



- **Materia:** FARMACOLOGIA Y VETERINARIA I

- **Tema:** PRUEBA DE SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA

- **Carrera:** MVZ

- **Cuatrimestre:** 3°

- **Alumno:** Téllez Méndez Alexa Yomara

## PRUEBA DE SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA

Las pruebas de sensibilidad o antibiogramas determinan la susceptibilidad de un microorganismo frente a los medicamentos antimicrobianos, a partir de la exposición de una concentración estandarizada del germen a estos fármacos. Las pruebas de sensibilidad pueden hacerse para bacterias, hongos o virus. Para algunos microorganismos, los resultados obtenidos con un fármaco permiten predecir los resultados que se obtendrán con fármacos similares. Así, no todos los medicamentos potencialmente útiles necesitan probarse.

Las pruebas de sensibilidad se realizan *in vitro*, y no tienen en cuenta numerosos factores que afectan al fármaco *in vivo* un ejemplo es la farmacodinámica y la farmacocinética, las concentraciones del medicamento en el sitio de acción, el estado inmunitario del huésped, las defensas específicas de sitio y que influyen en el éxito de un tratamiento. Por ello, las pruebas de sensibilidad no siempre predicen los resultados de la terapia. Las pruebas de sensibilidad pueden ser cualitativas, semicuantitativas o con métodos basados en los ácidos nucleicos. Las pruebas también pueden determinar el efecto de la combinación de distintos antimicrobianos (pruebas de sinergia). Los métodos cualitativos son menos precisos que los semicuantitativos. Los resultados generalmente se informan en una de las siguientes formas: Susceptible (S), Intermedia (I), Resistente (R). Algunas cepas que no tienen criterios establecidos para la resistencia pueden informarse solo como susceptibles o no susceptibles. La determinación de qué concentraciones específicas de fármaco representan S, I y R se basa en múltiples factores, especialmente en datos farmacocinéticos, farmacodinámicos, clínicos y microbiológicos. Los métodos semicuantitativos determinan la concentración mínima de un antibiótico que inhibe el crecimiento de un microorganismo en particular *in vitro*.

Por decir las infecciones por *Salmonella* spp. En aves son producidas por dos tipos de microorganismos; las causadas por especies de *Salmonellas* móviles dentro de las cuales está *Salmonella enteritidis* que ocasiona las denominadas enfermedades paratifoideas, y las causadas por *Salmonellas* inmóviles en donde se encuentran *Salmonella gallinarum* causante de la tifoidea aviar, la cual afecta principalmente a aves adultas, y *Salmonella pullorum* que produce la pullorosis y afecta por lo general a aves jóvenes. Ambas enfermedades son de gran importancia en la industria avícola debido a las altas tasas de morbilidad y mortalidad que generan. En cuanto a las cepas móviles hay que tener en cuenta las implicaciones que poseen en salud pública. Los productos como amoxicilinas, tetraciclinas y fluoroquinolonas podrían ser efectivos para el tratamiento, aunque ninguno de estos fármacos es capaces de eliminar la infección por completo. El aumento en los niveles de resistencia frente a los antimicrobianos utilizados comúnmente es relativo, y muchas veces estos tratamientos pueden fallar debido a que la cepa infectante se vuelve resistente a éstos, lo que conlleva a la persistencia de la enfermedad.

El desarrollo de cepas resistentes frente a los antimicrobianos usados no solo en medicina veterinaria. La resistencia bacteriana es la capacidad de un microorganismo para desarrollar mecanismos de defensa contra la acción de los antibióticos, esta puede ser innata o adquirida. La resistencia adquirida puede generarse por alteraciones que sufre el microorganismo debido a mutaciones cromosómicas o por mecanismos de transferencia de genes. Se han identificado varios elementos que participan en la transferencia de genes de resistencia, de los cuales los más conocidos son transposones, bacteriófagos, plásmidos, integrones y cassettes genéticos de resistencia. Estos tres últimos implicados en la resistencia de *Salmonella* spp.

### **Prueba de sensibilidad**

Se preparó el agar Mueller-Hinton, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se vertió en cajas de Petri de 150 mm dejando un espesor de 15 milímetros (aproximadamente 20 a 25 mililitros). Posteriormente, se sometió a prueba de esterilidad la cual consiste en la incubación por 24 horas a 37 °C. Una vez transcurrido este tiempo se verificó que no hubiera crecimiento de colonias en el medio, lo que significaba que se podía utilizar para la prueba.

Se va a realizar una suspensión de la bacteria en solución salina al 0,85% (tubo 0,5 de la escala de Mac-Farland), lo cual es equivalente a inocular  $1,5 \times 10^8$  Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/ml, y se procedió a la siembra en el medio Mueller-Hinton. Se seleccionaron los sensidiscos teniendo en cuenta que se trataba de enterobacterias gram negativas (22); se introdujeron 7 discos, 6 en la periferia y 1 en el centro, y fueron incubados durante 24 horas a 37 °C. Luego del periodo de incubación se van a medir los halos con una regla de medición común.

### **Bacterias resistentes**

Ciertas especies bacterianas presentan resistencia a algunos antibióticos de forma intrínseca, por lo que, a pesar de los resultados de CMI obtenidos in vitro, no se espera respuesta a un tratamiento realizado con estos antibióticos. En estos casos, la interpretación de la CMI obtenida se modificará en el informe para ajustar el resultado de laboratorio a un tratamiento terapéutico efectivo.

Un ejemplo importante de estas bacterias resistentes es el de los *Enterococcus* spp. Tienen resistencia intrínseca a cefalosporinas, clindamicina, gentamicina y trimetoprim-sulfametoxazol. El ácido fusídico, rifampicina y mupirocina no están indicados para su tratamiento tampoco. Por este motivo, estos antibióticos no se incluirán en el informe de rutina. También merecen especial atención los *Staphylococcus* resistentes a Meticilina (SRM). Cuando se aísla un estafilococo perteneciente a este grupo, no se recomienda el tratamiento con penicilinas, cefalosporinas, cefemas, carbapenems y otros beta-lactámicos, independientemente del valor de CMI obtenido en el laboratorio, por ello también se ajusta la interpretación de la CMI obtenida in vitro.

## Bibliografía

Holt P, Chaubal L. Detection of motility and putative synthesis of flagellar proteins in *Salmonella pullorum* cultures. J Clin Microbiol 1997; 35 (4): 1016-20.

Chaubal L, Holt PS. Characterization of swimming motility and identification of flagellar proteins in *Salmonella pullorum* isolates. Am J Vet Res 1999;60:1322-7.

1. Holt P, Chaubal L. Detection of motility and putative synthesis of flagellar proteins in *Salmonella pullorum* cultures. J Clin Microbiol 1997; 35 (4): 1016-20.
2. Chaubal L, Holt PS. Characterization of swimming motility and identification of flagellar proteins in *Salmonella pullorum* isolates. Am J Vet Res 1999;60:1322-7.