

BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Benito, E.; Cardona Angel, U.; Turriago R, G.; Morales, A.

TITULO: La vacuna antiaftosa en Colombia

FUENTE: Instituto Colombiano Agropecuario, Bogotá (Colombia). La fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares en Colombia. Bogotá (Colombia), 1975. Boletín Técnico - Instituto Colombiano Agropecuario (Colombia), no. 32, p. 99-105.

10. LA VACUNA ANTIAFTOSA EN COLOMBIA

Benito Eugenio
Uriel Cardona
Gustavo Turriago
Alejandro Morales*

10.1. INTRODUCCION.

Uno de los recursos de mayor importancia que se está utilizando en la Campaña Nacional Antiaftosa es la vacunación periódica de todos los bovinos. Desde un principio se está empleando vacuna tipo Frenkel en epitelio lingual bovino, pero luego se complementará con vacuna producida en células BHK (virus cultivado en células de riñón de Hamster e inactivada con Acetyléthyleneimine), producida por la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios, VECOL.

10.2. COMPOSICION DE LA VACUNA TIPO FRENKEL (1).

| | |
|--|--------------|
| Virus tipo A y O (bivalente) | Antígeno |
| Formol | Inactivante |
| Hidróxido de aluminio | Adsorbente |
| Saponina | Adyuvante |
| Merthiolate | Preservativo |

10.2.1. Virus.

El virus utilizado en la producción de vacuna se obtiene a partir de las muestras de campo enviadas al Laboratorio de Enfermedades Vesiculares del ICA en Bogotá.

* Respectivamente: Médicos Veterinarios, Laboratorio de Investigaciones Médicas Veterinarias (LIMV), ICA. Apartado Aéreo 29743 Ciudad Universitaria, Bogotá, D.E. y Médicos Veterinarios, Empresa Colombiana de Productos Veterinarios Vecol. Apartado Aéreo 7476 Bogotá, D.E.

En este laboratorio se determina el tipo y subtipo de virus y se estudian sus características serológicas e inmunológicas comparativamente con la cepa de vacuna en uso. De ahí la importancia del envío de muestras.

Cuando las cepas de campo recibidas presentan características serológicas e inmunológicas muy diferentes en relación con la cepa vacunal, y los datos de campo consignados en los formularios de información indican una alta incidencia de la enfermedad en animales adultos dentro del período inmunitario conferido por la vacuna, se considera la necesidad de un cambio de cepa vacunal. Por ejemplo, durante el período comprendido entre 1963 y 1966 la vacuna se preparó para el virus A en base al subtipo A₁₈. En 1967 se comprobó la presencia de un nuevo subtipo en el país el A₂₇, entonces fue necesario reemplazar el subtipo A₁₈ por una cepa representativa del A₂₇.

En 1969 se comprobó en la Sabana de Bogotá la presencia del subtipo A₃₁ por lo que fue necesario incorporar este subtipo en la vacuna para aplicar en esa zona.

Cuando no se han presentado cambios significativos en el virus de campo con relación a la cepa vacunal, no es conveniente cambiarla; es así como la cepa vacunal del virus "O" es la misma desde 1964.

10.2.2. Adaptación y Cultivo del Virus.

Las cepas del virus aftoso tipo "A" y "O" se siembran por separado sobre epitelio lingual bovino recolectado en los mataderos (Figura 25), y el virus obtenido de este cultivo se pasa sucesivamente a nuevos epitelios (diez o más veces) hasta lograr un título serológico mínimo (1:3 UFC Unidades fijadoras del complemento 50 por ciento) y un título infectante en ratón lactante mínimo $10^{7.3}$ por mL. Este proceso se llama **adaptación del virus a cultivo Frenkel** (Figura 26).

Con cada tipo de virus ya adaptado se infectan cantidades mayores de epitelio y se congelan, obteniéndose así la semilla.

Para la producción del virus o antígeno que ha de constituir la vacuna, se siembra la semilla sobre grandes cantidades de epitelio lingual y se incuba a 37 grados centígrados en agitación permanente durante 18 a 20 horas (Figura 27). El virus producido se controla por fijación del complemento. Posteriormente se hace la extracción y la purificación. Así se obtiene el antígeno vacunal listo para inactivar y elaborar la vacuna.

En resumen, el proceso se basa en el hecho de que los epitelios se mantienen alimentados por un medio nutritivo (medio Frenkel) rico en aminoácidos, carbohidratos, fosfato, cloruros adicionado de antibióticos; en esta forma las células permanecen vivas y facilitan la multiplicación del virus en grandes cantidades dentro de ellas.



