



MÓDULO VI- Inmunidad y enfermedades emergentes

-INMUNIDAD E INMUNIZACIÓN-

MEDICAMENTOS- *" Sustancia o combinación de sustancias usadas para tratamiento o prevención de enfermedades en el hombre y los animales"* .

La utilización de medicamentos y productos de inmunización con aquellos objetivos puede tener repercusiones en Salud Pública como consecuencia de la aparición de residuos y otros efectos secundarios, de allí que en el ámbito de la Salud Pública Veterinaria, ante el uso de estas sustancias, se haga necesario establecer medidas que valoren y traten de evitar los efectos secundarios, medidas que constituirán la denominada **FARMACOVIGILANCIA**, entendida esta como *"el conjunto de actividades destinadas a identificar y valorar los efectos del uso de tratamientos farmacológicos en la población o en subgrupos de la misma expuestos a tratamientos específicos"*.

Gran parte de la intervención en farmacovigilancia se refiere al cumplimiento de los cuatro requisitos exigibles a los medicamentos y otros productos biológicos: pureza, potencia, los dos juntos forman la llamada *" calidad"* , *" seguridad"* y *" eficacia"* .

Eficacia- Grado con el que una intervención (administración de un medicamento o producto biológico) origina un resultado beneficioso en condiciones *"ideales"* (bajo ensayo controlado)

Efectividad- Grado con el que esa intervención logra el resultado buscado sobre la población en condiciones *" naturales"* .

No obstante, esas condiciones de eficiencia y efectividad no sirven de nada si no se acompañan de **SEGURIDAD**, entendida como el *"Grado de inocuidad para la población tratada, para otras poblaciones afines (Salud Pública) y para el medio ambiente"* .

Es necesario desterrar esa idea de que la utilización de medicamentos es la solución (píldora de la felicidad) y pensar que el uso de aquellos implica riesgos (potenciales al menos) tanto para los animales a los que se administra como para aquellas que indirectamente tienen contacto con ellas (poblaciones humanas y el propio medio ambiente).

El problema que lleva implícito esa gran variedad de actuaciones de Medicina Preventiva, es que pueden quedar residuos de los productos utilizados o efectos secundarios, ambos transmisibles a través de la cadena (paso de restos de esos productos al hombre a través de los alimentos o paso de microorganismos resistentes a antibióticos como consecuencia de su uso en los animales.

Se consideran **residuos** en alimentos de origen animal, aquellos *" compuestos que sin formar parte del alimento pasan al mismo como consecuencia de prácticas veterinarias deficientes, por suministro de medicamentos tales como antibióticos, tranquilizantes, antiinflamatorios, y de anabólicos, andrógenos, estrógenos, progestágenos, B agonistas"*. Puede haber residuos, asimismo, de contaminantes agroquímicos, de productos de uso industrial y doméstico, de tóxicos ambientales y de

aditivos alimentarios empleados incorrectamente. Estos aditivos que se añaden voluntariamente para mejorar la calidad sensorial, el valor nutritivo y prevenir el deterioro están estudiados, hay legislación al respecto, pero no necesariamente están bien fiscalizados y causan, con frecuencia, intoxicaciones alimentarias.

El riesgo de estos productos depende, según los casos, del tipo de compuesto, de la dosis empleada, del modo de aplicación y del escenario de la misma, las condiciones climáticas o de la susceptibilidad individual.

Ante la importancia que en muchos casos adquiere la enfermedad en Salud Pública, una de las alternativas fundamentales de las que dispone los profesionales sanitarios es la prevención de las mismas, algo que pasa, junto con la aplicación de medidas higiénico sanitarias, por la obtención de poblaciones altamente resistentes a las enfermedades, es decir, básicamente poblaciones que posean una base inmunológica suficiente para no verse afectados por la enfermedad.

