

SIMPOSIO: La salud metabólica a través del curso de vida

Coordinadora: Magdalena Rey

Curso de vida y epigenética: cómo el ambiente moldea el riesgo metabólico. Impacto epigenético

Susana Salzberg

Médica especialista en Nutrición y Diabetes, Instituto Centenario, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Un creciente volumen de evidencia demuestra que las exposiciones ambientales pueden dejar huellas epigenéticas y desencadenar alteraciones tanto globales como específicas. La epigenética es la rama de la genética que estudia los mecanismos reguladores capaces de modificar la expresión génica sin alterar la secuencia de ADN, cuyos procesos principales son la metilación del ADN, las modificaciones postraduccionales de las histonas y la acción del ARN no codificante.

Cada vez se reconoce con mayor fuerza que estos procesos constituyen una ventana crítica para la salud futura, abarcando desde el inicio de la gestación y todo el desarrollo embrionario y fetal, con repercusiones determinantes que pueden extenderse hasta la vida adulta.

En esta regulación genética intervienen tanto factores externos (como metales pesados, hidrocarburos aromáticos policíclicos, contaminantes del aire y pesticidas) como factores internos, como la dieta, la obesidad parental y las patologías del embarazo, entre los más destacados.

Más allá de los efectos adversos maternos, las marcas epigenéticas pueden repercutir directamente en la salud de la descendencia, llegando a involucrar hasta tres generaciones. Comprender cómo los factores ambientales y el estado nutricional alteran el perfil epigenético durante el embarazo y el desarrollo embrionario es clave para prever consecuencias a largo plazo, como alteraciones metabólicas y una mayor susceptibilidad a enfermedades crónicas no transmisibles. Profundizar en estos mecanismos resulta fundamental para la prevención y la gestión clínica en la medicina reproductiva.

Bibliografía

Carbonneau M, et al. Association of adverse pregnancy outcomes with future cardiovascular risk in women. J Am Heart Assoc. 2024;13:e032743.

King SE, Skinner MK. Epigenetic transgenerational inheritance of obesity susceptibility. Trends Endocrinol Metab. 2020;31(7):478-494.

Palabras clave: impacto epigenético; diabetes.

SYMPOSIUM: Metabolic health throughout the life course

Coordinator: Magdalena Rey

Life course and epigenetics: how the environment shapes metabolic risk. Epigenetic impact

Susana Salzberg

Specialist in Nutrition and Diabetes, Centenario Institute, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina

A growing body of evidence demonstrates that environmental exposures can leave epigenetic traces and trigger both global and specific alterations. Epigenetics is the branch of genetics that studies the regulatory mechanisms capable of modifying gene expression without altering the DNA sequence. Its main processes are DNA methylation, post-translational histone modifications, and the action of non-coding RNA.

It is increasingly recognized that these processes constitute a critical window for future health, encompassing the beginning of gestation and all embryonic and fetal development, with decisive repercussions that can extend into adulthood. This genetic regulation involves both external factors (such as heavy metals, polycyclic aromatic hydrocarbons, air pollutants, and pesticides) and internal factors, such as diet, parental obesity, and pregnancy complications, among others.

Beyond adverse maternal effects, epigenetic marks can directly impact the health of offspring, affecting up to three generations. Understanding how environmental factors and nutritional status alter the epigenetic profile during pregnancy and embryonic development is key to predicting long-term consequences, such as metabolic disorders and increased susceptibility to chronic non-communicable diseases. Further investigation of these mechanisms is essential for prevention and clinical management in reproductive medicine.

Key words: epigenetic impact; diabetes.