



MINISTERIO DE AGRICULTURA,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y
ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA
PRODUCCIÓN AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD E
HIGIENE ANIMAL Y TRAZABILIDAD

MANUAL PRÁCTICO DE OPERACIONES EN LA LUCHA CONTRA LA DERMATOSIS NODULAR CONTAGIOSA

Noviembre 2019



El presente manual tiene por objeto servir como guía de trabajo que permita a los Servicios Veterinarios Oficiales (SVO) ofrecer una respuesta rápida y eficaz en caso de Sospecha y de Confirmación de Dermatitis Nodular Contagiosa (DNC).

*Este manual deberá utilizarse junto con el **Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria** y la normativa vigente en materia de Sanidad y Bienestar Animal.*



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
SECCIÓN 1. POLÍTICA DE CONTROL DE LA DNC	4
SECCIÓN 2. RESEÑA DE LA ENFERMEDAD	6
SECCIÓN 3: SOSPECHA DE DNC EN UNA EXPLOTACIÓN.....	17
SECCIÓN 4. CONFIRMACIÓN DE DNC EN UNA EXPLOTACIÓN.....	23
SECCIÓN 5. MÉTODOS DE SACRIFICIO, DESTRUCCIÓN Y ELIMINACIÓN ...	31
SECCIÓN 6. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	34
SECCIÓN 7. CONTROL DE VECTORES: DESINSECTACIÓN DE ANIMALES, LOCALES Y MEDIOS DE TRANSPORTE	37
SECCIÓN 8. REGIONALIZACIÓN.	39
SECCIÓN 9. REPOBLACIÓN DE EXPLOTACIONES.....	40
SECCIÓN 10. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE DNC EN UN PUESTO DE INSPECCIÓN FRONTERIZO O EN UN MATADERO.	41
SECCIÓN 11. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE DNC EN FERIA, MERCADO O EXPOSICIÓN.	42
SECCIÓN 12. VACUNACIÓN DE URGENCIA.....	44
SECCIÓN 13. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL PERSONAL.	56
SECCIÓN 14. FORMACIÓN DE PERSONAL Y REALIZACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS.	59
ANEXO I. NORMAS DE BIOSEGURIDAD.....	61
ANEXO II. FICHA CLÍNICA	65
ANEXO III. TOMA DE MUESTRAS	68
ANEXO IV. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA	74
ANEXO V. COMUNICACIÓN DE SOSPECHA.....	80
ANEXO VI. COMUNICACIÓN DE FOCO	82
ANEXO VII. ACTA DESACRIFICIO Y TASACIÓN.....	85
ANEXO VIII. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE ENTERRAMIENTO O INCINERACIÓN <i>IN SITU</i> *	89
ANEXO IX. LISTADO DE DESINSECTANTES.....	93
ANEXO X. TRATAMIENTO DE PRODUCTOS PROCEDENTES DE EXPLOTACIONES AFECTADAS.....	95
ANEXO XI. ENLACES DE INTERÉS.....	97



INTRODUCCIÓN

La dermatosis nodular contagiosa de los bóvidos (DNC) (Lumpy skin disease, LSD), es una enfermedad viral del ganado bovino, producida por virus de la familia Poxviridae, género *Capripoxvirus*, que se caracteriza por fiebre, nódulos en la piel, en membranas mucosas y órganos internos, extenuación, inflamación de los nódulos linfáticos, edema cutáneo y a veces muerte. La enfermedad tiene importancia económica porque causa un descenso en la producción, particularmente en vacas de leche. También causa daños en la piel.

Esta enfermedad está producida por cepas de *Capripoxvirus* que son indistinguibles de las que causan la viruela de la oveja y de la cabra. Sin embargo, la DNC tiene una distribución geográfica diferente a la viruela ovina y caprina, lo que sugiere que las cepas de *Capripoxvirus* de bóvidos no infectan ni se transmiten a ovejas y cabras. Se estima que la transmisión del virus productor de DNC se efectúa predominantemente a través de insectos, y que la transmisión natural por contacto en ausencia de insectos vectores es poco efectiva.