Los mecanismos que se desarrollan para lograr esas poblaciones inmunes pasan, en general, por desarrollar una INMUNIDAD ADQUIRIDA, hecho que supone administrar de forma artificial productos que estimulen el sistema inmune, ya sea de forma específica o inespecífica. Aquí es donde entran en juego tanto la "vacunación" como la "parainmunización". Estos dos mecanismos defensivos están adquiriendo cada vez mayor importancia asociados al hecho de que la otra gran alternativa de lucha frente a las enfermedades, la antibioterapia, está presentando grandes dificultades por la aparición de microorganismos multiresistentes con el riesgo que ello implica para la Salud Pública.

Todo esto hace que se estén desarrollando toda una serie de sustancias químicas y biológicas que buscan potenciar el estado inmunológico de las poblaciones y que a la vez sean más seguras para los animales y el hombre: prebióticos, probióticos, ácidos orgánicos, enzimas, extractos vegetales o diferentes tipos de productos vacunales.

Vacunación- *"Proceso por el que las poblaciones o los individuos pasan a ser inmunes frente a enfermedades mediante la administración de microorganismos o de antígenos derivados de los mismos"*. Su utilización generalmente tiene como objetivos:

- * Evitar la presencia de manifestaciones clínicas de enfermedad. Busca el control de una enfermedad.
- * Evitar la eliminación del agente. Busca reducir la transmisión y por tanto contribuye en la erradicación.

No obstante, su utilización puede tener algún inconveniente importante y es que si se trabaja con el microorganismo vivo, lo que se conoce como vacunas vivas atenuadas, existe el riesgo de que esos microorganismos se mantengan en la población y en un determinado momento puedan sufrir una mutación que les permita recuperar el poder patógeno (se ha eliminado en las vacunas atenuadas). Eso supone que nos encontraremos ante animales que actúan como portadores asintomáticos y por tanto mantienen un microorganismo infectante y capaz de desarrollar enfermedad. Esos microorganismos podrían ser transmitidos al hombre en algunos casos (cuando se trata de microorganismos zoonóticos) a partir de los portadores asintomáticos, es decir, el proceso de vacunación si no se realiza con garantías, puede convertirse en un problema de Salud Pública, ej: brucelosis. Para solucionar estos problemas se está trabajando en el desarrollo de otras modalidades de vacunas que eviten contener el microorganismo íntegro y vivo: subunidades de microorganismos (péptidos), vacunas de DNA, vacunas recombinantes, vectores recombinantes....

En el uso de vacunas, hay un elemento que debemos tener siempre presente y es la duración de la inmunidad producida por el antígeno de la vacuna, ya que de ello dependerá la necesidad de realizar revacunaciones y en que momento realizarlas.

- PERFILES SEROLÓGICOS-

Para obtener esa información, resultan muy útiles los denominados "**PERFILES SEROLÓGICOS**" que permiten obtener información acerca de la distribución de la respuesta inmune a lo largo del tiempo.

Se define el perfil serológico como "*el diseño de las características serológicas de la población a lo largo del tiempo*". El proceso consiste en la toma de muestras de sangre a las poblaciones en diferentes momentos del tiempo. A esas muestras se les realiza la determinación del título de anticuerpos, y con esa información se procede a la realización de un análisis temporal que permite obtener un perfil de la población

El concepto tiempo es fundamental hasta el punto de definir los diferentes tipos de perfiles:

-Ocasional-

Trabajan con una única muestra. Son puntuales en el tiempo. Solo informa de contactos con el agente, pero es de infección, vacunación o maternal.

