

Guía de métodos analíticos rápidos y económicos para determinación de residuos de antimicrobianos en alimentos de origen animal

XXIX SEMINARIO SOBRE ARMONIZACIÓN DEL REGISTRO Y CONTROL DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

Introducción

- En la actualidad existen más de 50 antibióticos aprobados para uso veterinario.
- El uso de los antibióticos en veterinaria, está ampliamente extendido. Más del 75% de los antibióticos producidos por la industria farmacéutica son empleados en animales
- Es necesario realizar un buen manejo de los antimicrobianos: indicación, dosis y periodo de supresión, para evitar la presencia de residuos en los alimentos.
- La variedad de residuos de antimicrobianos que podríamos encontrarnos en alimentos de origen animal es tan amplia como el número de medicamentos disponibles. Por lo tanto, el desarrollo y normatización de métodos que permitan la detección de un amplio espectro de antibióticos en forma sencilla, rápida y a un costo reducido es muy importante.

Métodos Analíticos

- Métodos de detección o determinación: incluyen a los microbiológicos, inmunológicos, biosensores, cromatografía de capa fina y cromatografía líquida de alto rendimiento.
- Métodos de identificación o confirmación. Para determinar el tipo de antibiótico y la concentración es recomendable emplear métodos específicos basados en técnicas inmunoquímicas (ELISA) o cromatografía líquida de alta resolución acoplada a espectrometría de masas (LC-MS). Son métodos de alto costo, más complejos y que requieren mayor equipamiento y personal calificado.
- Los métodos de determinación de residuos de medicamentos veterinarios están evolucionando en alta velocidad, alta sensibilidad, alto rendimiento y multiplicidad de residuos.

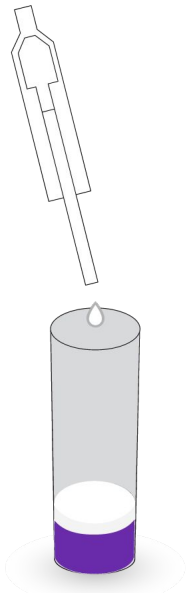
Requisitos de los métodos de determinación

- Para determinar residuos de antibióticos, se necesitan métodos de alto rendimiento, con bajo costo y capacidad de identificar un analito o una clase de analitos.
- En el caso de que los antibióticos tengan un límite máximo de residuos, el método analítico de detección debe ser capaz de identificar el residuo por debajo del límite máximo.

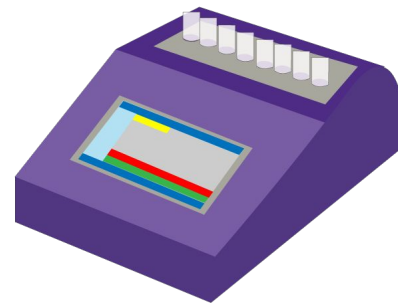
1. Pruebas de inhibición microbiológica

- Estas pruebas son muy utilizadas. Se basan en la interacción entre bacterias y los antimicrobianos presentes en las muestras. Existen dos formatos comunes:
 - La prueba en tubo de un ensayo.
 - La prueba en placa
- La ventaja de las pruebas de inhibición microbiológica, es que pueden detectar cualquier residuo de antibiótico que muestre actividad antibacteriana. Además, tienen el potencial de cubrir todo el espectro de antibióticos en una sola prueba.
- Las limitaciones de estas técnicas son su falta de selectividad (especialmente la prueba en tubo), los límites de detección relativamente altos y el tiempo de incubación.
- Están disponibles pruebas de inhibición microbiológica disponibles en kits que pueden analizar muchas muestras rápidamente.