Hasta 1988, esta enfermedad se limitaba al África sub-sahariana, pero luego se extendió a Egipto. Hasta 2015, sólo se había confirmado en laboratorio un brote de DNC fuera de África, en 1989 en Israel, que se eliminó por sacrificio de todos los animales infectados o en contacto con ellos y por vacunación. Los brotes descritos en 1993 en Bahrein y Reunión no pudieron confirmarse mediante aislamiento de los virus. En 2013 se confirmó la entrada de la enfermedad a Turquía, siendo la enfermedad actualmente endémica allí, y habiéndose expandido al oeste a otros países de la región de los Balcanes. Por otro lado, la enfermedad también se extendió desde Oriente Medio a Armenia, pasando desde ahí a Daguestán, provincia de la Federación Rusa en 2015, suponiendo la primera incursión de la DNC en Rusia. Para una información más detallada y actualizada, se puede consultar el siguiente informe de la situación epidemiológica de DNC, actualizado mensualmente en la web del MAPA:

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informednc_2019-06-27_tcm30-111223.pdf

En España no se han declarado nunca focos de Dermatitis Nodular Contagiosa, si bien dado que la Organización Internacional de la Sanidad Animal (OIE) considera a esta enfermedad como potencialmente capaz de establecerse fuera de África, se ha elaborado este Manual práctico que tiene como objetivo servir de Guía de trabajo a los Servicios Veterinarios Oficiales en caso de Sospecha y de Confirmación de focos de Dermatitis Nodular Contagiosa.



SECCIÓN 1. POLÍTICA DE CONTROL DE LA DNC

Las medidas de prevención y lucha contra la enfermedad adoptadas en España se enmarcan en la política de la UE en materia de sanidad animal. El ámbito legal que define todas las actuaciones de lucha frente a la DNC se halla recogido en la siguiente normativa:

- Ley General de Sanidad Animal 8/2003, de 24 de abril.
- Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal («Legislación sobre sanidad animal»).
- Reglamento (CE) nº 1099/2009, del Consejo de 24 de septiembre de 2009, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza, que regula los aspectos de bienestar animal.
- Real Decreto 526/2014, de 20 de junio, por el que se establece la lista de enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.
- Real Decreto 650/1994, de 15 de abril, por el que se establecen las medidas generales de lucha contra determinadas enfermedades de los animales y medidas específicas contra la enfermedad vesicular porcina.
- Real Decreto 1440/2001, de 21 de diciembre, por el que se establece el sistema de alerta sanitaria veterinaria.
- Reglamento (CE) Nº1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales).
- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.
- Web MAPA:
https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/dermatosis-nodular-contagiosa/dermatosis_nodular_cont.aspx
- Código Sanitario de Animales Terrestres,
http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_lsd.htm



- Manual of Standards for Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals,
https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.04.12_L_SD.pdf

Por ser una enfermedad incluida en la lista de las enfermedades de declaración obligatoria de la UE a través del anexo II del Reglamento 429/2016 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal («Legislación sobre sanidad animal»), cualquier sospecha deberá ser comunicada con carácter de urgencia a las autoridades sanitarias con competencia en sanidad animal de las Comunidades Autónomas (Art. 5 de la Ley 8/2003), y a su vez, éstas deben comunicar la sospecha y realizar la declaración de la enfermedad en caso de su confirmación (Art. 18 de la Ley 8/2003).

La DNC a nivel nacional es una enfermedad de declaración obligatoria incluida en Real Decreto 526/2014, de 20 de junio, *por el que se establece la lista de enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.*

La lucha contra la enfermedad está basada en una combinación de las siguientes estrategias:

- ✓ Sacrificio inmediato de todos los animales que se encuentren en la explotación y destrucción de los cadáveres.
- ✓ Movimientos controlados en las áreas declaradas de los animales y de sus productos, deyecciones y todo aquel material relacionado con el manejo de los animales que pudiese estar contaminado para evitar la propagación del virus.
- ✓ Estrictas medidas de bioseguridad, desinfección de instalaciones, material y vehículos de transporte que pudiesen estar contaminados.
- ✓ Desinsectación de animales, instalaciones y vehículos de transporte.
- ✓ Rastreabilidad y vigilancia para determinar la fuente de contagio y las vías de difusión de la enfermedad.
- ✓ Regionalización, para establecer áreas infectadas y aquellas libres de la enfermedad, así como para controlar los movimientos de animales, productos y vehículos que puedan suponer un riesgo para la transmisión de la enfermedad.
- ✓ Vacunación en aquellos casos que se requiera debido a la situación epidemiológica, densidad de población, etc.



SECCIÓN 2. RESEÑA DE LA ENFERMEDAD

Ficha de la enfermedad en la página Web de la OIE:

http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/LUMPY_SKIN_DISEASE_FINAL.pdf

2.1. ETIOLOGÍA

2.1.1. Agente causal

La enfermedad está causada por un virus ADN de la familia Poxviridae, género *Capripoxvirus*.

2.1.2. Resistencia a la acción física y química

Temperatura: El virus es sensible a 55°C/2 horas y a 60°C/30 minutos.

PH: Sensible a pH muy alcalino o ácido.

Desinfectantes: Sensible al éter (20%), cloroformo y formalina (1%) y es inactivado por fenol (2%) en 15 min. Sensible a los detergentes, por ejemplo: dodecil sulfato de sodio

Supervivencia: Puede sobrevivir muchos años en costras secas a temperaturas ambiente.

