

Resumen #823

Estudio morfométrico de la retina en un modelo experimental de diabetes tipo 2 (ratas e-SS) con retinopatía diabética

¹Pigino G, ¹Díaz GT, ¹Dain A, ¹Reposi G

¹Instituto de Biología Celular - Cátedra Biología Celular, Histología y Embriología. FCM-UNC,

Persona que presenta:

Pigino G, guadalupepigino@hotmail.com

Área:

Básica

Resumen:

La diabetes (DM) es una enfermedad metabólica crónica que ocasiona un deterioro multisistémico. En el ojo las manifestaciones más frecuentes e importantes son en la retina produciendo la retinopatía diabética (RD). Los ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs), entre otras importantes funciones forman parte de los fosfolípidos que componen las membranas celulares. En el caso de las células de la retina, presentan niveles especialmente altos de PUFAs en su composición. Objetivos: 1. Identificar en ratas eSS signos compatibles con los observados en RD en humanos. 2. Analizar en preparados histológicos de ojos parámetros indicadores de alteraciones morfológicas.

Materiales y métodos: Se analizaron preparados histológicos de ojos teñidos con HE y PAS-H de 36 animales, machos. 30 ratas eSS diabéticas y 6 ratas Wistar como control sano. Las ratas diabéticas fueron tratadas mensualmente durante 12 meses con 6,25mg/kg de PUFAs ?6 u ?3 con/sin la adición de 1,9mg/kg del antioxidante Ácido nordehidroguaiarético (NDGA) por vía intraperitoneal.

Variables histológicas de tejido retiniano: Las imágenes obtenidas de histopatología fueron analizadas mediante software específico (Fiji Image J 1.51) y se determinaron los valores de cuatro parámetros para cada capa: 1-Espesor, medido en μm . 2-Cantidad de células, estimada según el conteo de núcleos. 3-%Área, ocupada por las células de esa capa en el campo. 4-Tamaño promedio de las células de esa capa.

Análisis estadístico: Los datos obtenidos fueron sometidos a un adecuado análisis estadístico con el software Infostat para determinar su significancia ($p=0,05$).

Resultados: En las retinas de ratas eSS se observaron signos similares a los informados en RD en humanos: vasos con diámetro aumentado, incremento del espesor de membrana basal de capilares, presencia de neovasos, desorganización de las capas celulares, microhemorragias, etc. En el análisis morfométrico de cada capa de la retina con el software ImageJ se encontraron diferencias entre ratas diabéticas (eSS) y los controles no diabéticos (Wistar). Los tratamientos utilizados modificaron los parámetros morfométricos estudiados en las ratas diabéticas. Conclusión: Las ratas eSS son un buen modelo para el estudio de la RD y los tratamientos con PUFAS ?3+NDGA mejoran los valores de los parámetros estudiados aproximándolos a los observados en los controles no diabéticos.

Palabras Clave:

retinopatía diabética, Ratas eSS, PUFAs, Morfometría, Diabetes Mellitus Tipo 2

Morphometric study of retina in an experimental model of type 2 diabetes (eSS rats) with diabetic retinopathy

¹Pigino G, ¹Díaz GT, ¹Dain A, ¹Repossi G

¹Instituto de Biología Celular - Cátedra Biología Celular, Histología y Embriología. FCM-UNC,

Persona que presenta:

Pigino G, guadalupigino@hotmail.com

Abstract:

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease that causes multisystemic deterioration. In the eye, the most frequent and important manifestations are in the retina producing diabetic retinopathy (DR). The polyunsaturated fatty acids (PUFAs), among other important functions are part of the phospholipids that composed the cell membranes. In the case of retinal cells, they have especially high levels of PUFAs in their composition.

Objectives: 1. Identify in eSS rats signs compatible with those observed in human DR. 2. Analyze alterations of morphological parameters in histological preparations of eyes.

Materials and methods: Histological slides of eyes stained with HE and PAS-H of 36 rats male were analyzed. 30 diabetic eSS rats and 6 Wistar rats as healthy control. Groups of diabetic rats were treated intraperitoneally monthly, for 12 months, with 6.25mg/kg of ω 6 or ω 3 PUFAs with/without addition of 1.9mg/kg of antioxidant Nordehydroguaiaretic acid (NDGA).

At end of the essay the animals were euthanized, the eyes were fixed and processed by histological technique. Histopathology obtained images were analyzed by means of Fiji ImageJ 1.51 software and the values of 4 parameters for each layer were determined: 1-Thickness, measured in μ m. 2-Number of cells, estimated according to the counting of nuclei. 3-% Area, occupied by the cells of that layer in the field. 4-Average size of the cells of that layer.

The data obtained were subjected to an adequate statistical analysis with Infostat software to determine its significance ($p = 0.05$).

Results: Signs similar to those reported in DR in humans were observed in eSS rat retinas: vessels with increased diameter, presence of neo-capillary vessels, disorganization of cell layers, etc. Differences were found in morphometric analysis of retina layers between diabetic rats (eSS) and non-diabetic controls (Wistar). The treatments assayed modified in diabetic rats those parameters.

Conclusion: The eSS rats are a good model for the study of RD and the treatments with PUFAs ω 3+NDGA improve values of studied parameters in diabetic rats.

Keywords:

diabetic retinopathy; eSS Rats; PUFAs; morphometry; Type 2 Diabetes