



<https://doi.org/10.18233/apm.v44i5.2776>

Tamiz nutricional temprano. Una propuesta para la detección e intervención del déficit de micronutrientes en los primeros mil días de vida

Early nutritional screening. A proposal for
the detection and intervention regarding
micronutrients deficiency in the first
thousand days of life.

Arturo Perea Martínez,¹ Mercedes Macías Parra,² Jorge Arturo Cardona Pérez,³ Paul Tadeo Ríos Gallardo,¹ Lilia Mayrel Santiago Lagunes,¹ Gloria Elena López Navarrete,⁴ Otilia Perichart Perera,⁵ Amalia Bravo Lúndoro,⁶ María José Pecero Hidalgo,⁷ Guadalupe del Carmen Estrada Gutiérrez,⁵ Irma Alejandra Coronado Zarco,⁸ Ulises Reyes Gómez⁹

INTRODUCCIÓN

Durante décadas, en el ámbito de la infancia y adolescencia se han reconocido enfermedades de expresión silente y subclínica. La nanotecnología aplicada a las biociencias ha permitido la generación de procesos para el desarrollo de identificadores para la detección temprana e intervención oportuna de este tipo de enfermedades que, en el pasado, difícilmente se diagnosticaban antes de que provocaran graves repercusiones en la salud y el bienestar del individuo que padecía alguna de ellas.¹

Entre las grandes aportaciones al respecto destaca el tamiz metabólico neonatal, un procedimiento para el diagnóstico de hipotiroidismo congénito, hiperplasia suprarrenal congénita, galactosemia, deficiencia de biotinidasa y fenilcetonuria, padecimientos que se han incorporado al tamiz neonatal metabólico básico y que se aplica en forma obligatoria en México desde 1998; se encuentra debidamente detallado en la

¹ Departamento de Medicina interna y Clínica de obesidad y enfermedades no transmisibles, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

² Dirección General, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

³ Dirección General, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Esponosa de los Reyes, Ciudad de México.

⁴ Departamento de Seguimiento pediátrico, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

⁵ Dirección de Investigación y Subdirección de Investigaciones comunitarias, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

⁶ Dirección Médica, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

⁷ Subdirección de Medicina, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

⁸ Subdirección de Neonatología, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

⁹ Academia Mexicana de Pediatría.

Recibido: 30 de agosto del 2023

Aceptado: 13 de septiembre 2023

Correspondencia

Arturo Perea Martínez
apeream@pediatria.gob.mx

Este artículo debe citarse como: Perea-Martínez A, Macías-Parra M, Cardona-Pérez JA, Ríos-Gallardo PT, Santiago-Lagunes LM, López-Navarrete GE, Perichart-Perera O, Bravo-Lúndoro A, Pecero-Hidalgo MJ, Estrada-Gutiérrez GC, Coronado-Zarco IA, Reyes-Gómez U. Tamiz nutricional temprano. Una propuesta para la detección e intervención del déficit de micronutrientes en los primeros mil días de vida. Acta Pediatr Méx 2023; 44 (5): 391-398.

Norma Oficial Mexicana NOM_034-SSA2-2013 Para la prevención y control de los defectos al nacimiento.²

Hace poco se agregó el tamiz metabólico neonatal ampliado, un examen susceptible de practicarse al recién nacido en busca de mayor cantidad de errores congénitos del metabolismo y detectar trastornos de los aminoácidos aromáticos, de cadena ramificada y del metabolismo de los ácidos grasos, galactosemia, fibrosis quística, inmunodeficiencia combinada y hemoglobinopatías, entre otros.

