Especies reactivas de oxígeno y función vascular: implicaciones fisiopatológicas y terapéuticas

Alberto García-Rojo de Cózar

agarciarojo@estumail.ucm.es

Tutores

Dolores Prieto Ocejo. Cristina Contreras Jiménez

Resumen: Las especies reactivas de oxígeno (ROS) son aquellas moléculas que se forman en el organismo por la metabolización del oxígeno. Los tipos de ROS que existen son de dos tipos, los radicales libres de baja vida media como puede ser el superóxido (O₂⁻), hidroxilo (OH⁻), óxido nítrico (NO^{*}); y los no radicales de una vida media más larga como son peroxinitrito, ácido hipocloroso, el peróxido de hidrógeno (H₂O₂) y los lípidos peroxidados.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue investigar el papel de las ROS en fisiología y fisiopatología vascular de las arterias peneanas de la rata.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica con la base de datos *PubMed* sobre la implicación de los ROS en la fisiología y fisiopatología vascular. Se realizaron experimentos *in vitro* en miógrafos microvasculares para la realización de curvas de concentración-respuesta de H₂O₂ en arterias peneanas de rata precontraídas con fenilefrina en presencia y en ausencia de catalasa.

Resultados: A nivel vascular se producen ROS que pueden activar diferentes vías de señalización, por ejemplo, la vía del superóxido es indicativo de la disfunción endotelial y aumenta la vasoconstricción y anula la vasodilatación. Las enzimas de formación de los ROS son las NAD(P)H, superóxido dismutasa, xantina oxidasa y las NOS. Las enzimas de inhibición de las ROS son la catalasa, superóxido dismutasa y glutatión peroxidasa. El incremento en la producción de ROS o el fallo de estos sistemas antioxidantes pueden estar implicados en patologías como son cáncer, inflamación, diabetes e hipertensión (1, 2, 3). En el laboratorio, se observó que el peróxido de hidrógeno produce la relajación de las arterias peneanas de la rata. El tratamiento con catalasa inhibió dicha relajación.

Conclusión: Estos resultados indican que el H₂O₂ induce una vasodilatación en las arterias peneanas, lo que sugiere que es necesario conocer la acción fisiológica de los ROS con el fin de poder evaluar su papel en situaciones fisiopatológicas.

Palabras clave: ROS. Peróxido de hidrógeno. Catalasa. Arterias peneanas.

Bibliografía:

- (1) ARDANAZ, N.; PAGANO, J.P. et al. (2006): Hydrogen peroxide as a paracrine vascular mediator: Regulation and signaling leading to dysfunction. *Society for experimental Biology and Medicine*.
- (2) PARAVICINI, T.M.; TOUYZ, R.M. et al. (2008): NADPH oxidases, reactive oxygen species, and hypertension. *American Diabetes Association*.
- (3) WESELER, A.R.; BAST, A. et al. (2010): Oxidative stress and vascular function: Implications for pharmacologic treatments. *Curr hypertens rep*.

Investigación Aplicada
Póster

Recibido: 25 marzo 2011.
Aceptado: 30 marzo 2011.