

RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD SÉRICA DE XANTINA OXIDASA Y TRIGLICÉRIDOS EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2

Rodríguez Betanzos Fernanda Vianey^{1,2}, Martínez Cornejal Dennis^{1,2}, Pulido Pérez Patricia¹, Hernández Hernández María Elena¹, Soto Rodríguez Guadalupe³, Rosales Baez Lis⁴, Pérez Fuentes Ricardo¹, Torres Rasgado Enrique¹.

¹Facultad de Medicina, BUAP.

²Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y del Posgrado del Pacífico, Programa Delfín.

³Laboratorio de Nutrición Clínica, Facultad de Medicina, BUAP.

⁴Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, BUAP.

Correo Electrónico del autor principal: *fernanda.rodriguezbe@alumno.buap.mx*

Correo Electrónico del profesor responsable: *patricia_pulido@hotmail.com*

INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 2 (DT2) se caracteriza como una enfermedad continua marcada por cambios metabólicos que están presentes durante varios años, a veces mucho antes del diagnóstico. La predisposición genética, el origen étnico, la geografía, las alteraciones en el IMC y el perfil lipídico se consideran marcadores importantes para la patogenia de la DT2 a través de mecanismos que siguen sin resolverse y son controvertidos⁽¹⁾. DT2 se caracteriza por hiperglucemia debido a una ausencia o deficiencia en la excreción de la insulina por las células ⁽²⁾. Se sabe que la DT2 está relacionada con procesos de respuesta inmune y estrés oxidativo (EO). Diversos compuestos han sido relacionados con el EO, como son Óxido Nítrico (NO), Anión Superóxido (O⁻) y en los últimos años a la xantina oxidasa (XO)⁽²⁾. La xantina oxidasa (XO) es una metalflavoenzima que cataliza la oxidación de hipoxantina a xantina y de xantina a ácido úrico⁽³⁾.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los humanos, la actividad de XO ha sido encontrada en hígado, células epiteliales, gastrointestinales y tejido mamario durante la lactancia. Se ha visto que la XO juega un papel importante en la diabetes puesto que su inhibición contribuye a prevenir el EO en diabetes y con ello las complicaciones cardiovasculares y la neuropatía diabética⁽¹⁾. Se ha demostrado que los pacientes con DT2 presentan un aumento en la actividad XO⁽³⁾, además de, niveles séricos de Triglicéridos (TGC) altos^(1,5). Sin embargo, no se ha estudiado la relación entre XO y TGC en los pacientes con DT2.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe relación entre la actividad sérica de Xantina Oxidasa y Triglicéridos en pacientes con diabetes tipo 2?

OBJETIVO

Determinar la relación entre la actividad sérica de xantina oxidasa y triglicéridos en los pacientes con Diabetes tipo 2.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio observacional, analítico, transversal, prospectivo y unicéntrico que incluyó a 84 pacientes con diagnóstico DT2, derechohabientes de la Unidad Médico Familiar Número 2 (UMF-2) del IMSS, del estado de Puebla. Se caracterizaron antropométrica (peso, talla, IMC) y metabólicamente (Glucosa de Ayuno [GA] Hemoglobina glucosilada [HbA1c] e Insulina). Se determinaron los niveles séricos de TGC por la técnica enzimática colorimétrica. La actividad de XO fue realizada por fluorometría (kit ELISA Cayman). Se analizaron los datos usando el programa SPSS.

RESULTADOS

Nuestros resultados muestran que la edad de la población fue 55.5 ± 12.6 años. Presentando niveles séricos de TGC de 224.4 ± 15.3 mg/dL. Así como también, se observó que la actividad sérica de XO fue de 122.3 ± 9.4 μ U/mL. Finalmente, se encontró una relación entre la actividad sérica de XO y TGC ($Rho=0.243$; $P<0.05$). La población se caracterizó por presentar un IMC 28.7 ± 4.3 , Kg/m², lo que nos arroja que la población tiene sobrepeso u obesidad. Por otra parte, se observó una HbA1c 8.1 ± 2.2 % siendo un valor de descontrol metabólico.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados muestran que hay aumento de los TGC y la actividad de XO, existiendo una relación entre la actividad de XO y TGC en los pacientes con DT2. Estos resultados sugieren realizar estudios prospectivos para establecer el papel de la XO en la oxidación de los lípidos y la fisiopatología de DT2.

ASPECTOS BIOÉTICOS

Este proyecto se apega a los lineamientos de la NOM-024-SSA3-2010 en los cuales se estableció la confidencialidad de los pacientes. Para los análisis estadísticos, los participantes fueron identificados con número de folio consecutivo. A cada paciente se le invitó a participar en el protocolo, se le explicó lo más claro posible en qué consistía el proyecto de investigación y los posibles beneficios. Basado en la Asociación Médica Mundial (AMM).

Palabras Claves: Diabetes, Triglicéridos, Xantina Oxidasa.

REFERENCIAS

- Torres-Rasgado E, Porchia LM, Ruiz-Vivanco G, Gonzalez-Mejia ME, Báez-Duarte BG, Pulido-Pérez P, Rivera A, Romero JR, Pérez-Fuentes R. Obese first-degree relatives of patients with type 2 diabetes with elevated triglyceride levels exhibit increased -cell function. *Metab Syndr Relat Disord*. 2015 Feb;13(1):45-51. doi: 10.1089/met.2014.0095. Epub 2014 Nov 25. PMID: 25423015; PMCID: PMC4361158.
- Hasan M, Fariha KA, Barman Z, Mou AD, Miah R, Habib A, Tuba HR, Ali N. Assessment of the relationship between serum xanthine oxidase levels and type 2 diabetes: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2022 Dec 2;12(1):20816. doi: 10.1038/s41598-022-25413-w. PMID: 36460780; PMCID: PMC9718765.
- Hernandez-Hernandez, M.E.; Torres-Rasgado, E.; Pulido-Perez, P.; Nicolás-Toledo, L.; Martínez-Gómez, M.; Rodríguez-Antolín, J.; Pérez-Fuentes, R.; Romero, J.R. Disordered Glucose Levels Are Associated with Xanthine Oxidase Activity in Overweight Type 2 Diabetic Women. *Int. J. Mol. Sci*. 2022, 23, 11177. <https://doi.org/10.3390/ijms231911177>
- Massimo Bortolotti, Letizia Polito, Maria Giulia Battelli, Andrea Bolognesi, Xanthine oxidoreductase: One enzyme for multiple physiological tasks, *Redox Biology*, Volume 41, 2021, 101882, ISSN 2213-2317, <https://doi.org/10.1016/j.redox.2021.101882>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213231721000306>
- Battelli MG, Bortolotti M, Polito L, Bolognesi A. The role of xanthine oxidoreductase and uric acid in metabolic syndrome. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis*. 2018 Aug;1864(8):2557-2565. doi: 10.1016/j.bbadis.2018.05.003. Epub 2018 May 5. PMID: 29733945.