De forma semejante al tamiz neonatal metabólico basal y ampliado se agregaron otras herramientas de diagnóstico temprano de anomalías estructurales y funcionales en diferentes sistemas y órganos en un recién nacido. Destacan entre ellas los tamizajes auditivo, ortopédico, cardíaco, oftalmológico y motor, entre otros. Sin duda, cada uno de ellos trascendental en cuanto al beneficio de su práctica.³⁻⁹

El sustrato epidemiológico de todas esas entidades, junto con su repercusión en la salud de quienes las padecen, justifica con suficiencia el que se hayan establecido los tamices hasta ahora en práctica. Hace falta sustentar y establecer una estrategia que permita detectar una de las condiciones nutricionales más prevalentes en el mundo: el tercer elemento de la triple carga de malnutrición que afecta a la humanidad, denominada “hambre oculta”, circunstancia que hace referencia a la deficiencia “silente” de micronutrientes con repercusiones negativas en el desarrollo y crecimiento en la vida temprana del ser humano.

Los “primeros mil días” abarcan desde la concepción hasta el cumplimiento del segundo año de vida, periodo de mayor plasticidad y vulnerabilidad a diferentes factores.¹⁰⁻¹³ En este

periodo, la elevada prevalencia de deficiencia de hierro con o sin anemia en la embarazada y en el lactante, se relaciona con desenlaces negativos en el crecimiento corporal, en el desarrollo cognoscitivo, en el rendimiento escolar y en la escalabilidad social expresada en una adultez con menor desarrollo e ingresos económicos.^{14,15}

De la misma forma, la deficiencia de zinc, un nutrimento cuya carencia se relaciona con un limitado crecimiento corporal, mayor susceptibilidad a infecciones intestinales y respiratorias, menor desarrollo neurológico y mayor vulnerabilidad a padecer enfermedades no transmisibles, se ubica en una prevalencia que afecta, incluso, hasta una tercera parte de los lactantes de 0 a 12 meses de edad.^{16,17}

En el mismo contexto de trascendencia epidemiológica, biológica y de repercusión negativa en la salud y desarrollo humano, se ubica la deficiencia o insuficiencia de vitamina D, cuyo perfil pleiotrópico de funcionalidad sistémica hace que esta circunstancia se relacione con múltiples alteraciones agudas y crónicas en el corto y largo plazo.

Existen otras deficiencias nutricionales igualmente importantes, aunque de menor prevalencia y repercusión negativa para la salud infantil; sin embargo, son la deficiencia de vitamina D, zinc y hierro las de mayor trascendencia epidemiológica y clínica por lo que se destacan en este documento.¹⁸⁻²² **Figura 1**

Así, se propone establecer una estrategia de diagnóstico temprano (durante el periodo de los mil días) que permita la detección de cualquiera o varias de esas tres condiciones. El tamiz nutricional temprano es una herramienta con vista a detectar, corregir y limitar el efecto negativo para el crecimiento y desarrollo infantil, que alcanza consecuencias irreparables.

