

## Inmunoensayo para la detección en alimentos de residuos de antibióticos de tipo fluoroquinolona

El CSIC ha sintetizado haptenos mejorados para la generación de anticuerpos contra antibióticos basados en fluoroquinolonas para determinar sus residuos en alimentos de origen animal. El inmunoensayo es rápido y eficaz, con límites de detección entre 0,025 y 6 ppb, dependiendo de la fluoroquinolona, la matriz alimentaria y la especie animal. Además, detecta algunos de estos antibióticos que son indetectables con otros métodos.

*Se buscan socios interesados en desarrollar este método bajo licencia de patente*

### Sistema sensible de cuantificación de fluoroquinolonas

Los antibióticos de tipo quinolona se utilizan en veterinaria y en la producción de alimentos de origen animal. Tanto la Unión Europea (Reglamento EC 90/2377/EC) como los EEUU han establecido unos límites máximos de residuos según la especie animal y la matriz.

Los métodos actuales para determinar estos residuos, basados principalmente en HPLC y CG-MS, aunque son sensibles son tediosos. Así, se ha desarrollado un método inmunoquímico basado en el uso de anticuerpos mono y policlonales de elevada especificidad por antibióticos de fluoroquinolonas (FQ). Este ensayo ELISA competitivo indirecto permite cuantificar una familia de 10 fluoroquinolonas en una muestra de leche con límites de detección entre 0,025 y 6 ppb, muy por debajo del LMR establecido en la UE. Es destacable que la flumequina, no detectada por otros inmunoensayos, se detecta a 0,25 ppb, y el ácido oxolínico a 6,01 ppb.

Este método se ha probado en varios formatos (ELISA, ensayos de tira, biosensores) y se puede aplicar a diferentes matrices sin la interferencia de otros antibióticos y con mejores límites de detección que los métodos cromatográficos y otros inmunoensayos descritos.



Detección de residuos de fluoroquinolona en distintas matrices, como carne, pescado, huevos o leche

### Principales ventajas y aplicaciones

Las principales características de la técnica desarrollada son:

- Especificidad. Ausencia de reactividad cruzada con antibióticos de tipo no fluoroquinolona
- Elevada sensibilidad. Límite de detección muy por debajo del LMR establecido en Europa. Por ejemplo, en leche, ciprofloxacina: 0.16 ppb, enrofloxacina: 0.08 ppb, flumequina: 0.22 ppb, norfloxacina: 0.03 ppb, danofloxacina: 1.71 ppb
- Sistema rápido (menos de 10 min), económico y fácil de usar. El sistema más adecuado para el cribado rápido de residuos de fluoroquinolonas en el campo veterinario. Las FQ pueden analizarse directamente en leche sin métodos previos de extracción, que son requeridos en los métodos actuales (CG y HPLC)
- Permite el análisis simultáneo de distintas muestras
- Aplicación in situ. No requiere instalaciones especializadas
- Los haptenos para la producción de los anticuerpos han sido diseñados para conservar todos los epítomos característicos de las fluoroquinolonas, maximizando su exposición al sistema inmune.

### Estado de la patente

Solicitud PCT internacional

### Para más información, por favor contacte con

Dra. Isabel Masip

Instituto de Química Avanzada de Cataluña  
Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento del CSIC

Tel.: + 34 – 93 400 61 00

Correo-e: isabel.masip@iqac.csic.es