

Resumen #786

Relevancia del estrés oxidativo en un modelo de glaucoma en conejos

¹Angel Villegas N, ²Caballero GA, ³Campana V, ²Tártara LI

¹Departamento de Farmacia – FCQ - UNC; ²Cátedra de Física Biomédica – Facultad de Ciencias Médicas – UNC; ³Cátedra de Física Biomédica – Facultad de Ciencias Médicas – UNC - UNLaR

Persona que presenta:

Caballero GA, gabicaballero.94@gmail.com

Área:

Básica

Resumen:

El Glaucoma es una neuropatía óptica degenerativa multifactorial que puede causar ceguera. El factor de riesgo más importante es la presión intraocular (PIO); sin embargo, la evidencia indica que el estrés oxidativo juega un papel clave en el proceso de apoptosis mediante la formación de radicales libres conduciendo a la neuropatía. Objetivo: Determinar PIO e indicador de estrés oxidativo en humor acuoso en un modelo experimental de glaucoma en conejo.

Se utilizaron 3 conejos albinos New Zealand de 2.5-3.00 Kg. El modelo de glaucoma se desarrolló mediante la inyección intracamerular en ojo derecho de α -quimiotripsina. Grupo1: ojos hipertensos, grupo 2: ojos contralaterales al ojo operado, grupo 3: ojos controles no intervenidos. Examen postquirúrgico seriado (semanal): medición de PIO con tonómetro digital y extracción de humor acuoso para determinar mediante espectrofotometría la capacidad antioxidante total plasmática (FRAP). El diseño y los experimentos fueron aprobados por CICUAL (FCM-UNC). Los datos fueron analizados estadísticamente con ANAVA (Test de Fisher), considerando significativa la diferencia cuando fue $p < 0,05$.

Las mediciones de PIO (mmHg) seriadas en 6 ojos de 3 conejos fueron en el grupo 1: $26,2 \pm 2,5$ comparado con los otros grupos ($p < 0,001$); grupo 2: $13,5 \pm 0,4$ ($p > 0,05$) vs grupo 3; y grupo 3: $11,3 \pm 0,3$. Los resultados de absorbancia de la capacidad antioxidante total (μM de $\text{FeSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ /mg de proteína) fueron para el grupo 1: $499,5 \pm 42$; grupo 2: $6235,9 \pm 360,4$ y grupo 3: $2753,7 \pm 160,8$. Existe diferencia estadísticamente significativa entre todos los grupos ($p < 0,001$). La elevada PIO del grupo 1 durante 49 días confirmó el desarrollo del glaucoma. La capacidad antioxidante total está disminuida en el grupo de ojos hipertensos 12 veces con respecto a los ojos contralaterales y 5 veces con respecto a los ojos controles normotensos; lo que demostraría que los procesos antioxidantes en ojos con glaucoma inducido estarían agotados, mientras que la elevada capacidad del ojo contralateral, podría estar indicando un efecto compensador de los procesos antioxidantes.

Palabras Clave:

glaucoma, FRAP, presión intraocular, capacidad antioxidante total plasmática

Relevance of oxidative stress in a glaucoma model in rabbits

¹Angel Villegas N, ²Caballero GA, ³Campana V, ²Tártara LI

¹Departamento de Farmacia – FCQ - UNC; ²Cátedra de Física Biomédica – Facultad de Ciencias Médicas – UNC; ³Cátedra de Física Biomédica – Facultad de Ciencias Médicas – UNC - UNLaR

Persona que presenta:

Caballero GA, gabicaballero.94@gmail.com

Abstract:

Glaucoma is a multifactorial degenerative optic neuropathy which can cause blindness. The most important risk factor is intraocular pressure (IOP); however, medical evidence points out that oxidative stress plays a key role in the apoptosis process through the formation of reactive oxygen species leading to neuropathy. Objective: To determine IOP and oxidative stress marker in aqueous humor in an experimental model of glaucoma in rabbit.

3 New Zealand white rabbits of 2,5-3 Kg. Were used. The glaucoma model was developed by intracameral injection of α -chymotrypsin in the right eye. Group 1: hypertensive eyes, group 2: Eyes opposite to the operated side, group 3: Not intervened control eyes. Serial post-surgical examination (weekly): IOP measurement with digital tonometer and extraction of aqueous humor to determine Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) by spectrophotometry. The design and experiments were approved by CICUAL (FCM-UNC). The data was statistically analyzed with ANAVA (Fisher's test), considering a statistically significant difference when $p < 0.05$.

Serial IOP (mmHg) measurements in 6 eyes of 3 rabbits were in group 1: 26.2 ± 2.5 with a ($p < 0.001$) compared to the other groups. In group 2: 13.5 ± 0.4 ($p > 0.05$) vs group 3; and group 3: 11.3 ± 0.3 . The absorbance results of FRAP (μM of $\text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ / mg of protein) were in group 1: 499.5 ± 42 ; group 2: 6235.9 ± 360.4 and group 3: 2753.7 ± 160.8 . There is a statistically significant difference between all the groups ($p < 0.001$). The high IOP of group 1 over 49 days confirmed the development of glaucoma. FRAP is decreased in the group of hypertensive eyes 12 times to the contralateral eyes and 5 times to the normotensive control eyes; which could show that antioxidant processes in glaucoma induced eyes would be depleted, while a high antioxidant capacity in the opposite eye, could reveal a compensating effect of the antioxidant processes.

Keywords:

glaucoma, FRAP, intraocular pressure, total plasma antioxidant capacity