

EL USO EFECTIVO DE LAS VACUNAS

C.M. Cameron ¹

RESUMEN

El control efectivo de cualquier enfermedad infecciosa depende de la eliminación de la fuente de infección, controlando la transmisión directa e indirecta y haciendo a la población susceptible resistente mediante una inmunización efectiva. Para obtener el máximo beneficio de la inmunización deben ser tenidos en cuenta los siguientes puntos:

1. La calidad del producto.
2. Requerimientos de almacenamiento, manipulación y administración.
3. Eliminación de estrés y parásitos.
4. Efecto de la inmunidad pasiva.
5. Variación individual en un rodeo en la respuesta inmunológica.
6. La influencia de la interferencia inmunológica.
7. La necesidad de una exposición natural continuada.
8. La interrelación entre estado inmune y nivel de exposición.
9. Diversidad de serotipos e inmunotipos.

Si se cumplen los prerequisites arriba enumerados, las vacunas potentes son una muy valiosa herramienta para el combate de las enfermedades infecciosas. Su valor no debe ser, sin embargo, sobre-estimado y deben ser usadas siempre en conjunción con otros principios epidemiológicos.

¹ Veterinary Research Institute, Onderstepoort, Sud-Africa.

INTRODUCCION

La perpetuación de las enfermedades infecciosas depende de tres pre-requisitos:

1. Debe haber una fente de infección. Esta puede ser el medio ambiente, por ejemplo el suelo o un animal portador como es el caso de la paratifoidea (Salmonellosis) o babesiosis.
2. Debe haber un medio de transmisión. Este puede ser por contacto directo, indirecto (aerosol) o a través de vectores.
3. Debe haber una población susceptible. Si los animales en un área particular son genéticamente resistentes o sólidamente inmunes a una enfermedad particular, ésta desaparecerá eventualmente.

El control de las enfermedades infecciosas depende de la eliminación de por lo menos uno de los factores arriba mencionados. En algunas enfermedades es apropiado eliminar la fuente de infección. Esto por ejemplo, se hace en una enfermedad tal como la tuberculosis donde los animales portadores son identificados y sacrificados. De igual forma particularmente en enfermedades aviarias, los galpones son desinfectados para destruir todos los microbios y luego repoblados con aves libres.

En otras enfermedades se pone énfasis en el control o aún en la erradicación total de los insectos vectores por ejemplo babesiosis y tripanosomiasis. De igual manera, la difusión de una enfermedad puede ser controlada por la eliminación de los medios indirectos de contacto tales como bebederos, comederos y reduciendo la dispersión de los aerosoles por el decremento de la densidad de animales en un área particular.

Esta presentación sin embargo pone énfasis sobre el tercer aspecto del control de las enfermedades principalmente por la eliminación de la población susceptible. Esto puede ser logrado criando animales genéticamente resistentes y aunque es importante, es un proceso a largo plazo y por lo tanto no práctico. La medida más común y apropiada es por lo tanto, lograr resistencia a la infección a través de una inmunización efectiva. Sin embargo esto no puede ser sobre-acentuado ya que todas las vacunas tienen limitaciones y que para lograr un control efectivo de una enfermedad infecciosa los tres aspectos de control deben ser aplicados siempre que sea posible.

FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA EFICACIA DE LAS VACUNAS

Las vacunas por muy buenas que sean, son productos biológicos y como tal tienen limitaciones inherentes. Una adecuada atención de estas apreciaciones contribuirá significativamente a un uso más efectivo de estas valiosas herramientas para combatir las enfermedades infecciosas.

Los siguientes puntos deben ser siempre recordados cuando se usan las vacunas:

1. Calidad del producto

Una buena inmunidad no puede ser lograda con vacunas pobres. Los productores y los Veterinarios difícilmente pueden juzgar la calidad de un producto que compran y usan. Por lo tanto, una gran responsabilidad recae sobre los laboratorios productores y los cuerpos de control oficiales para asegurar que esos productos sean comercialmente asequibles cumpliendo en todos los aspectos standards mínimos respecto a pureza, seguridad y potencia. Las vacunas son a menudo de calidad aceptable pero las recomendaciones hechas por los fabricantes son frecuentemente exageradas o fuera de la realidad. Esto es muy importante, los prospectos, etiquetas y envases deberían ser controlados por autoridades independientes para asegurar que las recomendaciones estén de acuerdo con las verdaderas propiedades biológicas del producto.