2.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La DNC de los bóvidos se detectó primero en Zambia en 1928, extendiéndose a Botswana en 1943, y luego a Sudáfrica. En 1957 alcanzó a Kenia, asociada a un brote de viruela ovina. En 1970, la DNC se extendió hacia el norte por Sudán, y en 1974 se extendió al oeste alcanzando Nigeria, siendo descrita en Mauritania, Mali, Ghana y Liberia en 1977. Otra epizootia de DNC afectó entre 1981 y 1986 a Tanzania, Kenia, Zimbabwe, Somalia y Camerún, con un nivel de mortalidad del 20% en el ganado infectado. Sin embargo la verdadera dimensión de esta epizootia no está clara y probablemente afectó a un área considerable de África central. En 1988, la DNC se estableció en Egipto, y en 1989 se describió en Israel un único brote que fue eliminado sacrificando todo el ganado infectado o en contacto con éstos y por vacunación.



En 2013 la enfermedad llegó a Turquía, país donde se ha extendido hasta que en junio de 2015 logró llegar a la parte europea de este país, para finalmente pasar a países de la UE como Grecia y Bulgaria, y otros países de la región de los Balcanes como Serbia, Montenegro, Albania o Macedonia. Por otro lado, la enfermedad también se está expandiendo por el Cáucaso, a donde llegó desde Irán, con diversos focos en Azerbaiyán y en la Provincia de Daguestán, lo que supuso la primera vez que la enfermedad afecta a la Federación Rusa.

Para la OIE, la DNC debe ser considerada como una enfermedad potencialmente capaz de establecerse fuera de África y así lo está demostrando recientemente.

2.3. EPIDEMIOLOGÍA

2.3.1. Huéspedes

Los animales afectados por la dermatosis nodular contagiosa son los bovinos: *Bos taurus*, cebúes y búfalos domésticos.

Los orices (*Oryx beisa*), jirafas (*Giraffe camelo-pardalis*) e impalas (*Aepyceros melampus*) son susceptibles a la infección experimental, pero la incidencia en la fauna salvaje aún debe ser dilucidada. El virus de la dermatosis nodular contagiosa se reproduce también en los ovinos y caprinos después de ser inoculado

2.3.2. Transmisión

La transmisión del virus no se produce en ausencia de un insecto vector. A pesar de que hasta la fecha no se ha identificado ningún vector en particular, los mosquitos (por ejemplo: *Culex mirificens* y *Aedes natrionus*) y las moscas (por ejemplo: *Stomoxys calcitrans* y *Biomyia fasciata*) pueden jugar un papel muy importante. Del mismo modo, las garrapatas pueden jugar un papel importante en la transmisión y mantenimiento de la enfermedad, dado que se ha descrito la posibilidad de transmisión trasestadial y trasovárica en algunas especies de garrapata.

La transmisión mecánica directa por medio de costras y lesiones cutáneas, saliva, leche, etc., parece resultar una vía menos eficaz.



2.3.3. Fuentes del virus

El virus se puede encontrar en la piel y lesiones cutáneas (en las lesiones el virus puede sobrevivir hasta 40 días), costras, así como también en la saliva, secreción nasal, leche, semen, músculos, bazo y ganglios linfáticos.

No existe ningún estado de portador.

2.4. SINTOMATOLOGÍA Y LESIONES:

La morbilidad en zonas endémicas oscila entre el 5-85%, y la mortalidad es muy variable.

La gravedad de los signos clínicos de la DNC, depende de la cepa de *Capripoxvirus* y de la raza del hospedador. *Bos taurus* es más susceptible a la enfermedad que *Bos indicus*; también se ha descrito que el búfalo asiático es susceptible. Dentro de *Bos taurus*, la raza Channel Island de piel fina desarrolla una enfermedad más grave, siendo los terneros lactantes los que presentan más riesgo. No obstante, incluso dentro de grupos de ganado de la misma raza mantenidos juntos en las mismas condiciones, existe una amplia variación en cuanto a los signos clínicos presentes, que varía desde una infección subclínica hasta la muerte.

En animales con infección aguda se presenta fiebre inicial, que puede superar los 41°C y persistir durante una semana. El período de incubación en condiciones de campo no se ha descrito, pero, después de una inoculación, es de 6–9 días hasta la aparición de la fiebre. Aparece rinitis y conjuntivitis, y en ganado lechero se produce una reducción notable en la producción. Se desarrollan nódulos de 2–5 cm de diámetro por todo el cuerpo, en especial por la cabeza, cuello, ubres y periné. Estos nódulos afectan a la dermis y a la epidermis e inicialmente pueden exudar suero, aunque en las siguientes dos semanas se convierten en tapones necróticos que atraviesan todo el grosor de la piel. Todos los nódulos linfáticos superficiales aumentan de tamaño, los miembros se vuelven edematosos y el animal tiende a no moverse. Los nódulos que aparecen en las membranas mucosas de los ojos, la nariz, la boca, el recto, las ubres y los genitales se ulceran rápidamente, y por entonces todas las secreciones contienen virus DNC. Con la aparición de los signos clínicos, las descargas nasales y oculares se vuelven mucopurulentas y puede aparecer queratitis.