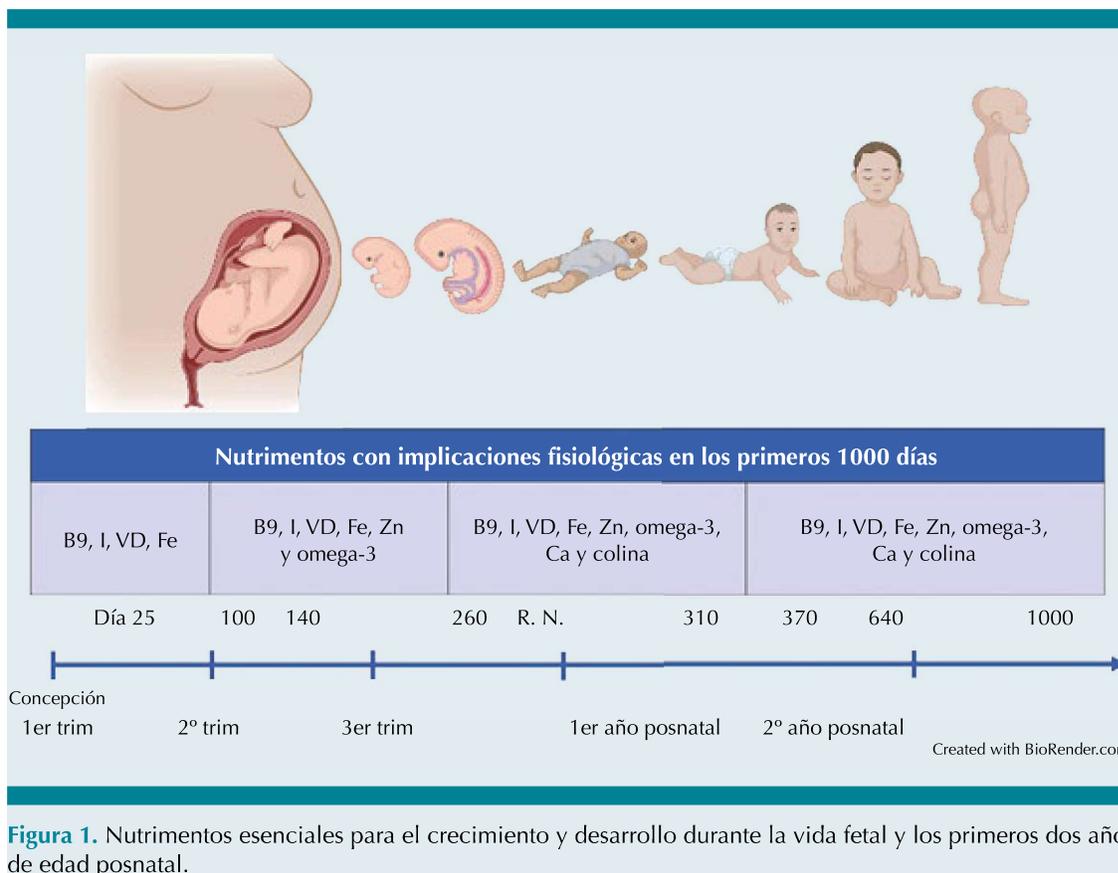


Figura 1. Nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo durante la vida fetal y los primeros dos años de edad posnatal.

El tamiz nutricional temprano

El tamiz nutricional temprano tiene como objetivo detectar y evaluar el estado de suficiencia o insuficiencia de uno o varios micronutrientes en la mujer embarazada, en el recién nacido y en el lactante de 0 a 24 meses de edad, una circunstancia de riesgo para la madre y su hijo y de vulnerabilidad, que habrá de expresarse en el corto y largo plazo en quienes padecen algún estado de deficiencia de uno o varios nutrientes.

El tamiz nutricional temprano, como un invaluable vehículo de oportunidad para la salud nutricional presente y futura, permitirá detectar las deficiencias nutricias y corregirlas para ofrecer a la madre y a su hijo el mejor estado

nutricional posible desde el momento más temprano después de su concepción hasta al menos el segundo año de vida posnatal.

El tamiz nutricional temprano constituye una estrategia ya señalada en la atención obstétrica, con la intención de generar a la madre y a su hijo un escenario de salud nutricional que asegure su bienestar presente y futuro, asegurando al lactante un escenario ideal para lograr el desarrollo y crecimiento de sistemas nervioso, inmunológico, el crecimiento corporal y el establecimiento de una microbiota intestinal saludable.

Como recomendación, la detección del riesgo por deficiencia nutricional en la etapa prenatal y en los primeros dos años de la vida habrá de

continuarse con una vigilancia ulterior hasta completar, como mínimo, el periodo de los primeros cinco años de vida.

Por su plausibilidad, viabilidad y costo, establecer al tamiz nutricional temprano como una práctica obligatoria en el periodo de los primeros mil días de la vida del sujeto, encuentra la oportunidad de trascender a todo el mundo. Indudablemente alcanzará beneficios mayúsculos en cifras de morbilidad, mortalidad y de desarrollo humano para toda la población, en particular en los infantes. La propuesta para su aplicación se describe en forma general a continuación.

El tamiz nutricional temprano con enfoque a la madre e hijo

El tamizaje nutrimental temprano está dirigido a toda mujer embarazada (prenatal) y a su o sus hijos en los primeros dos años de vida (posnatal).