1. Pruebas de inhibición microbiológica



1. Añadir muestra:
100 µl de leche



2. Incubación:
65°C - 2.30 horas

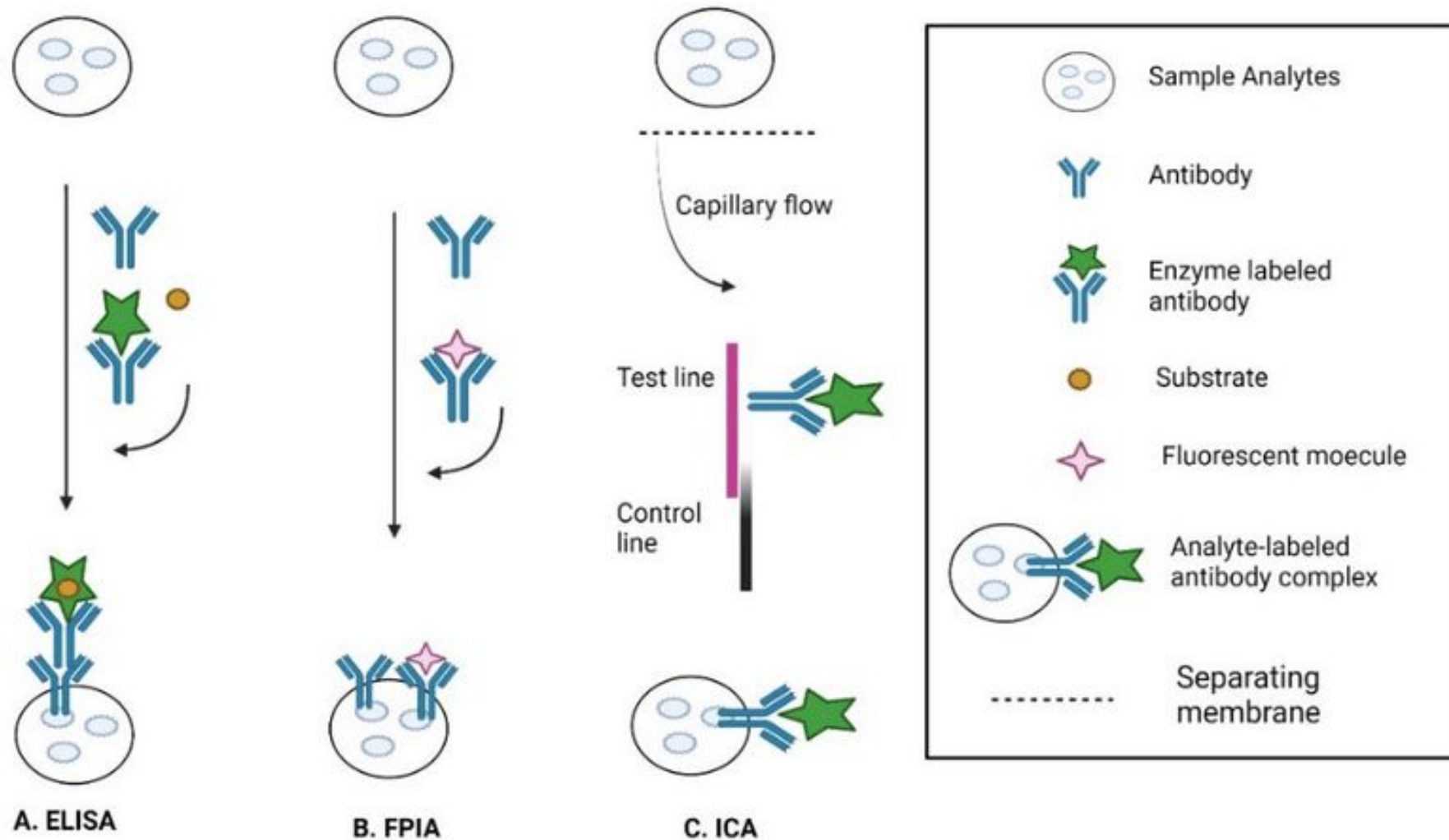


3. Resultados:
En la pantalla del aparato,
APP del celular, correo electrónico
o plataforma

2. Técnicas inmunológicas

- La interacción de antígeno y anticuerpo es muy específica y útil para la detección de residuos de medicamentos veterinarios.
- El método más utilizado comprende el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA).
- La técnica ELISA es una prueba específica y ampliamente utilizada para la detección de residuos de antimicrobianos veterinarios en productos alimenticios derivados de animales.

