

# El pediatra y la salud de las próximas generaciones: responsabilidades conjuntas y un desafío común

*Pediatricians and the health of future generations: Joint responsibilities and a common challenge*

La identificación de los primeros años de vida como “período crítico”, ha sido siempre reconocida en pediatría, concibiendo la importancia de la salud del niño desde el momento mismo de la concepción. Es en este período crítico cuando un efecto adverso del ambiente desencadena un proceso denominado “programación de los primeros años de vida” que influye en los resultados posteriores de la salud.

Ya en la primera mitad del siglo 20, evidencias epidemiológicas mostraron que condiciones ambientales adversas intrauterinas podrían tener influencia en la salud del adulto. El ejemplo más trágico de la programación epigenética prenatal fue el invierno del “hambre” de los holandeses en la Segunda Guerra Mundial. Los científicos descubrieron cómo literalmente se podía reprogramar los genes a partir de la experiencia intrauterina: el hambre de la madre se asociaba a un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular en la descendencia y de enfermedades metabólicas como obesidad, síndrome metabólico y diabetes del adulto.<sup>1</sup>

Una revisión reciente publicada en *Arch Dis Child* sobre la programación de los primeros años de vida,<sup>2</sup> destaca que ya en 1934 Kermack y cols. analizaron las tasas históricas de muerte en Inglaterra, Escocia y Suecia refiriendo que “*las cifras se comportan como si la expectativa de la vida fuera determinada por las condiciones que han existido durante años anteriores del niño*”.<sup>3</sup> Sostenían que las mejoras en la mortalidad infantil dependían en gran medida de las mejoras de la salud materna.

En la década de 1980, Barker y col. postularon que frente a la restricción calórica intrauterina, el feto retrasa su tasa de crecimiento, reduce la función de órganos clave y altera sus mecanismos metabólicos y endocrinos, siendo más vulnerable a factores ambientales adversos.<sup>4</sup>

La hipótesis supone que frente a un entorno adverso en la vida intrauterina y en los primeros años, el organismo prepararía una “respuesta adaptativa predictiva” para un ambiente desprovisto de recursos, pero en un ambiente postnatal bien provisto, pueden predisponer a un

mayor riesgo de enfermedades no transmisibles (ENT) en la edad adulta (respuesta no prevista). Este razonamiento dio inicio al concepto del Desarrollo de los Orígenes de la salud y la enfermedad (*Developmental Origins of Health and Disease*), en el que las exposiciones tempranas de la vida conducirían a modificaciones epigenéticas (metilación del ADN, modificación de las histonas y RNAs pequeños, no codificantes) en la programación, con efectos a largo plazo a través de cambios estructurales en los órganos.

La revisión menciona los diversos factores ambientales prenatales y posnatales que predisponen las ENT. Entre los factores maternos hace referencia a las infecciones, el consumo de alcohol y drogas, ciertos medicamentos, la obesidad y el estrés materno y la sobreexposición prenatal a glucocorticoides y atóxicos ambientales como el arsénico y el plomo, como factores asociados a una mayor alteración del desarrollo neurológico. Entre los factores posnatales, la dieta y la evolución del peso, especialmente en el primer año de vida, se vinculan con un aumento del riesgo para Enfermedad Cardiovascular (ECV), Hipertensión Arterial (HTA) y sobrepeso. El parto prematuro se ha asociado con trastornos metabólicos tales como reducción de sensibilidad a la insulina y mayor adiposidad y el estrés en la infancia aumenta el riesgo de trastornos mentales y ECV.

Finalmente destaca la creciente evidencia referida a los efectos de las exposiciones tempranas de la vida y la transmisión no genómica a la generación posterior.<sup>5</sup> Tres estudios de cohortes en humanos sugieren posibles instancias de la transmisión de los efectos programados, dos a través de la línea femenina<sup>6</sup> y uno a través de la línea paterna. Este estudio de Kaati, et al. detalla la información histórica sobre cohortes de Suecia, que mostraron que la disponibilidad de alimentos durante la infancia de los abuelos influyó en el riesgo de las enfermedades cardiovasculares y la diabetes en sus nietos.<sup>7</sup>

El embarazo y la primera infancia constituyen el período crítico para el crecimiento y desarrollo

adecuado del individuo. En esta etapa se define el futuro, no en términos de sobrevivencia, sino en términos de condiciones y calidad de vida; se va programando la posibilidad que tendrá cada niño para crecer y desarrollar todo su potencial hacia un adulto sano. Conocer las derivaciones de la “programación fetal” desde la concepción, redimensiona el rol del pediatra.

Los estudios epidemiológicos han puesto a la pediatría en un lugar de privilegio para la prevención de las enfermedades no transmisibles (ENT) robusteciendo la teoría del origen fetal de la enfermedad del adulto. Es menester que este concepto, otrora conocido para los neonatólogos y nutricionistas, sea incorporado hoy por el pediatra general en el primer nivel de atención, a fin de brindar recomendaciones oportunas y orientar a la familia en esta etapa de la vida, para la prevención de las ENT.

Las acciones de prevención y promoción de la salud deben poner énfasis en la detección oportuna de los problemas de crecimiento y desarrollo y en la exposición a riesgos ambientales. La alimentación saludable y la práctica de ejercicio físico durante la gestación, la protección de la embarazada de sustancias químicas, la prolongación de la lactancia materna y retrasar la introducción de la alimentación complementaria, son algunas de las recomendaciones indispensables en este período crítico.

Dichas acciones requieren la responsabilidad y el compromiso conjunto de los integrantes del equipo de salud materno-infantil, para asegurar una adecuada atención pre y perinatal y un seguimiento competente del niño en su primera infancia, que le permita un desarrollo saludable para toda la vida. ■

*Dr. Jorge Cabana*

Médico pediatra

Presidente de la Sociedad Argentina de Pediatría

1. The Dutch Famine Birth Cohort Study. [Acceso: 12 de enero de 2016]. Disponible en: [http://www.dutchfamine.nl/index\\_files/study.htm](http://www.dutchfamine.nl/index_files/study.htm)
2. Williams TC, Drake AJ. What a general paediatrician needs to know about early life programming. *Arch Dis Child* 2015;100(11):1058-63.
3. Kermack WO, McKendrick AG, McKinlay PL. Death rates in Great Britain and Sweden some general regularities and their significance. *Lancet* 1934;223(5770):698-703.
4. Barker DJ, Osmond C. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. *Lancet* 1986;1(8489):1077-81.
5. Drake AJ, Liu L. Intergenerational transmission of programmed effects: public health consequences. *Trends Endocrinol Metab* 2010;21(4):206-13.
6. Emanuel I, Filakti H, Alberman E, Evans SJ. Intergenerational studies of human birthweight from the 1958 birth cohort. 1. Evidence for a multigenerational effect. *Br J Obstet Gynaecol* 1992;99(1):67-74.
7. Kaati G, Bygren LO, Edvinsson S. Cardiovascular and diabetes mortality determined by nutrition during parents' and grandparents' slow growth period. *Eur J Hum Genet* 2002;10(11):682-8.