

A Dispersive Liquid-Liquid Microextraction Method for Determination of Metformin in Plasma

Laleh SAMINI¹, Parviz ABEROOMAND AZAR¹, Syed Waqif HUSAIN¹ & Abolghasem JOUYBAN^{2,3*}

¹ Department of Chemistry, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Pharmaceutical Analysis Research Center and Faculty of Pharmacy, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

³ Digestive Diseases Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

SUMMARY. Metformin is one of the first line drug of treatment in type 2 diabetes. Various analytical methods have been reported for determination of metformin in plasma. We determined metformin in human plasma sample using a dispersive liquid-liquid microextraction (DLLME) procedure in combined with HPLC. Several effective factors in DLLME-HPLC-UV methods such as type of extraction and disperser solvents and their volume, centrifugation rate and pH were optimized. Under the optimum conditions, the method was validated over the concentration range 0.2-2.9 µg/mL in human plasma. Inter-day and intra-day precisions were less than 10% where the acceptable levels are less than 20%. Recoveries of 94-104 were achieved. Furthermore, the validated method was successfully applied for the determination of metformin in spiked plasma samples. The combined DLLME with HPLC is a simple, low cost and fast determination method for analysis of metformin in human plasma.

RESUMEN. La metformina es uno de los medicamentos de tratamiento de primera línea en la diabetes tipo 2. Se han informado varios métodos analíticos para la determinación de metformina en plasma. Determinamos la metformina en una muestra de plasma humano usando un procedimiento de microextracción líquido-líquido dispersivo (DLLME) en combinación con HPLC. Se optimizaron varios factores efectivos en los métodos de DLLME-HPLC-UV, como el tipo de extracción y los disolventes dispersantes y su volumen, velocidad de centrifugación y pH. En condiciones óptimas, el método fue validado en el rango de concentración 0.2-2.9 µg/mL en plasma humano. La precisión entre días e intra-días fue inferior al 10% y los niveles aceptables fueron inferiores al 20%. Se lograron recuperaciones del 94-104. Además, el método validado se aplicó con éxito para la determinación de metformina en una muestra de plasma enriquecida. El DLLME combinado con HPLC es un método de determinación simple, de bajo costo y rápido para el análisis de metformina en plasma humano.

KEY WORDS: dispersive liquid-liquid microextraction, liquid chromatography, metformin, plasma levels determination.

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