

Editorial

Programación metabólica temprana y nutrición durante los primeros 1000 días: una estrategia estructural para modificar la carga futura de las enfermedades crónicas

Early metabolic programming and nutrition during the first 1000 days: a structural strategy to modify the future burden of chronic diseases

Recepción: 17 de julio de 2026 | Aprobación: 22 de julio de 2026 | Publicación: 20 de agosto de 2026

Karla Cumbe-Guerra  

kcumbe@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v8i1.314>

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) representan uno de los principales desafíos para la salud pública mundial y son responsables de aproximadamente el 74 % de las muertes (1). Durante décadas, las estrategias preventivas se orientaron al control de factores de riesgo en la adolescencia y la adultez; sin embargo, la evidencia demuestra que gran parte de la susceptibilidad cardiometabólica se establece mucho antes. Los primeros 1000 días de vida, desde la concepción hasta los dos años de edad, constituyen un periodo de elevada plasticidad biológica en el que la nutrición condiciona el desarrollo futuro del organismo (2,3).

Este concepto, sustentado por la teoría de los Orígenes del Desarrollo de la Salud y la Enfermedad (DOHaD), explica que las adaptaciones inducidas por un ambiente nutricional desfavorable durante la gestación favorecen la supervivencia fetal, pero incrementan el riesgo de obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular en etapas posteriores de la vida (4,5). La programación metabólica comprende modificaciones persistentes en la estructura y la función de órganos y sistemas, originadas durante periodos críticos del desarrollo.

La disponibilidad o el exceso de nutrientes durante la gestación y los primeros meses

de vida influyen en la organogénesis, la maduración inmunológica, el desarrollo cerebral y la regulación endocrina del metabolismo energético. Estas adaptaciones alteran la función pancreática, el metabolismo hepático, la adipogénesis y la sensibilidad a la insulina, lo que sienta las bases biológicas para diversas enfermedades cardiometabólicas (5,6).

Estos cambios están mediados principalmente por mecanismos epigenéticos, entre ellos la metilación del ADN, las modificaciones de las histonas y la regulación por microARN, capaces de modificar la expresión génica sin alterar la secuencia del ADN (6). La disponibilidad materna de proteínas, folatos, vitamina B12, colina y ácidos grasos esenciales participa en estos procesos, mientras que la obesidad, la diabetes gestacional y las deficiencias nutricionales modifican el ambiente fetal e incrementan el riesgo cardiometabólico (3,6,7). La denominada hipótesis del desajuste explica que un organismo adaptado a la restricción nutricional intrauterina presenta mayor susceptibilidad a obesidad y diabetes cuando posteriormente se expone a ambientes con abundante disponibilidad energética (5).

La lactancia materna y una alimentación complementaria adecuada constituyen intervenciones esenciales para consolidar un desarrollo metabólico saludable gracias a sus efectos sobre la respuesta inmunológica, la expresión génica y el microbioma intestinal (8,9). La serie Breastfeeding in the 21st Century estimó que una cobertura casi universal de la lactancia materna evitaría más de 820 000 muertes infantiles al año y reduciría el riesgo futuro de obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión y dislipidemia (10). Al mismo tiempo, el Global Burden of Disease Study 2021 confirma que las ECNT continúan siendo la principal causa de mortalidad mundial, mientras que la OMS, UNICEF y el Banco Mundial advierten que la malnutrición persiste en millones de niños menores de cinco años,

ya sea por retraso del crecimiento, emaciación o exceso de peso (1,10).

América Latina enfrenta la doble carga de la malnutrición, caracterizada por la coexistencia de desnutrición, deficiencias de micronutrientes, sobrepeso y obesidad. Ecuador refleja esta realidad, la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil reporta que aproximadamente uno de cada cinco niños menores de dos años presenta retraso en talla, situación que coexiste con el incremento del exceso de peso infantil y con marcadas desigualdades en el acceso a una alimentación saludable (11). Este escenario respalda el fortalecimiento de políticas públicas orientadas a la nutrición materna, la protección de la lactancia, una alimentación complementaria basada en evidencia y la promoción de entornos alimentarios saludables (3,4,12).

La nutrición durante los primeros 1000 días constituye una intervención biológica capaz de modificar la trayectoria de la salud desde el inicio de la vida. Invertir en la salud materna, la lactancia y la alimentación temprana no solo mejora el crecimiento infantil, sino que también reduce el riesgo futuro de enfermedades crónicas y fortalece el desarrollo humano. La prevención comienza antes del nacimiento; asumir este principio implica orientar las decisiones clínicas y las políticas públicas hacia la protección de esta etapa decisiva del desarrollo.