Cuadro 1

Periodo prenatal

La prueba para detección de nutrimentopenias se practicará desde el momento en que se conozca el embarazo (lo ideal es que sea antes de la decimasegunda semana), en la vigésima semana y al final del embarazo.

La elevada prevalencia de embarazo no programado, y en particular en adolescentes, puede dar lugar a una investigación tardía; aun así pueden iniciarse los siguientes ajustes e individualización:

1. Practicar la prueba lo más temprano posible, a partir de la concepción.
2. Si el embarazo se conoce después de la decimasegunda semana efectuar la toma en cuanto se establezca el diagnóstico de embarazo, en la vigésima semana y a la finalización del embarazo.

Cuadro 1. Esquema de realización del Tamiz Nutricional Temprano y sus variantes

TNT recomendado	TNT GESTACIONAL			TNT POSNATAL			
Edad de realización	< 12ª sem	20ª sem	Al final	R. N.	4º mes	12º mes	18º mes
TNT ampliado	TNT GESTACIONAL			TNT POSNATAL			
Edad de realización acorde al caso y criterio profesional	< 12ª sem	20ª sem	Al final	R. N.	4º mes	12º mes	18º mes
TNT extendido	TNT POSNATAL						
Edad de realización acorde al caso y criterio profesional	> 24º mes			36º mes	37º a 60º mes		
TN tardío				TNT POSNATAL			
Edad de realización acorde al caso y criterio profesional				> 24º a 60º mes			

TNT: tamiz nutricional temprano, TN: tamiz nutricional, sem: semana.



- De establecerse el diagnóstico después de la vigésima semana, practicar la prueba al momento de conocerse el embarazo y al finalizar el mismo. **Cuadro 2**

Periodo posnatal

La prueba para detección de nutrimentopenias en el lactante se practicará al nacimiento, a los 4, 12 y 18 meses de vida.

La circunstancia de vigilancia y seguimiento requiere individualizarse y hacer ajustes conforme a cada caso. Enseguida se describen los lineamientos al respecto:

- En lactantes a quienes no se haya practicado el tamiz nutricional temprano al nacer, hacerlo a la mayor brevedad posible, sin importar el momento en que se encuentre en los primeros dos años de vida y complementar el esquema recomendado de pesquisa.
- En lactantes a quienes se le realizó el tamiz nutricional temprano conforme al esquema ideal referido y mostraron algún déficit, debe corregirse la circunstancia conforme a la magnitud que se requiera. Suplementar, mejorar el aporte alimentario (de encontrarse en edad de alimentación complementaria) y dar un seguimiento estrecho al caso, acorde con el criterio del profesional. En todos los

lactantes deberá concluirse el esquema recomendado de práctica temprana del tamiz nutricional.

- En lactantes en quienes la corrección del déficit no fue exitosa, independientemente de la causa, deberá darse un seguimiento, al menos, hasta cumplir los cinco años de edad. Vigilar las potenciales repercusiones en la salud, crecimiento y desarrollo; atenderlas y proveer de oportunidades de solución de las consecuencias susceptibles de corregirse o mejorarse.

El tamiz nutricional temprano ampliado y extendido

El tamiz nutricional temprano ampliado se refiere a la toma individualizada que el profesional considera practicar, adicional al tamiz nutricional temprano básico recomendado previamente (**Cuadro 3**). La investigación individualizada de nutrimentopenias, como es el caso de vitaminas específicas como el complejo B, las cifras de vitaminas A, C y E, además de minerales como el calcio, iodo, selenio, magnesio entre otros, queda a juicio del profesional de la salud responsable del caso. A propósito de esta recomendación es necesario tomar en consideración las circunstancias en los siguientes escenarios:

- Tecnología inexistente o inaccesible.*
En países de ingresos medios y bajos,

Cuadro 2. Esquema de realización del Tamiz Nutricional Temprano y sus variantes

TNT recomendado	TNT GESTACIONAL			TNT POSNATAL			
Edad de realización	< 12ª sem	20ª sem	Al final	R. N.	4º mes	12º mes	18º mes
Nutrimento (s)	Fe, Zn t	Fe, Zn t	Fe, Zn t	Fe, Zn t	Fe, Zn t	Fe, Zn t	Fe, Zn t
investigado (s)	Vit D	Vit D	Vit D	Vit D	Vit D	Vit D	Vit D

TNT: tamiz nutricional temprano, TN: tamiz nutricional, sem: semana.

