



Effects of Insulin (Humulin70/30) and Dipeptide Peptidase-4 (DPP-4) Inhibitors Therapy on Serum level of Manganese and Zinc in Diabetic Patients: A Cross Sectional Analysis from Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan

Mohammad YOUSAF^{1*}, Adil YOUSAF², ATTAURAHMAN², Asia RAZZAQ²,
Asma bi bi IBRAHIM², Saleem NAWAZ¹, S.M. JAWAD³, Fiaza JAVED² & Riffat JEHAN⁴

¹ Department of Chemistry & ³ Department of Zoology, Islamia College University, Peshawar, Pakistan

² Khyber College of Dentistry, Peshawar, Pakistan

⁴ Department of Chemistry, BBS University, Peshawar, Pakistan

SUMMARY. The deficiency of some minerals like Mg, Zn, and Cr are linked with diabetes. The present study was conducted to compare the serum Mn and Zn level in diabetic subjects treated with insulin (Humulin 70/30) and dipeptide peptidase-4 (DPP-4) inhibitors (Sitagliptin) of Peshawar city of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan, and look for a possible association of these trace metals with HbA1c and other anthropometric parameters in the study subjects. HbA1c was determined by fast ion-exchange method using principles of High-Performance Liquid Chromatography (HPLC). For the determination of serum zinc and manganese Atomic Absorption Spectrophotometry was used under standard flame condition. The mean HbA1c (10.65 %) and Serum Zn (0.05 mg/L) of type-1 study population (treated with insulin (Humulin70/30)) was higher than the mean HbA1c (8.85 %) and serum Zn of type-2 (0.04 mg/L) study population (treated with dipeptide peptidase-4 (DPP-4) inhibitors). The mean level of serum Mn in type-1 and type-2 study population was the same (0.01 mg/L). HbA1c was negatively correlated with serum Zn in both the groups while positive correlation was observed with serum Mn in type-1 and negative correlation in type-2 study population. From this study it can be concluded that treatment of diabetes with insulin may be a better option in term of serum Zn homeostasis but no effect on serum Mn level.

RESUMEN. La deficiencia de algunos minerales como Mg, Zn y Cr están relacionados con la diabetes. El presente estudio se realizó para comparar los niveles séricos de Mn y Zn en sujetos diabéticos tratados con insulina (Humulin 70/30) e inhibidores de dipéptidos peptidasa-4 (DPP-4) (Sitagliptin) de la ciudad de Peshawar de Khyber Pakhtunkhwa, Pakistán, y buscar una posible asociación de estos metales traza con HbA1c y otros parámetros antropométricos en los sujetos de estudio. La HbA1c se determinó mediante un método de intercambio iónico rápido utilizando cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Para la determinación de la espectrofotometría de absorción atómica de zinc y manganeso en suero se usaron condiciones de llama estándar. La HbA1c media (10,65%) y el Zn sérico (0,05 mg/L) de la población de estudio de tipo 1 (tratados con insulina (Humulin 70/30)) fue mayor que la HbA1c media (8,85%) y el Zn sérico de tipo 2 (0,04 mg/L) en la población de estudio (tratada con inhibidores de dipéptido peptidasa-4 (DPP-4)). El nivel medio de Mn sérico en la población de estudio de tipo 1 y tipo 2 fue el mismo (0,01 mg/L). HbA1c se correlacionó negativamente con Zn en suero en ambos grupos, mientras que se observó correlación positiva con Mn en suero en el tipo 1 y correlación negativa en la población del estudio de tipo 2. De este estudio se puede concluir que el tratamiento de la diabetes con insulina puede ser una mejor opción en términos de homeostasis de Zn en suero pero sin efecto sobre el nivel de Mn en suero.

KEY WORDS: diabetes, Serum Mn, HbA1c

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: yousaf672010@hotmail.com