Finalmente, la evidencia científica confirma que en esta etapa de vida constituyen una oportunidad irrepetible para modificar el riesgo de enfermedades crónicas a lo largo de la vida. Reconocer la nutrición temprana como un determinante biológico de la salud implica trascender el enfoque asistencial y priorizar estrategias preventivas basadas en evidencia. Fortalecer la atención preconcepcional, la nutrición materna, la protección de la lactancia materna y la alimentación complementaria adecuada debe convertirse en una prioridad para los sistemas de salud. Solo mediante

políticas públicas integrales, articuladas con la práctica clínica y la investigación, será posible reducir la carga futura de las enfermedades no transmisibles y promover generaciones con mejores oportunidades de desarrollo, salud y bienestar.

Referencias Bibliográficas

1. GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators. *Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021*. Lancet. 2024;403:2100-2132.
2. Barker DJP. *The developmental origins of adult disease*. J Am Coll Nutr. 2004;23(6 Suppl):588S-595S.
3. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. *Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries*. Lancet. 2013;382(9890):427-451.
4. Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, et al. *Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost?* Lancet. 2013;382(9890):452-477.
5. Gluckman PD, Hanson MA, Cooper C, Thornburg KL. *Effect of in utero and early-life conditions on adult health and disease*. N Engl J Med. 2008;359(1):61-73.
6. Hanson MA, Gluckman PD. *Early developmental conditioning of later health and disease: physiology or pathophysiology?* Physiol Rev. 2014;94(4):1027-1076.
7. Fleming TP, Watkins AJ, Velazquez MA, Mathers JC, Prentice AM, Stephenson J, et al. *Origins of lifetime health around the time of conception*. Lancet. 2018;391(10132):1842-1852.
8. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, et al. *Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect*. Lancet. 2016;387(10017):475-490.
9. World Health Organization. *WHO guideline for complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age*. Geneva: WHO; 2023.
10. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada MLC, Rauber F, et al. *Ultra-processed foods: what they are and how to identify them*. Public Health Nutr. 2019;22(5):936-941.
11. UNICEF, World Health Organization, World Bank Group. *Joint Child Malnutrition Estimates: Levels and Trends in Child Malnutrition. 2025 edition*. New York: UNICEF; 2025.
12. Instituto Nacional de Estadística y Censos. *Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI) 2022–2023*. Quito: INEC; 2023.
13. Shekar M, Kakietek J, Dayton Eberwein J, Walters D. *An Investment Framework for Nutrition: Reaching the Global Targets for Stunting, Anemia, Breastfeeding, and Wasting*. Washington DC: World Bank; 2017.
14. Global Nutrition Report. *2024 Global Nutrition Report: Actions on equitable nutrition for human and planetary health*. Bristol: Development Initiatives; 2024.

- 2025];15(4):239. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/metabo15040239>
19. Wei Z, Zeng Z, Liu M, Wang L. Effect of intrinsic foot muscles training on foot function and dynamic postural balance: A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE [Internet]. 2022 [citado el 13 de diciembre de 2025];17(4):e0266525. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266525>
 20. Zemková E, Zapletalová L. The Role of Neuromuscular Control of Postural and Core Stability in Functional Movement and Athlete Performance. Front Physiol [Internet]. 2022 [citado el 13 de diciembre de 2025]; 13:796097. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.796097>
 21. Lavedán A, et al. Prevalencia y factores asociados a las caídas en adultos mayores: un estudio comparativo entre España y México. Rev Salud Pública. 2018;20(3):310-17. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n3.65521>
 22. Sánchez-García S, García-Peña C, Salvà A, Sánchez-Arenas R, Granados-García V, Cuadros-Moreno J, et al. Frailty in community-dwelling older adults: association with adverse outcomes. Clin Interv Aging [Internet]. 2017 [citado 4 May 2026];12:1003-11. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/CIA.S132681>
 23. Organización Panamericana de la Salud. Guía clínica para la atención primaria a las personas adultas mayores [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2023 [citado 4 May 2026]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57321>
 24. Gadelha AB, et al. Muscle mass index and resistance training: its effects on fear of falling in older women. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2019;21:e56215. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2019v21e56215>
 25. Clark BC, Manini TM. Sarcopenia vs. Dinapenia: ¿Por qué la masa muscular no siempre es fuerza? J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2012;67(1):17-23. <https://doi.org/10.1093/gerona/glr082>
 26. Tinetti ME. Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. J Am Geriatr Soc [Internet]. 1986 [citado 4 May 2026];34(2):119-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>
 27. De La Vega R, et al. Obesidad y riesgo de caídas en el adulto mayor chileno: Un análisis transversal. Rev Med Chile. 2020;148(5):610-18. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000500610>
 28. Vellas B, et al. Falls as a Geriatric Syndrome. In: Geriatric Medicine. Springer; 2018. p. 455-62. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90305-7_32
 29. Moreno-Martínez FJ, Ruiz-Hidalgo D. Determinantes sociales y riesgo de caídas en población geriátrica de zonas rurales: una revisión sistemática. Salud Publica Mex [Internet]. 2021 [citado 4 May 2026];63(2):252-60. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342021000200252
 30. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de Práctica Clínica: Atención integral al adulto mayor [Internet]. Quito: MSP; 2022 [citado 4 May 2026]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/guias-de-practica-clinica/>