Cuadro 3. Esquema de realización del Tamiz Nutricional Temprano y sus variantes

TNT ampliado	TNT GESTACIONAL			TNT POSNATAL			
Edad de realización acorde al caso y criterio profesional	< 12ª sem	20ª sem	Al final	R. N.	4º mes	12º mes	18º mes
Nutrientes investigados	Además de Fe, Zn y Vitamina D; considerar Vitaminas del complejo B, Vit C y E, AGE omega 3 y 6, Ca, I, Se, Mg, Mn, otros			Además de Fe, Zn y Vitamina D; considerar Vitaminas del complejo B, Vit C y E, AGE omega 3 y 6, Ca, I, Se, Mg, Mn, otros			

TNT: tamiz nutricional temprano, TN: tamiz nutricional, sem: semana, Fe: Hierro, Zn: Zinc, Se: Selenio, Mg: Magnesio, Mn: Manganeseo, Vit: Vitamina, AGE: Ácidos grasos esenciales.

la disponibilidad de tecnología o el acceso universal a la misma para algunos sectores, convierte la circunstancia en una imposibilidad para investigar las concentraciones de los nutrientes sujetos a sospecha de insuficiencia. En estos casos se refuerza la importancia de investigar siempre la suficiencia de todos los nutrientes en la alimentación del lactante y recomendar la suplementación con los requerimientos diarios para cada nutriente cuando se sospeche insuficiencia o riesgo de su déficit, sea por una alimentación inadecuada, un comportamiento clínico relacionado o una presumible condición mórbida que favorezca el déficit nutricional específico.

2. *Escepticismo institucional o profesional.* El poco interés y entendimiento de la importancia de la suficiencia nutricional en los individuos atendidos en el escenario público y privado, en el hospital y en el consultorio, en la salud y en la enfermedad, podría limitar la detección de riesgo o circunstancia nutricional deficiente. Una vez superada la circunstancia, se recomienda un tamiz nutricional temprano ampliado; si éste no es posible, suplementar al lactante.

Tamiz nutricional temprano extendido

El tamiz nutricional temprano extendido hace referencia a la toma individualizada que el profesional considera practicar además del tamiz nutricional temprano básico previamente recomendado (**Cuadros 1 y 4**). Se sugiere la extensión de la búsqueda más allá del cumplimiento del segundo año de vida posnatal y alcanza, al menos, al cumplimiento de cinco años.

Para la pesquisa extendida se sugiere considerar los siguientes factores:

1. *Déficit nutricional no resuelto en los primeros dos años de vida.* El tamiz nutricional temprano permite detectar, oportunamente, una insuficiencia en los primeros mil días de vida, no así su tratamiento; por ello es de suma importancia extender la vigilancia nutricional en los casos con diagnóstico de deficiencia o riesgo por lo menos hasta cumplir los cinco o más años de vida, si así lo considera el profesional.
2. *Crecimiento y desarrollo infantil.* Sujetar y reducir a dos años la pesquisa nutricional de los infantes podría limitar esta valiosa estrategia clínica para casos que

Cuadro 4. Esquema de realización del Tamiz Nutricional Temprano y sus variantes

TNT extendido	TNT POSNATAL		
Edad de realización acorde al caso y criterio profesional	> 24° mes	36° mes	37° a 60° mes
Nutrientes investigados	Además de Fe, Zn y Vitamina D; considerar Vitaminas del complejo B, Vit C y E, AGE omega 3 y 6, Ca, I, Se, Mg, Mn, otros		
TN tardío	TNT POSNATAL		
Edad de realización acorde al caso y criterio profesional	> 24° a 60° mes		
Nutrientes investigados	Además de Fe, Zn y Vitamina D; considerar Vitaminas del complejo B, Vit C y E, AGE omega 3 y 6, Ca, I, Se, Mg, Mn, otros		