También se desarrollan nódulos en la boca, tejido subcutáneo y en el músculo, en la tráquea y tracto alimentario, sobre todo en el abomaso, y en los pulmones, desembocando en una neumonía primaria y secundaria. Las vacas preñadas pueden abortar, y se han descrito abortos con fetos cubiertos de



nódulos. Los toros pueden quedar estériles de modo permanente o temporal. La recuperación de la infección grave es lenta; el animal queda extenuado, puede presentar neumonía y mamitis, y los tapones necróticos de la piel, que pueden haber sido objeto de ataque por las moscas, se eliminan dejando profundos huecos en la piel.

2.5. DIAGNÓSTICO

2.5.1. Diagnóstico clínico

Los casos clínicos pueden oscilar desde los inaparentes hasta los más severos:

- ✓ Fiebre (40-41,5 °C) transitoria o hasta de 2 semanas de duración.
- ✓ Tumefacciones o nódulos en la piel, de 1 a 5 cm. de diámetro o más que con mucha frecuencia se generalizan.
- ✓ Abatimiento, anorexia, salivación excesiva, secreción óculo nasal, agalaxia y emaciación.
- ✓ Nódulos dolorosos, en particular en la piel del hocico, en los ollares, el dorso, las patas, el escroto, el periné, los párpados, la base de las orejas, la mucosa oral y la cola. Los nódulos afectan a toda la piel, el tejido subcutáneo y algunas veces la musculatura. Durante la enfermedad los nódulos pueden volverse necróticos y algunas veces se forman costras de gran grosor.
- ✓ Cojera provocada por la inflamación y necrosis de los tendones y por edema agudo en el pecho y en las patas.
- ✓ Los ganglios linfáticos superficiales que drenan las zonas de la piel infectada pueden multiplicar su tamaño normal de cuatro a diez veces.
- ✓ Pueden producirse complicaciones secundarias como la aparición de infección bacteriana de los pezones, que puede provocar una mastitis grave y la pérdida del cuarto, la aparición de infección bacteriana del tendón y de la articulación que puede provocar una cojera permanente, o aborto e infección intrauterina y puede producirse una esterilidad pasajera en los toros y las vacas.

Lesiones

- ✓ Los nódulos cutáneos afectan a todas las capas de la piel, del tejido subcutáneo y a menudo de la musculatura adyacente, con congestión, hemorragia, edema, vasculitis y necrosis.
- ✓ Los ganglios linfáticos que drenan las zonas afectadas aparecen tumefactos, con proliferación linfoidea, edema, congestión y hemorragia.



- ✓ Aparecen lesiones variólicas en la mucosa de las cavidades orales y nasales y algunas veces de la faringe, epiglotis y tráquea.
- ✓ Aparece edema y zonas de atelectasia lobular focal en los pulmones, y en los casos más graves pleuritis con tumefacción de los ganglios linfáticos mediastínicos.
- ✓ Puede aparecer sinovitis y tenosinovitis con fibrina en el fluido sinovial y se pueden producir lesiones variólicas en los testículos y en la vejiga urinaria

2.5.2. Identificación del agente

a) Recogida de las muestras

El material para aislamiento del virus y detección del antígeno debe recogerse de los nódulos de la piel, lesiones pulmonares o nódulos linfáticos mediante biopsia o post-mortem.

Las muestras para aislamiento de virus y la detección de antígeno por enzoinmunoensayo (ELISA) se deberían recoger en la primera semana de aparición de los síntomas clínicos, antes de que se desarrollen anticuerpos neutralizantes

Las muestras para detección genómica por la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) pueden obtenerse cuando los anticuerpos neutralizantes ya están presentes. No obstante, la presencia de virus se puede evidenciar hasta transcurridos 35 días en lesiones antiguas.

También se puede usar para aislar el virus la capa pardusca que aparece en la sangre con EDTA (ácido etilén diamino tretraacético) durante la fase virémica del DNC (antes de la generalización de las lesiones o dentro de los 4 días de la generalización).

Las muestras para histología deben incluir tejido del área adyacente y han de ser colocadas inmediatamente después su recogida en formalina al 10% en un volumen 10 veces superior al volumen de la muestra.

b) Envío y preparación de muestras

Los tejidos con formalina no necesitan requisitos especiales de transporte.