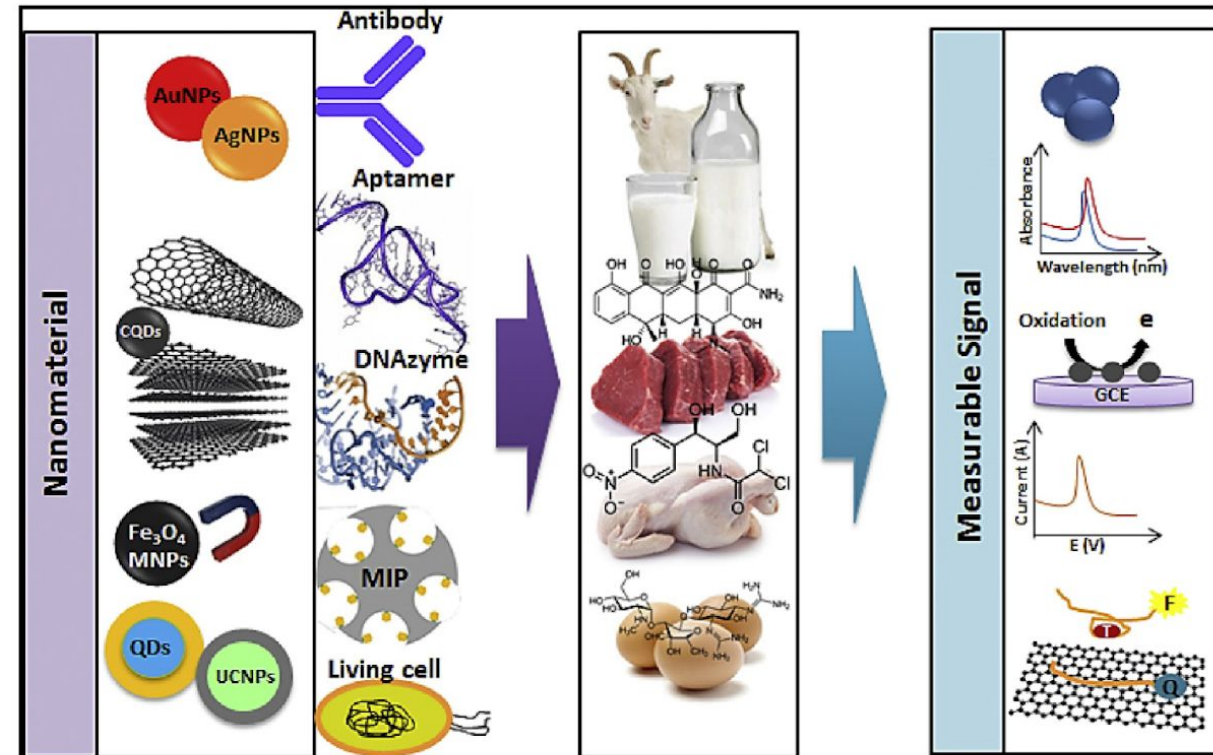
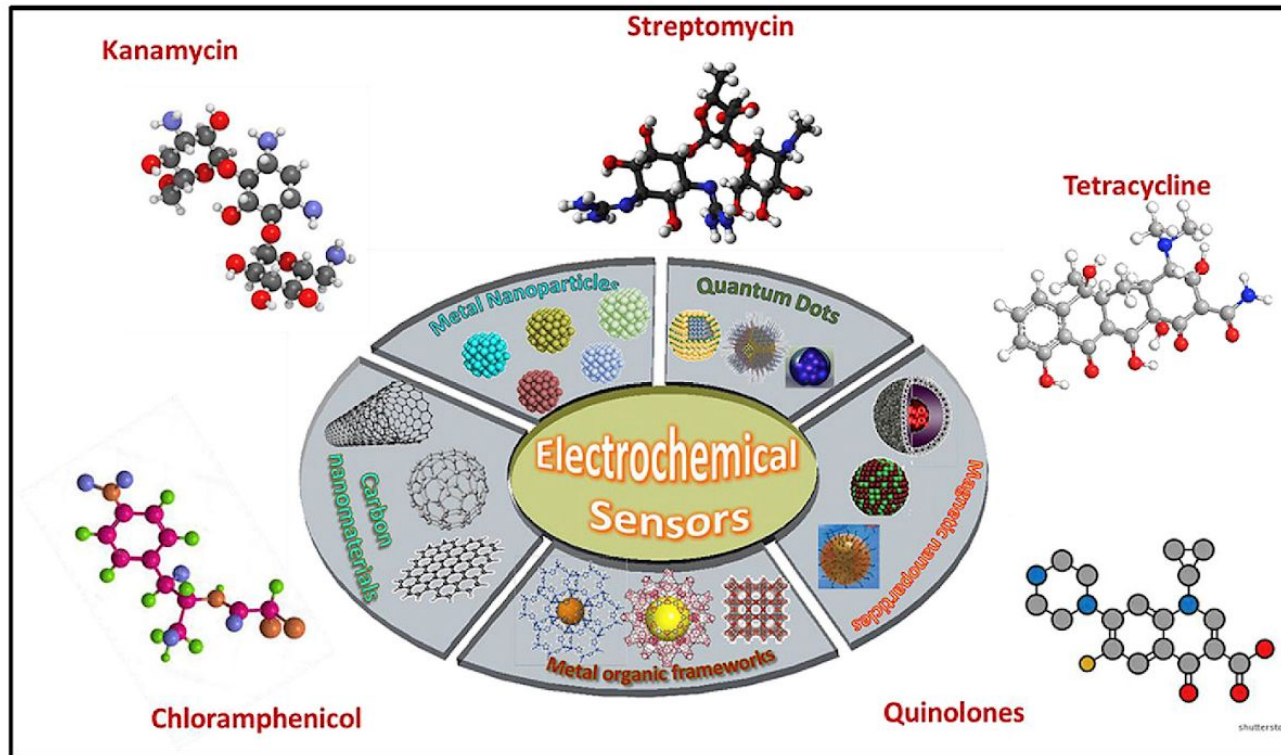
2. Técnicas inmunológicas