2. Conservación, manejo y administración.

Las vacunas son productos biológicos y como tales son particularmente vulnerables a los efectos perjudiciales del medio ambiente, particularmente el calor.

Es por lo tanto imperativo que ellas sean transportadas y conservadas a las temperaturas recomendadas por los fabricantes y nunca deben ser usadas luego de la fecha de vencimiento indicada en la etiqueta, ya que de lo contrario pueden haber resultados catastróficos.

Es igualmente importante respetar estrictamente la dosis, vía de inoculación y - otras instrucciones dadas por los fabricantes. Si se aconsejan dos inoculaciones que se den ambas, y si se aconseja inmunización anual, cumplir esos requisitos.

3. Estrés, nutrición y parásitos.

Para que cualquier vacuna sea efectiva, el animal receptor debe ser capaz de responder óptimamente. Esto requiere una capacidad para reconocer efectivamente los antígenos inmunizantes, procesarlos y eventualmente sintetizar varias clases de inmunoglobulinas y producir series de linfocitos sensitivos T. Para cumplir con todos estos procesos, el animal debe estar con buena salud y con un nivel nutricional positivo. Cualquier factor tal como estrés ambiental y parasitismo externo o interno, enlentecerá este proceso y resultará en una respuesta inmunitaria sub-óptima.

4. Inmunidad pasiva.

El efecto de la inmunidad calostrada adquirida pasivamente sobre la respuesta inmunitaria del neonato y del animal joven no será tratada en detalle aquí. Es suficiente decir que es extremadamente peligroso hacer generalizaciones y por esta razón es importante otra vez seguir meticulosamente las instrucciones de los fabricantes cuando se deben inmunizar animales jóvenes.

Sin embargo, puede establecerse que, para las vacunas bacterianas inactivadas, cuando son usadas, la influencia negativa de la inmunidad materna no es muy seria, particularmente si se administran dos inyecciones. Los problemas que se encuentran en la inmunización de los animales jóvenes pueden ser más a menudo debidos a la inhabilidad de animales inmunológicamente inmaduros para responder óptimamente a la vacuna que le es inyectada.

Convergentemente, la presencia de anticuerpos maternos influye seriamente sobre la respuesta inmunitaria cuando se usan vacunas a virus activo. La duración de este efecto es, sin embargo, muy variable y depende en gran forma de los estados inmunitarios de la madre. Si las madres han sido recientemente inmunizadas, no se acostumbra inmunizar a su progenie antes de que ésta tenga 6 meses de edad.

5. Variación individual.

La habilidad de un animal para responder a una vacuna dada está genéticamente predeterminada. De aquí que, en un rodeo, algunos animales responderán más pobremente y perderán muy pronto su inmunidad, otros responderán excepcionalmente bien y desarrollarán una inmunidad persistente, mientras que la mayoría responderá regularmente.

Es por lo tanto imposible categóricamente establecer cuanto tiempo durará la inmunidad hacia una determinada enfermedad y en un rodeo particular. Algunos animales serán susceptibles muy pronto mientras que otros tendrán una resistencia extensa.

El fenómeno arriba citado es complicado todavía más por efecto de la inmunidad pasiva y los otros factores ya mencionados. Es importante recordar que aún cuando sea usada la mejor vacuna, algunos animales permanecerán susceptibles y pueden sucumbir a la enfermedad aunque se haya realizado una inmunización meticulosa. Esta es una de las principales razones por las cuales las enfermedades infecciosas no pueden ser generalmente erradicadas sólo por inmunización.