Las muestras de sangre con anticoagulante para el aislamiento de virus a partir de la capa pardusca deben colocarse inmediatamente en hielo y procesarse tan pronto como sea posible. En la práctica, las muestras pueden mantenerse a



4°C hasta 2 días antes de su posterior manipulación, pero no deberían congelarse ni mantenerse a temperatura ambiente.

Los tejidos para aislamiento de virus y detección de antígeno deben mantenerse a 4°C, en hielo o a -20°C. Si resulta necesario transportar las muestras a grandes distancias sin refrigeración, el medio debe contener glicerol al 10%; las muestras deben de ser de un tamaño suficiente para que el medio no penetre durante el transporte la parte central de la biopsia, que debería usarse para el aislamiento de virus.

El material para histología debe prepararse por técnicas estándar y teñirse con hematoxilina y eosina (H&E).

Las muestras se deben enviar al Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) de VOC (Laboratorio Central de Veterinaria de Algete – LCV) de la forma más rápida y segura posible, y en ningún caso deben mantenerse a temperatura ambiente por largo tiempo. La dirección del LCV es la siguiente:

Laboratorio Central de Veterinaria de Algete

Carretera M-106 Km 1,4

28110 Algete (Madrid)

SPAIN

Email: registro.lcv@mapama.es.

☎ 91 347 92 56 / 57

Fax 91 347 37 78

☎ Vigilancia 24 horas: 913479259

Debido al riesgo biológico que supone el manejo de este tipo de muestras, el envío al laboratorio deberá realizarse en adecuadas condiciones de bioseguridad. Las condiciones de envío de las muestras y material necesario para tomarlas vienen descritas en el Anexo III del presente Manual

2.5.2.1. Cultivo

El virus de la DNC crecerá en cultivos de tejidos de origen bovino, ovino o caprino, aunque se considera que los cultivos primarios y secundarios de células de testículo de cordero (LT) son las más adecuadas, especialmente las procedentes de la raza ovina de lana.



- **Microscopía electrónica**

Los viriones de los *Capripoxvirus* no se diferencian de los de los ortopoxvirus, pero, aparte del virus vacunal y del virus de la viruela, que no son comunes en el ganado y no causan infección generalizada, ningún otro ortopoxvirus causa lesiones en el ganado vacuno. No obstante, el virus vacunal puede causar infección generalizada en terneros jóvenes inmunocomprometidos. Por el contrario, los ortopoxvirus son una causa corriente de enfermedades cutáneas en el búfalo doméstico originando la viruela del búfalo, una enfermedad que normalmente se manifiesta con lesiones de varioliformes en los pezones, pero que también puede causar lesiones cutáneas en otros sitios, como el periné, la zona media de los muslos y la cabeza. Los ortopoxvirus que causan la viruela del búfalo no pueden distinguirse fácilmente por microscopía electrónica de los *Capripoxvirus*. Los viriones de los parapoxvirus que producen la estomatitis papular bovina y la seudoviruela son más pequeños, de tamaño oval y cada uno está cubierto por un único elemento tubular continuo que aparenta formar estriaciones sobre el virión. El *Capripoxvirus* es también distinto del herpesvirus que provoca la pseudo-DNC (Allerton- mamitis herpética).

2.5.2.2. Métodos inmunológicos

- **Pruebas con anticuerpos fluorescentes**

El antígeno del *Capripoxvirus* puede también identificarse en los cubres infectados o en los portas de cultivo de tejidos usando pruebas con anticuerpos fluorescentes. El método indirecto, en el que se utilizan sueros de ganado inmune, presenta mucho color de fondo y reacciones no específicas. Sin embargo, se puede preparar un conjugado directo a partir de sueros de ganado vacuno enfermo (o de ovejas o cabras enfermas por el *Capripoxvirus*) o a partir de conejos hiperinmunizados con *Capripoxvirus* purificado.

- **Inmunodifusión en gel de agar**

Se ha usado una prueba de inmunodifusión en gel de agar (IGDA) para detectar el antígeno precipitante del *Capripoxvirus*, pero tiene la desventaja de que este antígeno también lo presentan los parapoxvirus.

- **Enzimoimmunoensayo**

Después la clonación de la proteína estructural P32 del *Capripoxvirus* que es muy antigénica, es posible usar el antígeno recombinante expresado para la producción de reactivos diagnósticos, incluyendo la obtención de antisuero policlonal monoespecífico contra P32 y la producción de anticuerpos



monoclonales (Mabs). Estos reactivos han facilitado el desarrollo de un ELISA altamente específico.

