

La falta de oxígeno durante el embarazo podría marcar la salud durante toda la vida

· *Revisión publicada en Physiological Reviews reúne evidencia sobre cómo la hipoxia crónica altera la adaptación materna, la placenta y el desarrollo fetal.*

La falta de oxígeno durante el embarazo no termina necesariamente con el nacimiento. Una revisión científica internacional reunió evidencia que muestra cómo la exposición crónica a la hipoxia puede modificar la adaptación de la madre, el funcionamiento de la placenta y el crecimiento y desarrollo del feto, con posibles consecuencias que se extienden hasta la vida adulta.

El trabajo, elaborado por investigadores de Chile, Estados Unidos y Reino Unido, entre ellos Bernardo Krause, académico del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad de O'Higgins (UOH), analiza décadas de estudios realizados en seres humanos y modelos experimentales para comprender qué ocurre durante un embarazo desarrollado en condiciones de menor disponibilidad de oxígeno.

“El principal aporte de la revisión es integrar la evidencia que demuestra que la falta de oxígeno durante la gestación produce cambios importantes en la adaptación materna al embarazo, en el funcionamiento de la placenta y en el crecimiento y desarrollo fetal”, explica Bernardo Krause.

Uno de los puntos centrales es que la hipoxia crónica puede dificultar el aumento normal del flujo sanguíneo hacia el útero y la placenta. La revisión describe una menor dilatación y remodelación de las arterias uterinas, lo que reduce el aporte de oxígeno y nutrientes al feto. La placenta, a su vez, desarrolla mecanismos compensatorios para aumentar la

superficie de intercambio y optimizar la transferencia de oxígeno.

El académico explica que cuando estas adaptaciones no son suficientes, aumenta el riesgo de complicaciones como la restricción del crecimiento fetal y la preeclampsia. El artículo también reúne evidencia que vincula la exposición prenatal a la hipoxia con una mayor susceptibilidad a enfermedades cardiovasculares, metabólicas y neurológicas durante etapas posteriores de la vida.

“Esta exposición está asociada a complicaciones como la restricción del crecimiento fetal y la preeclampsia, y sus efectos pueden extenderse desde el nacimiento hasta la vida adulta”, señala Krause.

El fenómeno tiene una particular relevancia para Chile. La revisión destaca que las respuestas observadas en poblaciones que viven en altura permiten estudiar cómo el organismo se adapta a una menor disponibilidad de oxígeno y, al mismo tiempo, comprender mecanismos que podrían participar en embarazos complicados a nivel del mar. El trabajo señala que las respuestas fisiológicas de poblaciones adaptadas durante generaciones a la altura incluso pueden ofrecer pistas para desarrollar futuras estrategias terapéuticas.

Para Krause, esa conexión es especialmente relevante. “La revisión permite identificar preguntas sobre cómo la falta de oxígeno durante la gestación modifica la placenta y el desarrollo fetal, por qué algunos fetos presentan una mayor susceptibilidad que otros y cómo estas alteraciones pueden contribuir posteriormente al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas”, detalla.

La publicación también representa un reconocimiento al trabajo de los investigadores participantes. A diferencia de una revisión enviada espontáneamente, *Physiological Reviews* encarga este tipo de trabajos a especialistas con experiencia

reconocida para integrar y analizar críticamente el conocimiento disponible en un área.

El desafío que queda planteado es avanzar desde la comprensión de estos mecanismos hacia la identificación temprana de los embarazos de mayor riesgo y el desarrollo de estrategias capaces de prevenir o reducir sus consecuencias. La propia revisión advierte que todavía existen importantes brechas de conocimiento sobre los mecanismos que permiten a algunas poblaciones adaptarse mejor a la hipoxia y sobre la interacción entre factores genéticos, fisiológicos y epigenéticos.

Además del académico Bernardo Krause, trabajaron en el artículo los investigadores Germán Arenas, Emilio Herrera, Dino Giussani, Colleen Julian, Lorna Moore y Ramón Lorca.