-Pareado-

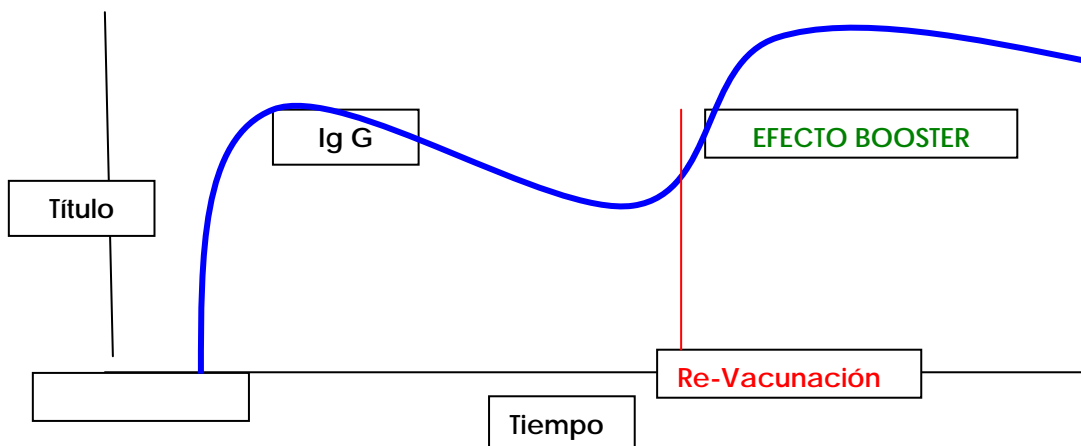
Trabajan con dos muestras separadas en el tiempo. Permite definir la situación en caso de de infección (si es reciente o antigua).

-Secuencial-

Trabajan con más de dos muestras tomadas a lo largo de un periodo de tiempo. Permite organizar los planes de MP y sobre todo la estrategia vacunal.

Con los datos obtenidos se realiza la representación gráfica de los títulos de anticuerpos. Se representa en el eje de ordenadas (y) el porcentaje de sueros con resultado positivo y en el eje de abscisas (x) las diferentes etapas del tiempo para cada grupo.

Con el seroperfil se valora la duración del efecto protector de una vacuna y atendiendo a ello se deciden las revacunaciones que tendrán por objetivo reactivar la respuesta inmune defensiva cuando esta empiece a decaer, fenómeno que se conoce como **EFFECTO BOOSTER**.



La otra alternativa a la vacunación es la que se ha dado en llamar genéricamente **Parainmunización** y que consiste en "*la potenciación de los mecanismos de defensa de los seres vivos mediante la estimulación de la inmunidad innata o inespecífica*", y los productos administrados se denominan activadores del sistema inmunitario. Dentro de estas sustancias se consideran:

- * Sustancias que activan directamente la respuesta defensiva: algunos ácidos grasos, vitaminas, carotenoides, microelementos, fracciones protéicas.
- * Sustancias estimulantes del crecimiento de microflora intestinal positiva: prebióticos y oligosacáridos
- * Administración directa de microflora intestinal positiva: Prebióticos
- * Sustancias bloqueadoras de la adhesión de bacterias patógenas a la pared intestinal (silicatos, derivados de la manosa).
- * Reguladores metabólicos: Proteína antiséptica.
- * Aditivos favorecedores de un ambiente intestinal adecuado: acidificantes, antioxidantes, extractos de plantas, enzimas, algunas arcillas.
- * Sustancias destructoras de microorganismos intestinales: fungistáticos, antibióticos promotores del crecimiento.

Todas estas sustancias administradas como activadores (directos o indirectos) de la inmunidad innata, pueden llevar consigo complicaciones en Salud Pública consecuencia de la aparición de residuos de los mismos en los productos derivados de los animales a los que se administraron o la aparición de microorganismos resistentes a algunas de estas sustancias (especialmente en el caso de los antibióticos) y que proliferarán por procesos de presión selectiva.

Por ello, antes de prescribir cualquier sustancia de estas características, será necesario asegurarse:

- Es la medida más adecuada para la situación existente
- El producto debe tener una calidad documentada y demostrada
- Debe existir una pauta óptima
- Hay que considerar tanto los efectos terapéuticos como los posibles efectos secundarios (seguridad).
- Debe considerarse la posibilidad de que sea necesario establecer tiempos de supresión desde que se dejan de administrara hasta que el animal o sus productos pasan a la cadena alimentaria.

En todos los casos en los que se administra cualquier sustancia de estas características, el proceso de **trazabilidad** debería ser una PREMISA FUNDAMENTAL para poder identificar el origen del problema, corregir las situaciones anómalas y establecer las responsabilidades correspondientes. Eso supone que cualquier producto de estas características que se haya prescrito y administrado debe estar documentado tanto en las características del mismo como en el protocolo de administración seguido, hechos que permitirán realizar el rastreo del mismo.