2.5.2.3. Métodos de reconocimiento de ácidos nucleicos

Mediante técnicas serológicas no es posible distinguir entre cepas de *Capripoxvirus* de ganado vacuno, ovejas o cabras. Sin embargo, se pueden caracterizar las cepas comparando los fragmentos genómicos que se generan mediante digestión con el enzima *HindIII* a partir de sus ADN purificados. Esta técnica ha establecido diferencias entre aislamientos realizados en diferentes especies, pero no son sólidas y existe evidencia de la existencia de movimiento de cepas entre especies distintas y de recombinación de cepas en condiciones naturales.

Se puede utilizar PCR para detectar el genoma del *Capripoxvirus* en muestras de biopsias o de cultivo de tejidos. Los cebadores para los genes correspondientes a las proteínas víricas de unión y de fusión son específicos para *Capripoxvirus*, y la naturaleza de los productos obtenidos por PCR se puede confirmar usando los sitios reconocidos por enzimas de restricción. El genoma del virus productor de la DNC contiene unos 156 genes.

2.5.3. Pruebas serológicas

a) Neutralización de virus

Un suero problema se puede titular frente a una concentración constante de *Capripoxvirus* (100 DICT₅₀ [50% dosis infectiva en cultivo de tejidos]) o bien una cepa estándar de virus se puede titular frente a una dilución constante del suero problema para calcular el índice de neutralización.

Debido a variaciones en la sensibilidad del cultivo de tejidos a los *Capripoxvirus*, y la consiguiente dificultad en asegurar el uso de 100 DICT₅₀, el método preferido es el índice de neutralización. El método se describe usando una placa de microtitulación para cultivo de tejidos con 96 pocillos de fondo plano, pero puede realizarse igualmente en tubos de cultivo de tejidos con los cambios de volumen adecuados, aunque resulta más difícil determinar en tubos los resultados de punto final. Se ha descrito que el uso de células Vero en el ensayo de neutralización del virus suministra resultados más repetitivos.

Los anticuerpos al *Capripoxvirus* se pueden detectar a los dos días de la aparición de los síntomas clínicos. Permanecen detectables durante unos 7 meses, pero normalmente se aprecia el título más alto entre los días 21 y 42.



b) Inmunodifusión en gel de agar

La prueba IGDA no es recomendable como prueba serológica en el diagnóstico de la DNC por la reacción cruzada con anticuerpos contra los virus de la estomatitis papilar bovina y de la pseudoviruela. Una consecuencia de estas reacciones cruzadas es la aparición de resultados positivos falsos. La escasa sensibilidad de la prueba también puede conducir a resultados negativos falsos.

c) Prueba de inmunofluorescencia indirecta

Para la prueba de inmunofluorescencia indirecta se puede usar un cultivo de tejidos infectado por *Capripoxvirus* crecido sobre cubres o sobre portas de los usados en microscopía. Se debe incluir en la prueba un cultivo de tejidos no infectado, así como un control de suero positivo y negativo. El título de anticuerpos puede superar 1/1000 después la infección. Los sueros pueden ser probados a 1/50 y 1/500. Pueden existir reacciones cruzadas con el virus orf (dermatitis pustular contagiosa de la oveja), el de la estomatitis papular bovina y quizás con otros poxvirus.

d) Análisis Western blot

La técnica de Western blot realizada con sueros problema frente a lisados de células infectadas por *Capripoxvirus* representa un sistema sensible y específico para detectar anticuerpos contra las proteínas estructurales del *Capripoxvirus*, aunque la prueba resulta costosa y difícil de realizar.

Las muestras que se consideran positivas en el ensayo y el control positivo producirán un modelo de bandas que corresponde a la reacción frente a proteínas de peso molecular 67, 32, 26, 19 y 17 kDa –que son las principales proteínas estructurales del *Capripoxvirus*– mientras que las muestras de suero negativo no reaccionarán conforme a este modelo. Un suero hiperinmune preparado contra parapoxvirus (estomatitis papular bovina, pseudoviruela) reaccionará con algunas de las proteínas de *Capripoxvirus*, pero no con la proteína de 32 kDa que es específica de *Capripoxvirus*.

e) Enzimoimmunoensayo

Se ha desarrollado una técnica ELISA para *Capripoxvirus* usando la proteína estructural expresada P32 del *Capripoxvirus* y Mabs obtenidos contra la proteína P32.



2.5.4. Diagnóstico diferencial

Debido al cuadro clínico se debe realizar el diagnóstico diferencial frente a Seudodermatosis nodular contagiosa, Mamitis herpética bovina, Dermatofilosis, Tiña, Picaduras de insectos o de garrapatas, Besnoitiosis, Peste bovina, Demodicosis, Infección por *Hypoderma Boris*, Fotosensibilización, Estomatitis papulosa bovina, Urticaria, Tuberculosis cutánea y Oncocercosis.

