

Concentraciones-tiempo de oxitetraciclina administradas en dos formas farmacéuticas a colonias de *Apis mellifera* a campo

^{1,2}Reynaldi, Francisco José; ³Albo, Graciela Noemi; ³Arrebeguere, Maite; ⁴Farina, Osvaldo Hugo; ⁴Rule, Roberto

¹CCT-CONICET La Plata. ²Cátedra de Virología. Departamento de Microbiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. ³Curso Producción Animal I. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. ⁴CIC PBA. Cátedra de Farmacología Aplicada. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

freynaldi@yahoo.com

La loque americana es la enfermedad bacteriana más importante que afecta a las larvas de abejas. Su agente etiológico es *Paenibacillus larvae*, una bacteria esporulada. Esta característica complejiza las estrategias de control a campo¹. La oxitetraciclina es el único antibiótico aprobado para el control de la loque americana en Argentina. El objetivo del trabajo fue determinar las concentraciones-tiempo de oxitetraciclina, administrada en dos formas farmacéuticas en colonias de *Apis mellifera* a campo. Se utilizaron 9 colonias estándar (tipo Langstroth) de abeja melífera italiana (*A. mellifera ligústica*, L). Se realizaron los siguientes tratamientos: T1: oxitetraciclina (1,23g en 100g de azúcar impalpable) en paper-pack (PP); T2: oxitetraciclina (1,23g en 100g de azúcar impalpable) en espolvoreo (E); T3: Testigo sin antibiótico (T) (100g de azúcar impalpable), para este tratamiento se realizaron administraciones en igual forma y tiempo de muestreo que para T1 y T2 (n= 3 colonias para cada forma farmacéutica. En todos los casos la dosis total fue dividida por la cantidad de aplicaciones administradas. En T1 se realizaron aplicaciones, en sobre de papel, a tiempo 0 y 15 días, sobre los cabezales de los cuadros de cría. En T2 se realizaron 4 aplicaciones a tiempo 0, 7, 14 y 21 días mediante espolvoreo sobre los cabezales de los cuadros de cría. En T3 se realizaron 4 aplicaciones a tiempo 0, 7, 14 y 21 días. Toma de muestra: se recolectaron 50 larvas de abejas menores de 72 h por colmena tres veces por semana, durante cuatro semanas (período de aplicación de los tratamientos). Post-administración de los tratamientos se realizaron muestreos de larvas semanalmente durante 12 semanas. Cuantificación del antibiótico: para determinar las concentraciones-tiempo de oxitetraciclina se utilizó un método biológico (*Geobacillus stearothermophilus*). Los límites de determinación (LOD) y de cuantificación (LOQ) fueron de 0,002 y 0,004 µg/mL respectivamente. Todas las muestras fueron procesadas por cuadruplicado por placa y durante 4 días a los efectos de evaluar los coeficientes de variación (CV) intra e inter-ensayo, de acuerdo con la fórmula: **CV = desvío estándar / media de concentraciones**. Los coeficientes de variación intra e inter-ensayos fueron de 6 y 8% respectivamente^{2,3}.

En la figura 1 se observan las concentraciones-tiempo de oxitetraciclina administradas en sobres (A) y espolvoreado (B).

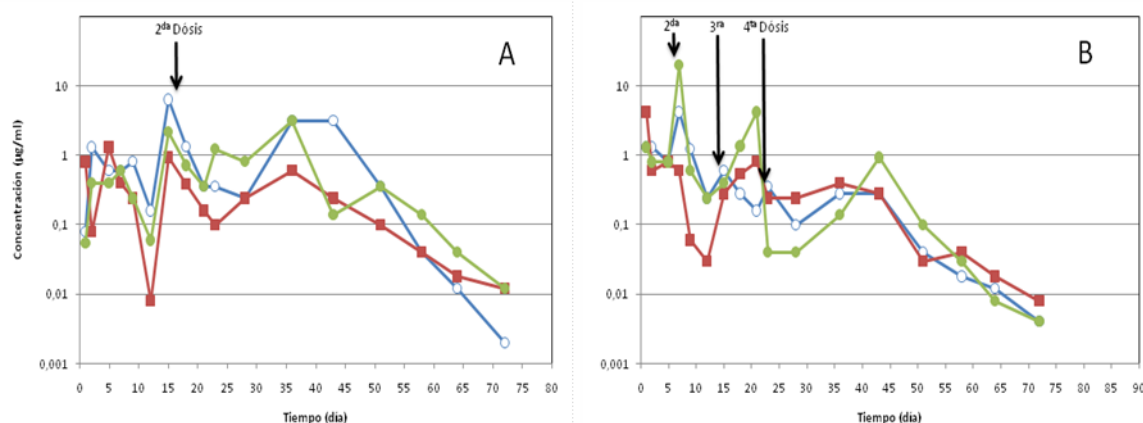


Figura 1. Concentraciones tiempo de oxitetraciclina administrada en sobres (A) y espolvoreo (B) a colmenas (n=3 para cada forma de administración) de *Apis mellifera*.

Las concentraciones tiempo de oxitetraciclina en los distintos tratamiento no presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). La pendiente de eliminación (β) calculada de 43 a 72 días para el tratamiento de 2 dosis fue de -0,025 y para el de 4 dosis fue de 0,027 ($p > 0,05$) (*PC non lin*®), siendo sus tiempos medios de eliminación 27,7 y 25,7 días respectivamente. Dichos perfiles cinéticos calculados para las distintas formas farmacéuticas utilizadas en colmenas de *A. mellifera* no presentaron diferencias estadísticas ($p > 0,05$). Teniendo en cuenta que los tratamientos en sobre y espolvoreo fueron semejantes en

su comportamiento farmacológico, la utilización de la forma farmacéutica de sobre (solo dos aplicaciones) tendría beneficios respecto por su practicidad comparado con la otra forma farmacéutica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Von der Ohe, W., 2003. *Apiacta* 38, 137–139
2. Reynaldi F.J., J. Lacunza, A.M. Alippi & R. Rule, 2010. Unión de los antibióticos tilosina, tilmicosina y oxitetraciclina a proteínas presentes en abejas, larvas y productos de la colmena de *Apis mellifera* L. *Revista Argentina de Microbiología*, 42, 279–283
3. Reynaldi F.J., R. Rule, S. Arauz & A.M. Alippi, 2010b. Sensibilidad in vitro de *Paenibacillus larvae* frente a los antibióticos oxitetraciclina, tilosina, tilmicosina y lincomicina. *Analecta Veterinaria*, 30, 25-29.