

EL ESTRÉS OXIDATIVO AFECTA LA FUNCIÓN E INCREMENTA LAS MODIFICACIONES REDOX DE PROTEÍNAS EN EL ESPERMATOZOIDE HUMANO

Resumen

El estrés oxidativo, generado por un exceso de especies reactivas del oxígeno (ERO) o disminución de las defensas antioxidantes (y posiblemente por ambas) está asociado con la infertilidad masculina. Una de las consecuencias del estrés oxidativo es la producción de modificaciones redox en proteínas, como la nitración de tirosina y la s-glutationilización. Muestras de semen normozoospermico provenientes de donantes sanos fueron incluidas en este estudio. Las muestras fueron incubadas con concentraciones crecientes (0 a 5 mM) de peróxido de hidrogeno, tert-butil hydroperóxido o dietilamina NONOato (DA-NONOato; un donante de óxido nítrico (NO•) exógenos adicionados al medio. Los espermatozoides, tratados con o sin ERO, fueron incubados bajo condiciones capacitantes y luego, se determinaron los niveles de fosforilación de tirosina y el porcentaje de reacción acrosomal (RA) inducida por lisofosfatidilcolina (LFC). Se determinaron las proteínas espermáticas modificadas y provenientes de las fracciones citosólica, Tritón-soluble e -insoluble por electroforesis e inmunotransferencia y por inmunocitoquímica con anticuerpos anti-glutación o anti-tirosinas nitradas. Los niveles de S-glutationilización aumentaron en forma dosis dependiente luego de la exposición a hidroperóxidos ($p < 0.05$), y localizados principalmente en la fracción Tritón-soluble. Los niveles de nitración de tirosina aumentaron en forma dosis dependiente luego de la exposición a DA-NONOato ($p < 0.05$) y fueron localizados mayormente en la fracción Tritón-insoluble. Los espermatozoides tratados con ERO mostraron motilidad deteriorada sin estar afectada la viabilidad (prueba del hinchamiento por medio hipoosmótico). Los espermatozoides

tratados mostraron niveles de fosforilación de tirosina y de RA similares a los de los espermatozoides no tratados luego de la incubación bajo condiciones capacitantes, lo que sugiere un deterioro de la capacitación espermática debido al estrés oxidativo. En conclusión, el estrés oxidativo promueve un incremento dosis dependiente de nitración de tirosina y de S-glutationilización y altera la motilidad y la habilidad del espermatozoide de capacitarse.

Palabras claves: especies reactivas del oxígeno, estrés oxidativo, modificaciones redox de proteínas