2.6. PROFILAXIS, CONTROL Y ERRADICACIÓN:

La política de erradicación de la DNC en la UE está basada en el sacrificio sanitario de los animales afectados y de aquellos que se hallen en contacto, o relacionados epidemiológicamente.

Se hace imprescindible además el control sobre el desplazamiento de los animales vivos entre países, que se debe apoyar en un sistema de diagnóstico y de información epidemiológica rápido y eficaz, de modo que permita la puesta al día constante de la situación a los órganos encargados del control.

En general, la profilaxis debe estar basada en la aplicación de medidas encaminadas a impedir la introducción de la enfermedad desde el exterior, así como impedir la diseminación de la enfermedad una vez que ésta se ha detectado en nuestra ganadería.

Estas medidas incluyen:

- Control de movimiento de animales.
- Inspección de las explotaciones.
- Rápida detección y confirmación de la enfermedad en el laboratorio.
- Rápida denuncia a las autoridades competentes de todos los casos declarados sospechosos.
- Rápida identificación de las explotaciones, productos, mataderos, y otras instalaciones potencialmente infectadas.
- Limpieza y desinfección de los transportes.
- Aislamiento y sacrificio de los animales infectados y susceptibles de contraer la enfermedad, seguido de desinfección y vacío sanitario de las explotaciones afectadas.
- Establecimiento de zonas de protección y vigilancia donde se pongan en funcionamiento medidas específicas de control de la enfermedad: limitación en el movimiento de animales, seguimiento clínico, toma de muestras, etc.



Asimismo, existen una variedad de vacunas de *Capripoxvirus* vivas atenuadas e inactivadas para proteger a las ovejas y a las cabras contra la VOC, que podrían proteger frente a la DNC.



SECCIÓN 3: SOSPECHA DE DNC EN UNA EXPLOTACIÓN

Toda persona física o jurídica, pública o privada, tiene la obligación de comunicar a la Autoridad Competente, de manera inmediata, en la forma y plazo establecidos, todos los focos de que tenga conocimiento de enfermedades de carácter epizootico, o que por su especial virulencia, extrema gravedad o rápida difusión impliquen un peligro potencial de contagio para la población animal, incluida la doméstica o silvestres, o un riesgo para la salud pública o el medio ambiente. En los supuestos en que no se prevea un plazo específico en la normativa aplicable, éste será de 24 horas como máximo para las enfermedades de declaración obligatoria. (Ley 8/2003).

3.1.- DEFINICIÓN DE SOSPECHA

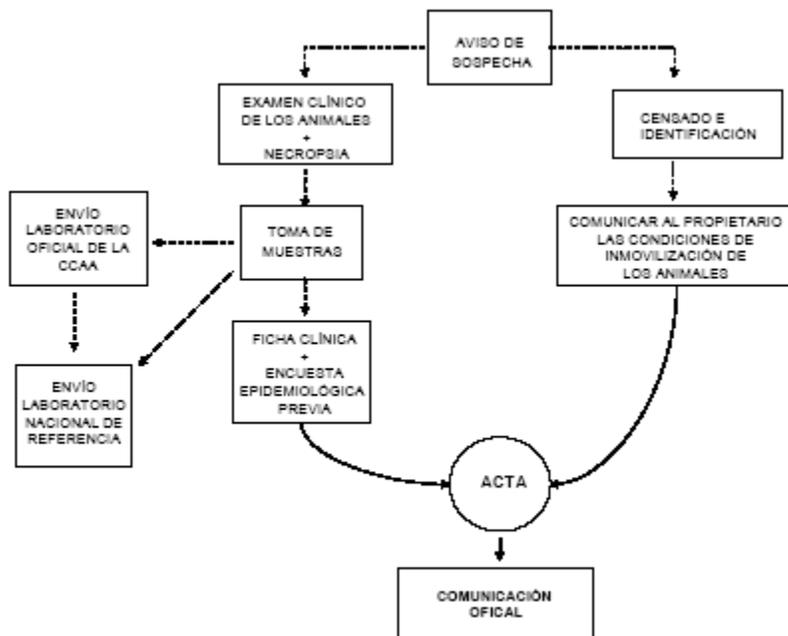
La decisión de considerar sospechosa una explotación se basará en las siguientes observaciones y criterios:

- a) Observaciones clínicas y patológicas en los animales (ver Sección 2).
- b) Observaciones epidemiológicas: en el caso de que los animales de las especies sensibles hayan estado en contacto directo o indirecto con una explotación que haya estado infectada con DNC. También cuando estos animales se mantienen en régimen de semilibertad en una zona en la que se haya declarado algún caso de DNC.
- c) Resultados de pruebas diagnósticas.