Abreviaturas:

TNT: tamiz nutricional temprano, TN: tamiz nutricional, sem: semana, Fe: Hierro, Zn: Zinc, Se: Selenio, Mg: Magnesio, Mn: Manganeseo, Vit: Vitamina, AGE: Ácidos grasos esenciales.

en edades posteriores estén en riesgo de déficit nutricional, por esto es importante establecerla como práctica obligada. La evaluación nutricional en todas las etapas de la vida, y en particular en la infancia, deberá ser más específica según sea la sospecha de su existencia o riesgo. Esto considerando que el crecimiento y desarrollo de los sistemas inmunológico y nervioso, el crecimiento corporal y el diseño de la microbiota intestinal y otras, sigue en proceso posterior al segundo año de edad.

3. *Estados mórbidos agudos o crónicos.* Cuando durante los primeros dos años de vida se detecten padecimientos agudos recurrentes u otros de tipo crónico, se sugiere extender la vigilancia nutricional para asegurar la suficiencia o reducir el riesgo de insuficiencia secundaria al padecimiento en cuestión.

El tamiz nutricional tardío

El tamizaje en edades posteriores al cumplimiento del segundo año de vida posnatal describe la

estrategia de diagnóstico de estados deficientes de nutrientes esenciales en un periodo que sigue siendo relevante para el óptimo crecimiento y desarrollo del infante.

CONCLUSIONES

Las deficiencias nutricionales en la vida temprana tienen un comportamiento silente, pero una repercusión biológica y social con alto costo para la humanidad. La detección temprana de las deficiencias nutricionales justifica la búsqueda intencional a través de un estudio de tamizaje nutrimental temprano. Su factibilidad, viabilidad, costo y aplicación práctica presume superar el costo de las consecuencias reconocidas en cifras de morbilidad, mortalidad y economía en el contexto de la salud infantil y también en edades posteriores. Así, el tamiz nutricional temprano básico constituye una estrategia en salud pública nutricional que tendrá un efecto en el corto y largo plazo que permitirá contener las consecuencias de un estado nutricional inadecuado en cualquier etapa de la vida de un individuo, desde su concepción y en la vida posnatal.

