

# COMUNICACIÓN ORAL

INVESTIGACIÓN BÁSICA

ID: 1371



**Domingo, 15**  
de abril



09:10 h a 09:20



Sala  
**N-107 + N-108**

## Papel del estrés oxidativo en patologías oculares relacionadas con la hipertensión arterial

➤ **Autores:** Álvaro Santana Garrido<sup>1</sup>, Claudia Reyes Goya<sup>1</sup>, Carmen Fernández de Bobadilla Carrasco<sup>1</sup>, Antonio Jesús Blanca Lobato<sup>1</sup>, Alfonso Mate Barrero<sup>1</sup>, Alfonso Mate Barrero<sup>2</sup>, Carmen María Vázquez Cueto<sup>1</sup>, Carmen María Vázquez Cueto<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla. <sup>2)</sup> Hipertensión arterial-hipercolesterolemia, Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS)

### ANTECEDENTES

Según la Organización Mundial de la Salud, la hipertensión arterial (HTA) afecta aproximadamente a 1.000 millones de personas en el mundo y es la enfermedad crónica más frecuente. Esta alteración afecta a varios órganos diana, entre ellos el ojo. Así, la HTA está relacionada con desórdenes oculares como la retinopatía hipertensiva, la coroidopatía hipertensiva o la degeneración macular asociada a la edad (DMAE); además estudios recientes señalan también su relación con el desarrollo de cataratas. No obstante, y pese a los muchos estudios que avalan el efecto nocivo de la HTA en el ojo, los mecanismos implicados aún no son bien conocidos. Por otra parte, en la actualidad sí parece existir un consenso generalizado sobre la importancia de la enzima NADPH oxidasa en el desarrollo del estrés oxidativo asociado a la HTA, dado que el anión radical superóxido, producido de manera prioritaria por dicha enzima, es el principal agente causante del estrés oxidativo en el contexto hipertensivo.

### OBJETIVO

En base a estos antecedentes, el objetivo del

presente estudio es relacionar el papel del estrés oxidativo en las patologías oculares asociadas a la HTA mediante el análisis de la actividad y expresión de la enzima NADPH oxidasa, así como de otros sistemas relacionados con el balance oxidativo, como son los sistemas enzimáticos antioxidantes, la enzima óxido nítrico sintasa, y la nitrotirosina como marcador de estrés oxidativo dependiente de óxido nítrico.

### MÉTODOS

Para la realización de este trabajo hemos utilizado dos grupos de ratas macho de la cepa Wistar de 10-12 semanas de edad: un grupo control y un grupo al que se le ha inducido hipertensión mediante la administración de Nw-Nitro-L-arginina metil éster (L-NAME) en el agua de bebida.

Una vez cumplido el periodo de tratamiento y sacrificados los animales, los ojos fueron enucleados y homogenizados a 4°C mediante un homogeneizador de vidrio con pistilo de teflón. La actividad de la enzima NADPH oxidasa se analizó mediante quimioluminiscencia, la expresión proteica de las diferentes enzimas se cuantificó mediante la técnica de *Western blotting*, y se rea-



lizaron estudios de PCR para conocer la expresión génica de los diversos sistemas enzimáticos estudiados.

### RESULTADOS

De manera global, nuestro estudio ha mostrado un incremento en la actividad de la enzima NADPH oxidasa acompañado de alteraciones en la expresión proteica y génica de las principales isoformas de esta enzima (NOX), lo cual nos permite concluir que:

- La hipertensión arterial (HTA) produce un aumento del estrés oxidativo local en el globo ocular que podría estar relacionado con mecanismos

fisiopatológicos conducentes al desarrollo de enfermedades oculares.

- Las isoformas NOX1, NOX2 y NOX4 de la enzima NADPH oxidasa (una de las enzimas con mayor relevancia en el estrés oxidativo asociado a la HTA) se encuentran presentes en el globo ocular, y además su expresión es significativamente mayor en las ratas hipertensas que en las normotensas.

- El balance oxidativo y los mecanismos de defensa antioxidante se ven modificados en una situación de HTA, lo que resaltaría la relación entre hipertensión, estrés oxidativo y el posible desarrollo de patologías oculares.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



COLABORACIÓN ESPECIAL:

