

Research on *In Vitro* Antibacterial Activity of Extemporaneous Liposomal Amphotericin B Eye Drops

Senmiao JIN¹, Dingxing YE² & Xuegu XU^{1*}

¹ Department of Pharmacy, The Eye Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, PR China

² Department of Clinical Laboratory, The Eye Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, PR China

SUMMARY. The aim was to study the *in vitro* antibacterial activity and stability of extemporaneous liposomal amphotericin B eye drops in different conditions for 4 weeks, and observe its clinical treatment effect, so as to provide a reference for the quality and clinical use of the preparation. Double dilution method was conducted to determine the minimum inhibitory concentration (MIC) of extemporaneous liposomal amphotericin B eye drops against *Candida albicans in vitro* which were stored for periods up to 1 month (0, 3, 7, 14, 21, 28 days) at both room temperature (25 °C) and the refrigerator (4 °C), in both cases in the dark. It was observed the effect of extemporaneous liposomal amphotericin B eye drops in the treatment of fungal keratitis from June 2019 to May 2020 to evaluate the efficacy. In different environments, the MIC of extemporaneous liposomal amphotericin B eye drops for *Candida albicans* was consistent at all-time points and its value was 0.125 mg/L. In the treatment of fungal keratitis, the cure rate was 69.84%, the improvement rate was 17.46% and the total effective rate was 87.30%. Extemporaneous liposomal amphotericin B eye drops which were stored for 4 weeks at room temperature (25 °C) and the refrigerator (4 °C) under dark conditions maintained constant *in vitro* antimicrobial activity as well as had good antimicrobial activity against *Candida albicans* and it had a good clinical effect on fungal keratitis. Therefore, it can be used as a first-line drug for the treatment of keratitis caused by *Candida* and related fungi.

RESUMEN. El objetivo fue estudiar la actividad antibacteriana *in vitro* y la estabilidad de colirios extemporáneos de anfotericina B liposomal en diferentes condiciones durante 4 semanas, y observar su efecto de tratamiento clínico, a fin de proporcionar una referencia para la calidad y el uso clínico del preparado. Se llevó a cabo el método de doble dilución para determinar la concentración inhibitoria mínima (CMI) de colirios extemporáneos de anfotericina B liposomal contra *Candida albicans in vitro* que se almacenaron durante períodos de hasta 1 mes (0, 3, 7, 14, 21, 28 días) en tanto a temperatura ambiente (25 °C) como en el frigorífico (4 °C), en ambos casos en la oscuridad. Se observó el efecto del colirio extemporáneo de anfotericina B liposomal en el tratamiento de la queratitis fúngica desde junio de 2019 hasta mayo de 2020 para evaluar la eficacia. En diferentes entornos, la CMI de las gotas oftálmicas extemporáneas de anfotericina B liposomal para *Candida albicans* fue constante en todos los momentos y su valor fue de 0,125 mg/L. En el tratamiento de la queratitis fúngica, la tasa de curación fue del 69,84%, la tasa de mejora fue del 17,46% y la tasa efectiva total fue del 87,30%. Los colirios extemporáneos de anfotericina B liposomal que se almacenaron durante 4 semanas a temperatura ambiente (25 °C) y en el refrigerador (4 °C) en condiciones de oscuridad mantuvieron una actividad antimicrobiana *in vitro* constante y tuvieron una buena actividad antimicrobiana contra *Candida albicans* y tuvieron un buen efecto clínico sobre la queratitis fúngica. Por tanto, puede utilizarse como fármaco de primera línea para el tratamiento de la queratitis causada por *Candida* y hongos relacionados.

KEY WORDS: liposomal amphotericin B, *in vitro*, antibacterial activity, stability

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: xuexuegu@eye.ac.cn