó una relación inversa con la prevalencia de anemia en adultos mayores; así como con la deficiencia de hierro en los tres grupos etarios; la deficiencia de vitamina B12 en mujeres y niños, y la deficiencia de vitamina A en niños.<sup>5-7</sup> Esto es consecuencia lógica de una mejor dieta, mejores servicios de salud y un ambiente higié-

nico, características todas de los grupos con mayores recursos económicos.

Los datos resumidos en los artículos aquí publicados sugieren que las intervenciones en nutrición en México han reducido drásticamente la deficiencia de folato a nivel nacional, aunque todavía persiste, con prevalencia baja, en mujeres indígenas (7.2%), habitantes de la región sur (4.6%), en el nivel socioeconómico más bajo (3.6%), o en las áreas rurales (3.5%).<sup>6</sup> Por el contrario, la deficiencia de vitamina B12 sigue siendo generalizada, con un promedio nacional de 8.5% en mujeres, pero con prevalencia inferior a 4% en mujeres de la región norte (1.9%) y del grupo socioeconómico más alto (3.3%).<sup>6</sup> La deficiencia de vitamina B12 prevalece en niños indígenas de 1 a 4 años (11.2%), que viven en la región sur (3.5%), del nivel socioeconómico más bajo (3.7%), o de las áreas rurales (3.0%); así como en niños indígenas de 5 a 11 años (12.4%), del nivel socioeconómico más bajo (5.8%) o de las áreas rurales (5.4%).<sup>7</sup> La prevalencia de concentraciones bajas de retinol, que reflejan en parte reservas bajas de este nutriente, al descartar los valores de individuos con concentraciones de PCR alta, aparece homogéneamente distribuida en los niños de todos los estratos que fueron estudiados: en los de 1 a 4 años, la proporción fue de 12.5 a 20.3%, y en los de 5 a 11 años, de 0.7 a 3.8%.<sup>7</sup> Al igual que con los puntos de corte de la concentración de hemoglobina para determinar anemia y de ferritina sérica para determinar deficiencia de hierro, quizás los valores de referencia de retinol sérico debieran ser revisados en niños menores de dos años, ya que podrían ser fisiológicamente menores que en los niños de mayor edad. Esto con independencia de que la concentración de retinol sérico aumente en respuesta al suministro de vitamina A por medio de intervenciones específicas.

El esfuerzo de México por publicar en artículos científicos los resultados de las Ensanut es digno de imitarse, ya que no sólo disemina apropiadamente la evolución del estado nutricional de la población mexicana, sino también permite realizar inferencias sobre la posible causalidad del efecto de las intervenciones en nutrición, lo cual puede a su vez tener implicaciones para programas similares de otros países. Ojalá los investigadores mexicanos sigan contando con el reconocimiento y el apoyo financiero de las autoridades de salud pública de su país para continuar con este buen ejemplo. Finalmente, es recomendable que la próxima Ensanut considere la determinación de prevalencias elevadas de valores altos de los biomarcadores asociados con el estado nutricional de los micronutrientes que se proporcionan a través de varias intervenciones, ya que, así como existe un "hambre oculta", el "exceso oculto" podría ser ya un riesgo potencial.

Esperamos ansiosos la publicación de los siguientes artículos sobre la Ensanut 2012, que seguramente, como los actuales, también contendrán información valiosa.