FIGURA 25. Los epitelios linguales de bovino recolectados en los mataderos se envían al laboratorio, conservados en solución Tyrode.



FIGURA 26. Preparación de diluciones para titular el virus en ratón lactante.

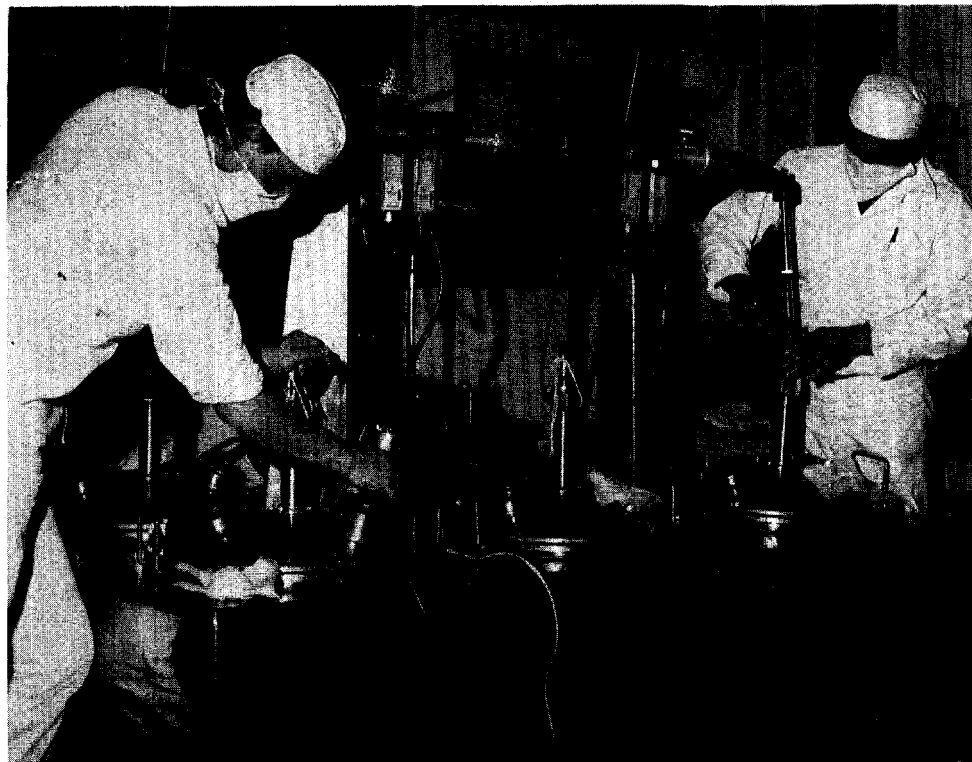


FIGURA 27. En estos tanques se cultiva el virus de la Fiebre Aftosa para la producción de la vacuna.

10.2.3. Inactivación.

El antígeno vacunal es activo y capaz de producir la enfermedad, por lo cual es necesario destruir la partícula infectante del virus y conservar la parte que estimula la producción de anticuerpos.

Al analizar la conformación del virus de la Fiebre Aftosa se observa que está constituido por un ácido ribonucleico central, que es la partícula infectante, y por una cápsula proteica envolvente que estimula la producción de anticuerpos en el organismo y hace que los animales se encuentren protegidos al ponerse en contacto con el virus en el campo.

El inactivante usado es el formol que actúa sobre el ácido ribonucleico sin alterar apreciablemente la parte proteica. Esta acción es más o menos controlable en el laboratorio (Figura 28).

