



Bioanalytical Method for Quantification of Abiraterone in Human Plasma by HPLC-FL and Degradation Kinetic Study

Carolina M. FURTADO ¹, Natália D. QUADROS ¹, Marina V. ANTUNES ², Thais L.D. WEISS ¹,
Jeziel BASSO ³, Gilberto SCHWARTSMANN ³, Rafael LINDEN ² & Simone G. VERZA ¹ *

¹ Bioanalysis Laboratory, ² Toxicology Laboratory, Health Science Institute,
Feevale University, Novo Hamburgo, RS, Brazil

³ Oncology Department, Clinical Hospital of Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brazil

SUMMARY. Abiraterone acetate is a new therapeutic option to treat castration-resistant metastatic prostate cancer. To date, there is only one bioanalytical method reported for abiraterone quantification in plasma using HPLC-FL. Therefore, the objective of this work was to develop, validate and demonstrate the clinical applicability of a new HPLC-FL method to quantify abiraterone in plasma. A degradation kinetic study of abiraterone in fresh plasma was conducted, data not yet reported in the literature. Abiraterone was quantified using a Thermo® C18 column (150 × 40 mm; 5 μm) and mobile phase containing potassium monobasic phosphate buffer and acetonitrile (70:30 v/v). Wavelengths of 255 nm and 340 nm were used for excitation and emission, respectively. The bioanalytical method was properly validated and applied to determine abiraterone concentrations in the plasma of patients, which presented C_{min} above of 4.0 ng/mL (n = 5). The degradation of abiraterone follows second order reaction kinetics.

RESUMEN. El acetato de abiraterona es una nueva opción terapéutica para tratar el cáncer de próstata metastásico resistente a la castración. Hasta la fecha, sólo se ha informado un método bioanalítico para la cuantificación de abiraterona en plasma mediante HPLC-FL. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue desarrollar, validar y demostrar la aplicabilidad clínica de un nuevo método de HPLC-FL para cuantificar la abiraterona en plasma. Se llevó a cabo un estudio de degradación cinética de abiraterona en plasma fresco, datos aún no publicados en la literatura. La abiraterona se cuantificó utilizando una columna Thermo® C18 (150 × 40 mm; 5 μm) y una fase móvil que contiene tampón fosfato monobásico de potasio y acetonitrilo (70:30 v/v). Las longitudes de onda de 255 nm y 340 nm se utilizaron para la excitación y la emisión, respectivamente. El método bioanalítico se validó correctamente y se aplicó para determinar las concentraciones de abiraterona en el plasma de los pacientes, que presentaron C_{min} por encima de 4.0 ng/mL (n = 5). La degradación de la abiraterona sigue una cinética de reacción de segundo orden.

KEY WORDS: abiraterone, bioanalytical method, HPLC-FL, stability.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: simonev@feevale.br