Omar Dary\*‡

## Referencias

1. UNICEF. Strategy for Improved Nutrition of Children and Women in Developing Countries. New York : UNICEF, 1990. Disponible en: [http://www.ceecis.org/iodine/01\\_global/01\\_pl/01\\_01\\_other\\_1992\\_unicef.pdf](http://www.ceecis.org/iodine/01_global/01_pl/01_01_other_1992_unicef.pdf)
2. Ruel MT. Addressing the underlying determinants of undernutrition: Examples of successful integration of nutrition in poverty-reduction and agriculture strategies. *SCN News* 2008; 36:21-29.
3. Bhutta ZA, Ahmed T, Black RE, Cousens S, Dewey K, Giugliani E, et al. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *Lancet* 2008;371(9610):417-40. Doi: 10.1016/S0140-6736(07)61693-6
4. Rivera JA, Sotres-Alvarez D, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican program for education, health, and nutrition (Progresá) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *JAMA* 2004; 29:2563-2570.
5. Contreras-Manzano A, De la Cruz V, Villalpando S, Rebollar R, Shamah-Levy T. Anemia and iron deficiency in Mexican elderly population. Results from the Ensanut 2012. *Salud Publica Mex* 2015; 57:394-402.
6. Shamah-Levy T, Villalpando S, Mejía-Rodríguez F, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Rangel-Baltazar E, Zambrano-Mujica N. Prevalence of iron, folate, and vitamin B12 deficiencies in 20 to 49 years old women: Ensanut 2012. *Salud Publica Mex* 2015; 57:385-393.
7. Villalpando S, De la Cruz V, Shamah-Levy T, Rebollar R, Contreras-Manzano A. Nutritional status of iron, vitamin B12, folate, retinol and anemia in children 1 to 11 years old. Results of the Ensanut 2012. *Salud Publica Mex* 2015; 57:372-384.
8. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Cuevas-Nasu FA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
9. De la Cruz-Góngora V, Villalpando S, Rebollar R, Shamah-Levy T, Méndez-Gómez Humarán I. Nutritional causes of anemia in Mexican children under 5 years. Results from the 2006 National Health and Nutrition Survey. *Salud Publica Mex* 2012; 54:108-115.
10. Cuevas-Nasu L, Mundo-Rosas V, Shamah-Levy T, Méndez-Gómez Humarán I, Avila-Arcos MA, Rebollar-Campos MA, Villalpando S. Prevalence of folate and vitamin B12 deficiency in Mexican children aged 1 to 6 years in a population-based survey. *Salud Publica Mex* 2012; 54:116-124.
11. Morales-Ruán MaC, Villalpando S, García-Guerra A, Shamah-Levy T, Robledo-Pérez R, Avila-Arcos MA, Rivera JA. Iron, zinc, copper and magnesium nutritional status in Mexican children aged 1 to 11 years. *Salud Publica Mex* 2012; 54:125-134.
12. De la Cruz-Góngora V, Gaona B, Villalpando S, Shamah-Levy T, Robledo R. Anemia and iron, zinc, copper and magnesium deficiency in Mexican adolescents: National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2012; 54:135-145.
13. Shamah-Levy T, Villalpando S, Jáuregui A, Rivera JA. Overview of the nutritional status of selected micronutrients in Mexican children in 2006. *Salud Publica Mex* 2012; 54:146-151.
14. De la Cruz-Gongora V, Villalpando S, Mundo-Rosas M, Shamah-Levy T. Prevalence of anemia in Mexican children and adolescents: Results from three national surveys. *Salud Publica Mex* 2013; 55 (Supl. 2): S180-S189.
15. Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood* 2014; 123:615-624.
16. Jaeggi T, Kortman GAM, Moretti D, Chassard C, Holding P, Dostal A, et al. Iron fortification adversely affects the gut microbiome, increases pathogen abundance and induces intestinal inflammation in Kenyan infants. *Gut* 2014. Doi: 10.1136/gutjnl-2014-307720.
17. Quinn EA. Too much of a good thing: evolutionary perspectives on infant formula fortification in the United States and its effects on infant health. *Am J Hum Biol* 2014; 26:10-17.

\* División de Nutrición, Buró de Salud Global, USAID. Washington DC.

‡ Aviso (*disclaimer*): Los puntos de vista y opiniones expresados en este artículo son del autor y no necesariamente representan los puntos de vista y las opiniones de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos. (*The views and opinions expressed in this paper are those of the author and not necessarily the views and opinions of the United States Agency for International Development.*)