

Modelos, Parámetros Farmacocinéticos y Penetración en Leche de Ceftazidima administrada por Vía Endovenosa en Bovinos Lecheros en Producción

Roberto RULE** 1, Héctor BUSCHIAZZO 1,
Perla M. de BUSCHIAZZO 1 y Modesto RUBIO 2

¹ Cátedra de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas,
Universidad Nacional de La Plata, Calles 60 y 120, 1900 La Plata, Argentina

² ININFA (CONICET), Junín 956, 1113 Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN. En el presente trabajo se determinaron, en bovinos lecheros en lactancia, los modelos y parámetros farmacocinéticos y la penetración en leche de ceftazidima. Se utilizaron 5 bovinos lecheros sanos, con una producción diaria de 10 ± 2 litros. Todos los animales recibieron una monodosis de ceftazidima (10 mg/kg de peso) vía endovenosa y se les tomaron muestras sanguíneas y lácteas durante las 24 horas posteriores a la administración del antibiótico. Las concentraciones séricas y lácteas de la droga fueron cuantificadas por HPLC. Se calcularon los siguientes parámetros farmacocinéticos: porcentaje de penetración en leche ($47,7 \pm 38,2$), volumen de distribución en estado estacionario ($489,8 \pm 136,9 \text{ ml.kg}^{-1}$), área bajo la curva sérica y láctea ($261,3 \pm 124,1$ y $115,3 \pm 74,4 \text{ } \mu\text{g.ml}^{-1}.\text{h}$, respectivamente) y aclaramiento sanguíneo ($72,5 \pm 18,1 \text{ ml.h}^{-1}.\text{kg}^{-1}$). Para la discriminación del modelo farmacocinético que mejor se adapte a la descripción de la curva concentración-tiempo de la ceftazidima se utilizó el coeficiente de correlación (CC) de las concentraciones séricas y el criterio de medida Akaike (AIC), pudiendo observarse que el modelo tricompartmental (CC = 0,998 y AIC = 34,3) es el más apropiado para realizar el ajuste de datos séricos de concentración-tiempo de ceftazidima luego de administrada por vía endovenosa a bovinos en lactancia.

SUMMARY. "Ceftazidime Pharmacokinetic Models, Pharmacokinetic Parameters, and Milk Penetration in Lactating Dairy Cows". Penetration of ceftazidime in milk and pharmacokinetic parameters and models were determined. Five healthy lactating dairy cows producing 10 ± 2 liters per day were injected intravenously with a bolus administration of a dosage of 10 mg/kg body weight. Blood and milk samples were collected during 24 hours after ceftazidime administration. Concentration of ceftazidime in serum and milk were quantified by HPLC. The pharmacokinetic parameters calculated were: percentage of penetration in milk ($47.7 \pm 38.2\%$), volume of distribution in steady state ($489.8 \pm 136.9 \text{ ml.kg}^{-1}$), area under the curve for serum and milk (261.3 ± 124.1 and $115.3 \pm 74.4 \text{ } \mu\text{g.ml}^{-1}.\text{h}$, respectively) and blood clearance ($72.5 \pm 18.1 \text{ ml.h}^{-1}.\text{kg}^{-1}$). The coefficient of correlation of serum concentrations (CC) and the Akaike information criteria (AIC) were used to discriminate the pharmacokinetic model better adapted to describe the curve of ceftazidime concentration over time. The tricompartmental model (CC = 0.998 and AIC = 34.3) was the most appropriate to obtain the best fitted curve to describe the serum concentration of ceftazidime over time after intravenous administration in lactating dairy cows.

* Trabajo presentado en el Primer Congreso de la Federación Farmacéutica Sudamericana y II Congreso de Ciencias Farmacéuticas del Cono Sur, Montevideo, Uruguay, 4-7 de noviembre de 1993.

** Miembro de la Carrera de Investigador Científico de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Autor a quien debe dirigirse la correspondencia.

PALABRAS CLAVE: Ceftazidima; Leche; Modelos farmacocinéticos, Parámetros farmacocinéticos; Bovinos lecheros

KEY WORDS: Ceftazidime; Milk; Pharmacokinetic models; Pharmacokinetic parameters; Milk bovines.