

# **Obesidad y aire contaminado aumentan en el riesgo de enfermedades neurodegenerativas**

Lorayne Solano Naizzir.

*El investigador Juciano Gasparotto desarrolló una investigación en ratas para establecer las disfunciones generadas por la obesidad asociada con la inhalación de cenizas de carbón y los efectos en el sistema nervioso central.*

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el 97% de las ciudades con más de 100.000 habitantes en países subdesarrollados no cumplen con las guías de calidad del aire, lo que deriva en que nueve de cada diez personas de la población mundial inhalan aire contaminado. Por otro lado, según la misma entidad, en 2016 alrededor del 13% de la población adulta mundial (11% de los hombres y el 15% de las mujeres) presentaba obesidad, una cifra que está en aumento.

Fueron estos datos los que motivaron a Juciano Gasparotto, doctor en bioquímica, junto con otros investigadores, a desarrollar un estudio en ratas para comprender cómo sucede el daño al sistema nervioso central y también en los órganos periféricos inducido por la obesidad y la inhalación de cenizas de carbón, que son emitidas por las industrias que usan esta materia prima como fuente de energía, y que se propagan en grandes cantidades como partículas microscópicas que se respiran diariamente sin saberlo.

“Varias evidencias muestran que tanto la obesidad como la inhalación de contaminantes están asociadas con enfermedades cardiovasculares, pulmonares y neurodegenerativas. Por lo tanto, los efectos de la asociación de estos dos factores deben ser estudiados y entendidos para que se tomen

medidas preventivas para la salud de las personas, animales y también para el medio ambiente”, explica el investigador.

Comenta que este estudio, titulado ‘Obesity associated with coal ash inhalation triggers systemic inflammation and oxidative damage in the hippocampus of rats’, tiene como objetivo comprender las disfunciones generadas por la obesidad asociada a la inhalación de cenizas de carbón y sus efectos en el sistema nervioso central y órganos periféricos.

“Se pudo evidenciar que la obesidad asociada con la inhalación de cenizas de carbón provoca inflamación sistémica y daño oxidativo en el hipocampo de las ratas. Para este estudio diseñamos y construimos una cámara propulsora de partículas para simular la contaminación atmosférica, controlando el volumen de cenizas de carbón y el tiempo de exposición del animal”, explica Gasparotto, profesor de la Universidad de la Costa.

Así mismo, expusieron a los ratones a una dieta alta en grasa durante seis meses, y los últimos 30 días a la inhalación de cenizas de carbón para hacer unos análisis bioquímicos. “Los hallazgos fueron muy relevantes. Tanto la obesidad como la inhalación de cenizas de carbón, cuando se investigan de forma aislada, muestran daños significativos en el hígado, los pulmones y algunas regiones del cerebro. Cuando se asociaron los tratamientos, el efecto fue mucho más dañino”, enfatiza el investigador.

Dice que lo más interesante es que la parte del cerebro más afectada por la asociación entre la obesidad y la inhalación de carbón fue el hipocampo. “Esta región está directamente relacionada con la memoria. Se realizarán más estudios para comprender por qué el hipocampo sufre particularmente más daño que otras regiones”.

En este estudio, los investigadores identificaron los efectos neurotóxicos de la obesidad y la inhalación de cenizas de carbón en ratas, pues desde el momento en el que las nanopartículas ingresan a cerebro, se produce bioacumulación y un daño oxidativo.

“Dado que el hipocampo se ve afectado directamente por la hiperglucemia causada por la obesidad, y porque ya existe una estimulación proinflamatoria subyacente generada por el exceso de tejido adiposo, la interacción de las nanopartículas presentes en las cenizas de carbón puede causar un daño crónico, lo que resulta en enfermedades neurodegenerativas”.

Este tipo de investigaciones permiten demostrar el efecto fisiológico y bioquímico de la obesidad y la exposición a las cenizas de carbón, pues comprender el mecanismo de señalización que generan los tratamientos es esencial para crear alternativas terapéuticas que permitan contrarrestar enfermedades asociadas a estos factores.

### **Keywords**

Aire contaminado, Cenizas de carbón, Enfermedades, Juciano Gasparotto, Obesidad, Oms, Organización Mundial de la Salud