6. Interferencia de inmunidad.

Se ha creído por mucho tiempo que la administración simultánea de varias vacunas no es deseable. Sin embargo, con el desarrollo de nuevos procedimientos tecnológicos se ha vuelto posible producir productos refinados de alta calidad que pueden ser efectivamente combinados. El uso de emulsiones oleo-

sas ha facilitado en gran medida este proceso y muchos productos efectivamente combinados son ahora pasibles de ser usados. Su eficacia no debería ser aceptada sin embargo, sin un exhaustivo desafío.

A pesar de todo lo dicho, pueden encontrarse problemas si un gran número de cepas emparentadas antigénicamente son incluidas en una vacuna, tal como E. coli, Cl. chauvoei, y Pasteurella.

Este problema es mayor aún cuando una cepa múltiple de vacunas a virus vivo, por ejemplo de lengua azul, son producidas. En este último caso ha sido en realidad, necesario dividir el producto existente en tres componentes que son administrados sucesivamente.

7. Exposición natural continua.

En algunas enfermedades tales como babesiosis y anaplasmosis la respuesta inmunitaria es de corta duración y requiere refuerzos continuados debido a la exposición natural. Sin embargo, si las garrapatas son celosamente controladas el estado inmune de los animales se mejora.

El mismo principio también es válido en una enfermedad tal como el moquillo canino.

8. Nivel de inmunidad versus nivel de exposición.

La inmunidad es un fenómeno relacionado con el tiempo. Sin embargo poco -- tiempo después de la inmunización un grupo de animales pueden ser capaces de convivir adecuadamente a pesar de un alto nivel de exposición, por ejemplo la salmonelosis, pero no serán capaces de aceptar el mismo desafío 6 meses más tarde. Sin embargo pueden ser capaces de sobrevivir a un nivel más bajo de infección. Para obtener la máxima ventaja de la inmunización deben ser tomadas otras medidas de control, por ejemplo desinfección, para así reducir esencialmente el nivel de exposición.

9. Diversidad de cepas desafiantes.

Investigaciones recientes sobre la etiología de muchos síndromes tales como enteritis y neumonía son el resultado del efecto acumulativo de un número diferente de agentes infecciosos. Estos hallazgos han conducido a la apreciación de que la inmunización contra uno de los agentes, solamente, es a menudo inefectiva y que es necesario que las vacunas tengan efecto sobre varios agentes. Debido a que frecuentemente no es posible realizar a campo un diagnóstico etiológico certero, por ejemplo diarrea, el uso empírico de vacunas multivalentes se vuelve aceptable. El diagnóstico exacto debería ser realizado para asegurar que la medida profiláctica correcta sea en efecto aplicada.

Finalmente ciertas enfermedades bacterianas y virales son causadas por microorganismos que tienen una gran cantidad de serotipos o inmunotipos.

Es imposible incluir todos los tipos en un solo producto y normalmente sólo las cepas más prevalentes son incluidas. Ya que los serotipos que se dan en una parte del mundo, por ejemplo, Leptospira, E. coli, Pasteurella y otros pueden ser diferentes de aquellos que están presentes en otro lugar, es importante por lo tanto, asegurar que los productos importados sean en efecto aplicables en el país en el cual deben ser usados.

De todo esto se desprende que cuando ocurren fallas aparentes de vacuna, es imperativo hacer un preciso diagnóstico etiológico antes de incriminar la calidad inherente al producto.

SUMMARY

The successful control of any infectious disease is dependent on eliminating the source of infection, controlling direct and indirect transmission and rendering the susceptible population resistant by means of effective --

... administration and reasoning points must be taken in to account.

1. The quality of the products.
2. The storage, handling and administration requirements.
3. Elimination of stress and parasites.
4. The effects of passive immunity.
5. The variation among individual animals in a herd to respond immunologically.
6. The influence of immunological interference.
7. The need for continued natural exposure.
8. The interrelationship between immune status and -- the level of exposure.
9. The diversity of serotypes and immunotypes.

If the above prerequisites are met, potent vaccines -- remain a very valuable tool to combat infectious diseases. Their value must, however, not be overestimated and they must always be used in conjunction with other epidemiological principles.