



## Evaluation of the Precipitation Characteristics of Ertapenem, Tigecycline, Colistin, Daptomycin, Vancomycin and Teicoplanin

Volkan HANCI<sup>1</sup>, Nilay BOZTAŞ<sup>1</sup>, Dilek ÖMÜR<sup>1</sup>, Şule ÖZBILGIN<sup>1</sup>, & Sevgi Y. HANCI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Dokuz Eylül University, School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Inciraltı, İzmir*

<sup>2</sup> *Tepecik Research and Training Hospital, Department of Microbiology, Yenışehir, İzmir*

**SUMMARY.** Some medications frequently employed in anesthesiology and in intensive care practice may undergo reactions linked to chemical and physical characteristics when they are used with many other medications or in sequential administration and may cause precipitation. Ertapenem, tigecycline, colistin, daptomycin, vancomycin and teicoplanin are important antibiotics, some newly entering use, employed in intensive care for infections by resistant microorganisms. The compatibility of ertapenem, tigecycline, colistin, daptomycin, vancomycin and teicoplanin was researched with all medications used in our surgery using the lam-lamellar technique and visual investigations. Our study determined the precipitation characteristics of ertapenem (20 mg/mL), tigecycline (10 mg/mL), colistin (75 mg/mL), daptomycin (50 mg/mL), vancomycin (10 mg/mL) and teicoplanin (60 mg/mL). With this aim 0.1 mL of each medication was mixed on a slide with the same volume of test drug and the precipitation or the lack of each one was observed through a magnifier. Ertapenem reacted with dobutamine, verapamil, protamine, mannitol and midazolam; tigecycline reacted with diclofenac sodium and thiopental; colistin reacted with amiodorone, dobutamine, ketamine, chlorphenoxamine, protamine and ranitidine; daptomycin reacted with protamine, thiopental and dobutamine; vancomycin reacted with diclofenac sodium, gelofucine, dexketoprofen, daptomycin, ertapenem, furosemide, prednisolone, tenoxicam, dexamethasone, heparin, thiopental and bicarbonate while teicoplanin reacted with dobutamine, atracurium, ketamine, chlorphenoxamine and diltiazem under *in vitro* conditions causing precipitation. The *in vitro* reactions and precipitations observed in our study may be described as the “tip of the iceberg” of medication interactions. Future studies should determine the factors involved in the *in vitro* precipitations observed in our study and also the characteristic properties of these reactions.

**RESUMEN.** Algunos medicamentos frecuentemente utilizados en anestesiología y en la práctica de cuidados intensivos pueden sufrir reacciones vinculadas a las características químicas y físicas cuando se utilizan con otros medicamentos o en administración secuencial y pueden provocar la precipitación. Ertapenem, tigeclina, colistina, daptomicina, vancomicina y teicoplanina son antibióticos importantes, algunos recientemente empleados en cuidados intensivos para las infecciones por microorganismos resistentes. La compatibilidad de ertapenem, tigeclina, colistina, daptomicina, vancomicina y teicoplanina fue investigada con todos los medicamentos utilizados en cirugía mediante la técnica lam-lamelar e investigaciones visuales. Se determinaron las características de precipitación de ertapenem (20 mg/mL), tigeclina (10 mg/mL), colistina (75 mg/mL), daptomicina (50 mg/mL), vancomicina (10 mg/mL) y teicoplanina (60 mg/mL). Con este objetivo, 0,1 mL de cada medicamento se mezcló en portaobjetos con el mismo volumen de fármaco de prueba y la precipitación o la falta de cada uno de ellos se observó a través de una lupa. Ertapenem reaccionó con dobutamina, verapamilo, protamina, manitol y midazolam; tigeclina reaccionó con diclofenaco sódico y tiopental; colistina reaccionó con amiodorona, dobutamina, ketamina, clorfenoxamina, protamina y ranitidina; daptomicina reaccionó con protamina, tiopental y dobutamina; vancomicina reaccionó con diclofenac sódico, gelofucina, dexketoprofeno, daptomicina, ertapenem, furosemida, prednisolona, tenoxicam, dexametasona, heparina, tiopental y bicarbonato, mientras teicoplanina reaccionó con dobutamina, atracurio, ketamina, diltiazem clorhexamina. Las reacciones *in vitro* y las precipitaciones observadas en este estudio pueden ser descritos como la “punta del iceberg” de las interacciones de medicamentos. Estudios futuros deben determinar los factores que intervienen en las precipitaciones *in vitro* observada en nuestro estudio y también las propiedades características de estas reacciones.

**KEY WORDS:** Colistin, Daptomycin, Ertapenem, Precipitation, Teicoplanin, Tigecycline, Vancomycin.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: vhanci@gmail.com