REFERENCIAS

1. Serving the family from birth to the medical home. A report from the Newborn Screening Task Force convened in Washington DC, May 10-11, 1999. *Pediatrics* 2000; 106 (2 Pt 2): 383-427.
2. Velázquez A. El nuevo tamiz neonatal: una revolución en la pediatría preventiva. *Bol Méd Hosp Infant Méx* 1998; 55 (6): 3-311.
3. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013 Para la prevención y control de los defectos al nacimiento. *Diario Oficial de la Federación* 2014. <https://www.gob.mx/salud/7Ccnegsr/documentos/norma-oficial-mexicana-nom-034-ssa2-2013-para-la-prevencion-y-control-de-los-defectos-al-nacimiento-118923#:~:text=Norma%20Oficial%20Mexicana%20NOM-034-SSA2-2013%2C%20Para%20la%20prevenci%C3%B3n%20y,en%20las%20tasas%20de%20morbilidad%20y%20mortalidad%20perinatal>.
4. Trigo-Madrid M, Díaz-Gallardo J, Mar-Aldana R, Ruiz-Ochoa D, Moreno-Graciano C, Martínez-Cruz P, et al. Resultados del Programa de Tamiz Neonatal Ampliado y epidemiología perinatal en los servicios de sanidad de la Secretaría de Marina Armada de México. *Acta Pediatr Méx* 2014; 35 (6): 448-58.
5. Berruecos-Villalobos P. Tamiz auditivo neonatal e intervención temprana. Ciudad de México: Intersistemas, 2014; 1-210.
6. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Cancino-Quiroz I. Evaluación ortopédica del recién nacido. *Rev Mex Pediatr* 2003; 70 (4): 197-208.
7. Vela-Amieva M, Espino-Vela J. Tamiz neonatal para detectar cardiopatías congénitas complejas. La nueva revolución en pediatría. *Acta Pediatr Mex* 2013; 34: 237-40.
8. Killeen SL, Donnellan N, O'Reilly SL, Hanson MA, Rosser ML, Medina VP, et al. Using FIGO Nutrition Checklist counselling in pregnancy: A review to support healthcare professionals. *Int J Gynaecol Obstet* 2023; 160 (Suppl 1): 10-21. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14539>
9. Wang G, Walker SO, Hong X, Bartell TR, Wang X. Epigenetics and early life origins of chronic noncommunicable diseases. *J Adolesc Health* 2013; 52 (2 Suppl 2): S14-21. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.04.019>
10. Prentice AM. The Triple Burden of Malnutrition in the Era of Globalization. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser* 2023; 97: 51-61. doi: 10.1159/000529005.
11. Chilot D, Belay DG, Merid MW, Kibret AA, Alem AZ, Asratie MH, Teshager NW, Aragaw FM. Triple burden of malnutrition among mother-child pairs in low-income and middle-income countries: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2023; 13 (5): e070978. doi: 10.1136/bmjopen-2022-070978
12. Ramachandran P. Combating Triple Burden of Malnutrition in Children. *Indian Pediatr* 2019; 56 (10): 821-22. PMID: 31724538
13. Ahinkorah BO, Amadu I, Seidu AA, Okyere J, Duku E, et al. Prevalence and factors associated with the triple burden of malnutrition among mother-child pairs in Sub-Saharan Africa. *Nutrients* 2021; 13 (6): 2050. doi: 10.3390/nu13062050
14. Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health* 2013; 1: e16-25. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70001-9
15. Moscheo C, Licciardello M, Samperi P, La Spina M, Di Cataldo A, Russo G. New insights into iron deficiency anemia in children: A practical review. *Metabolites* 2022; 12 (4): 289. doi: 10.3390/metabo12040289
16. Lamberti LM, Fischer Walker CL, Black RE. Zinc deficiency in childhood and pregnancy: evidence for intervention effects and program responses. *World Rev Nutr Diet* 2016; 115: 125-33. doi: 10.1159/000442079
17. Vuralli D, Tumer L, Hasanoglu A. Zinc deficiency in the pediatric age group is common but underevaluated. *World J Pediatr* 2017; 13 (4): 360-66. doi: 10.1007/s12519-017-0007-8
18. Weernink MG, van Wijk RM, Groothuis-Oudshoorn CG, Lanting CI, Grant CC, et al. Insufficient vitamin D supplement use during pregnancy and early childhood: a risk factor for positional skull deformation. *Matern Child Nutr* 2016; 12 (1): 177-88. doi: 10.1111/mcn.12153
19. Wang MJ, Dunn EC, Okereke OI, Kraft P, Zhu Y, Smoller JW. Maternal vitamin D status during pregnancy and offspring risk of childhood/adolescent depression: Results from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *J Affect Disord* 2020; 265: 255-62. doi: 10.1016/j.jad.2020.01.005
20. Christoph P, Challande P, Raio L, Surbek D. High prevalence of severe vitamin D deficiency during the first trimester in pregnant women in Switzerland and its potential contributions to adverse outcomes in the pregnancy. *Swiss Med Wkly* 2020; 150: w20238. doi: 10.4414/smw.2020.20238
21. Chacham S, Rajput S, Gurnurkar S, Mirza A, Saxena V, et al. Prevalence of Vitamin D deficiency among infants in Northern India: A hospital based prospective study. *Cureus* 2020; 12 (11): e11353. doi: 10.7759/cureus.11353
22. Fedakâr A. Vitamin D deficiency, prevalence and treatment in neonatal period. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets* 2019; 19 (6): 866-73. doi: 10.2174/187153031966190215152045