



DAÑO RENAL PROVOCADO POR UNA SOLA DOSIS DE NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITANIO: ALTERACIONES HEMODINÁMICAS Y ESTRUCTURALES.

Jaqueline Del Rocio De La Rosa Sandoval¹, Rosa María Chávez Morales¹, María Consolación Martínez Saldaña¹, Adrián Garfías López², Salvador Acevedo Martínez¹ y Rodolfo González Segovia¹

1 Centro de Ciencias Básicas, UAA, 2 Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional CDMX. jaqueline.drs@gmail.com

Las nanopartículas de dióxido de titanio (TiO₂-NP) son ampliamente utilizadas en diversas aplicaciones, que con frecuencia se consideran inofensivas, pero existen evidencias de su potencial toxicológico. TiO₂-NP son capaces de provocar daños en varios órganos, incluidos los riñones, a través de procesos oxidativos. El objetivo de esta investigación fue evaluar los efectos hemodinámicos y estructurales sobre los riñones cuando se administró una dosis única de TiO₂-NP por vía intravenosa en ratas Wistar macho en diferentes tiempos.

Las ratas Wistar macho se dividieron en dos grupos (n=6 por tiempo): a) Grupo control (solución salina), b) Grupo intoxicado (administrado a través de la vena caudal con TiO₂-NP, 5 mg/Kg, dosis única). Los animales fueron sometidos a una cirugía para evaluar la función renal, 12 horas, 24 horas y 7 días después de la administración, en la que se midieron inulina (C-IN) y el ácido paraaminohipúrico (C-PAH), como indicadores de filtración glomerular y flujo sanguíneo, respectivamente; además, se evaluó la fracción de filtración y se realizó un análisis histológico de la corteza renal (tinción H y E). Análisis estadístico por ANOVA y prueba de Tukey Kramer.

El aclaramiento de la inulina no fue alterado por TiO₂-NP, se mostró una reducción significativa del flujo sanguíneo, medido por el aclaramiento de PAH, presente en todos los tiempos experimentales. Los mecanismos compensatorios se activaron en estos animales cuando la fracción de filtración fue elevada con respecto a los valores de control. Se observaron cambios morfológicos en la corteza renal: necrosis, edema celular, pérdida del borde en cepillo y obstrucción de la luz tubular, estos cambios fueron más intensos 24 horas después de la intoxicación.

Estos efectos nefrotóxicos son evidencia del potencial toxicológico de estos nanomateriales, probablemente debido a su capacidad para generar especies reactivas de oxígeno (ROS).