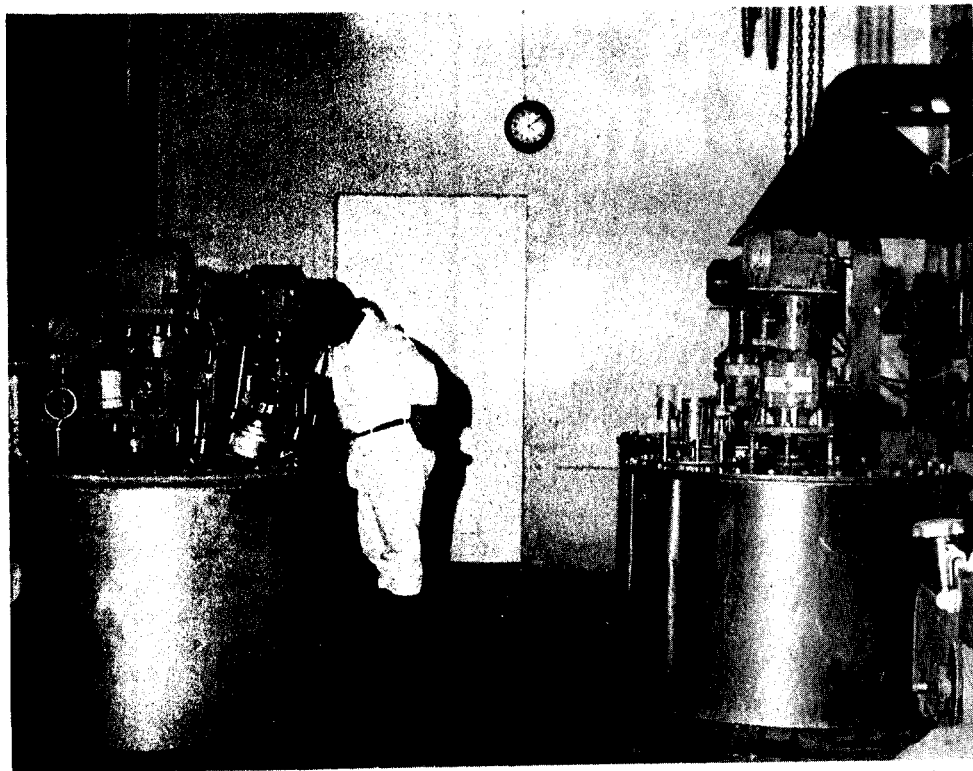


FIGURA 28. En tanques de esta clase se lleva a cabo la inactivación del virus.

Uno de los inconvenientes del formol es su acción residual; a temperaturas superiores de siete grados centígrados el formol se reactiva y ataca no solo al ARN del virus, sino también su parte proteica, perdiéndose así las condiciones para lograr una inmunidad aceptable.

A temperaturas entre 4 y 7 grados centígrados (refrigeración) el formol es poco activo, es por ello que la vacuna se debe conservar siempre en refrigeración.

10.2.4. Adsorción.

Para lograr este fenómeno se utiliza el gel de hidróxido de aluminio $-AL(OH)_3-$ al 40 por ciento aproximadamente. Las moléculas del hidróxido constituyen un gel al cual se adhiere el virus. La congelación de la vacuna destruye esta condición.

Tanto el proceso de inactivación como el de adsorción se realiza en forma simultánea.

10.2.5. Adyuvantes y Preservativos.

La saponina se usa como adyuvante en concentraciones de 1:50.000. Su acción consiste en aumentar la inmunogenicidad del producto.

El merthiolate se utiliza como preservativo y su función es controlar la contaminación bacterial.

10.3. CONTROLES.

A cada lote de vacuna se le hacen los siguientes controles:

10.3.1. Esterilidad.

Es decir que no posea gérmenes patógenos ni proteolíticos.

10.3.2. Inocuidad.

Se controla que la vacuna no sea infectante por sí misma.

10.3.3. Eficacia.

Que produzca una respuesta inmunológica satisfactoria (Figura 29).



FIGURA 29.

Inoculación de cobayos para control de eficacia de la vacuna y producción de inmunosueros.

10.3.4. Aplicación.

Con la actual vacuna, la dosis es de cinco mL por vía estrictamente subcutánea.

10.4. VACUNA EN CELULAS BHK.

A partir de 1975 se iniciará en Colombia la producción de vacuna antiaftosa empleando un método más moderno que consiste en la preparación de los antígenos virales por el sistema del cultivo de células BHK en suspensión.

Cada uno de los componentes que constituyen esta vacuna se preparan bajo la más absoluta esterilidad. Su elaboración y conservación se lleva a cabo en equipos dotados de controles electrónicos y su proceso se complementa mediante las pruebas biológicas y serológicas correspondientes.

Las células BHK (riñón de hamster lactante) se multiplican en medios apropiados y en tanques especiales hasta obtener concentraciones óptimas para luego infectarlas con el virus aftoso.

El virus reproducido en esta forma se pasa a otros tanques para continuar el proceso de inactivación con Acétyléthyleneimine (AEI). Una vez verificada la curva de inactivación, se agregan los demás componentes y adyuvantes de la vacuna (hidróxido de aluminio, saponina, glicerina, etc.) y terminado este proceso se somete la vacuna a los controles de rigor exigidos por el ICA para su distribución y aplicación en el campo.

10.5. BIBLIOGRAFIA.

1. SIRONI, A.; B. LASERNA; G. TURRIAGO y A. MORALES. 1966. Producción de vacuna antiaftosa en Colombia. *In* I Seminario de Patología Bovina. s.n.t. Manizales (Mimeografiado).