3. Biosensores

- Existen varios tipos de biosensores (como inmunobiosensores, biosensores bacterianos, biosensores ópticos) para determinar residuos de medicamentos antimicrobianos.
- Los biosensores emplean moléculas biológicas, como enzimas o anticuerpos, que son eficientes para reconocer analitos o residuos específicos.
- En el proceso de detección, las moléculas se emparejan con un transductor, que responde a la reacción entre el residuo y la molécula biológica unida.
- La alerta bioquímica resultante se observa ópticamente o cambia a una señal electrónica, que se detecta mediante un instrumento adecuado.
- Las pruebas de biosensores son capaces de identificar antibióticos y pesticidas multiclase, concurrentes en muestras biológicas al mismo tiempo.

3. Biosensores



Objetivos de la Guía

- Describir y clasificar métodos analíticos rápidos y económicos de determinación de residuos de antibióticos en alimentos de origen animal.
- Analizar y elaborar recomendaciones de uso en:
 - Control de la calidad agroalimentaria.
 - Uso correcto de los antimicrobianos - RAM
 - Determinar o confirmar períodos de supresión de productos antimicrobianos

¡Gracias!

Dr. Jorge Casim - Presidente de Clamevet.
Argentina

Dr. Carlos Rufrano – Secretario de Clamevet.
Argentina

