



Dissolution Test and Bismuth Content in Chewable Tablets Employing Hydride Generation Atomic Fluorescence Spectroscopy (HG AFS)

Bruna R.S. SANTOS¹, Maurício P.C. SOUZA², Ramon R. SÁ², Lidércia C.R. CERQUEIRA E SILVA³,
Walter N.L. DOS SANTOS¹ & Aníbal de F. SANTOS JÚNIOR^{1,2*}

¹ Department of Exacts and Earth Sciences, ² Department of Life Sciences, State University of Bahia – UNEB, Silveira Martins street, N° 2555, Cabula, Zip Code 41150-000, Salvador – BA, Brazil.

³ Department of Medicine, Federal University of Bahia – UFBA, Barão de Jeremoabo street, No 147 - Ondina, Zip Code 40170-115, Salvador – BA, Brazil

SUMMARY. Bismuth is used in clinical for treating gastrointestinal disorders and others diseases. In this study, a dissolution test for chewable tablets and a novel method employing hydride generation atomic fluorescence spectroscopy (HG AFS) for content evaluation of bismuth was evaluated. Dissolution profiles were obtained for formulations containing 262.4 mg of bismuth, using USP apparatus 1 (50 rpm; 900 mL 0.1 mol/L HCl; 37.0 ± 0.5 °C for 1 h). The HG AFS operational parameters (flame composition; flow rates of argon - carrier and auxiliary gas, NaBH₄ and acidified sample and read time) were optimized. Recovery test (1 and 5 µg of Bi) was used for to evaluate accuracy and recovery values of 92 to 107 % were obtained. Concentrations of 0.02 and 0.08 µg/L were obtained, respectively, for limits of detection (LOD) and quantification (LOQ) of method. The release (> 95 %) of bismuth in chewable tablets occurred within 30 min. The dissolution profiles showed small variances in the bismuth release, until 25 min studied. This method was satisfactory, when applied for bismuth determination in chewable tablets, could be applied for quality control of drugs and contribute with pharmacopoeias.

RESUMEN. El bismuto se utiliza para el tratamiento de los síntomas gastrointestinales y de otras enfermedades. En este estudio, la disolución de la prueba para tabletas masticables y el método de conversión del método de inyección de hidrólisis de la fluorescencia de espectroscopía (HG AFS) para la evaluación de la evaluación de bismuto fue evaluada. Los resultados de la disolución fueron obtenidos para las formulaciones que contenían 262.4 mg de bismuto, usando USP 1 (50 rpm, 900 mL 0.1 mol/L de HCl, 37.0 ± 0.5 °C para 1 h). Se han optimizado los los parámetros operacionales de HG AFS (composición de la llama, velocidad de flujo del argon como gas transporte, NaBH₄ y muestra acidificada y tiempo de lectura. Se ha utilizado la prueba de recuperación (1 y 5 µg de Bi) para evaluar los valores de recuperación del 92 al 107% que se obtuvieron. Concentraciones de 0.02 y 0.08 µg/L fueron obtenidas, para los límites de detección (LOD) y cuantificación (LOQ) del método, respectivamente. La liberación (> 95%) de bismuto en tabletas masticables ocurrió dentro de los 30 min. Los perfiles de las disoluciones muestran pequeñas variaciones en la liberación del bismuto, hasta 25 min. Este método fue satisfactorio cuando se aplicó a la determinación de bismuto en las tabletas masticables y podría aplicarse para el control de las drogas y ayudar a las farmacopeas.

KEY WORDS: bismuth content, chewable tablets, dissolution test, hydride generation atomic fluorescence spectroscopy (HG AFS).

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: afjunior@uneb.br