3.2.- ACTUACIONES TRAS EL AVISO DE SOSPECHA DE DNC

La sospecha de algún animal enfermo de DNC dará lugar, en todos los casos, a la puesta en marcha de las **acciones de comprobación** definidas en el artículo 4.1 del Real Decreto 650/94, notificándose obligatoriamente al órgano competente de la respectiva CA, y éste a su vez comunicará al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación los datos del Anexo IV (encuesta epidemiológica), a efectos del ejercicio de sus competencias de coordinación, y a la puesta en marcha del respectivo Plan de Alerta Sanitaria Veterinaria.

El veterinario oficial (VO) de la unidad veterinaria local (UVL) acudirá a la explotación sospechosa de forma inmediata y se llevarán a cabo las actuaciones recogidas en el siguiente esquema:



Esquema 1. Diagrama de flujo con el protocolo de actuación del VO en el caso de sospecha de DNC en una explotación.

Las actuaciones a desarrollar serán:

- a. Pondrá la explotación o explotaciones sospechosas bajo vigilancia oficial.
- b. Ordenará que se proceda a:

3.2.1. REGISTRO, IDENTIFICACIÓN Y CENSADO DE LA EXPLOTACIÓN

El VO comprobará el registro y las marcas de identificación de los animales de las especies sensibles, según contempla los artículos 4, 5, y 8 del Real Decreto 205/1996, de 9 de febrero, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies bovina, porcina, ovina y caprina, y el Real Decreto 685/2013, de 29 de julio, por los que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina.

Para ello se deberá comprobar la identificación en un porcentaje representativo de los animales presentes en la granja (5%-20% en función del censo de la explotación), siendo éstos elegidos al azar. Posteriormente, se deberá constatar que las marcas anotadas coinciden con el registro de la explotación



sospechosa o de la/las de procedencia de los animales, cotejando las anotaciones del libro de registro y/o los documentos sanitarios para el traslado de animales.

Asimismo, se realizará un censo de todos los animales sensibles que se encuentran en la explotación por categorías. Las anotaciones sobre el censo deberán ser recogidas sobre un croquis de las instalaciones de la explotación. En dicho croquis se anotará el número de animales por categoría que hay en cada alojamiento, indicando también la existencia de animales enfermos o muertos.

El censo total será reflejado en el libro de explotación y se mantendrá actualizado mientras dure el período de sospecha.

3.2.2. TOMA DE MUESTRAS DE ANIMALES SENSIBLES PRESENTES EN EXPLOTACIONES SOSPECHOSAS.

Cuando el VO visite una explotación sospechosa para confirmar o descartar la presencia de DNC:

- Realizará el examen clínico de todo el efectivo según protocolo de inspección clínica (Anexo II).
- Realizará la necropsia de los animales que hayan muerto recientemente y/o animales afectados, pudiendo el VO disponer el sacrificio de aquellos animales que se considere necesario.
- Se realizará diagnóstico diferencial con otras enfermedades (Sección 2).
- Se llevará a cabo la toma de muestras (Anexo III) a los animales objeto de sospecha en caso necesario.

En el caso de que la sospecha no afecte a la totalidad de los animales presentes en la explotación, se realizará la toma de muestras al resto del censo. Para ello se analizarán al menos un número de animales tal, que permitan detectar la presencia de la enfermedad para una prevalencia esperada del 5%, con un intervalo de confianza del 95% (95/5), según la tabla adjunta.



Cálculo del tamaño de muestra necesario para detectar la presencia de enfermedad para una prevalencia esperada del 5%, con un grado de confianza del 95%.

Censo total	Censo a controlar
1-25	Todos
26-30	26
31-40	31
41-50	35
51-70	40
71-100	45
101-200	51
201-1200	57
>1200	59

Las pruebas a realizar serán las basadas en la identificación del agente mediante inoculación celular y determinación mediante inmunofluorescencia de los cuerpos de inclusión intracitoplásmicos; inhibición del efecto citopático utilizando suero positivo; o la detección del antígeno mediante ELISA, que permita confirmar o descartar la presencia del virus.

En el caso de que haya animales muertos por la enfermedad o sacrificados de urgencia, se tomarán muestras a partir de de las pápulas cutáneas, de las lesiones de los pulmones o de los nódulos linfáticos.

Las muestras deberán ser remitidas al Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Madrid). Éstas deben ser acompañadas de una hoja de remisión de muestras que contengan, al menos, los datos recogidos en el Anexo III.

3.2.3. REALIZACIÓN DE UNA ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA

Se cumplimentará la Encuesta Epidemiológica Inicial, cuyo modelo se encuentra en el Anexo IV de este Manual.

3.2.4. COMUNICACIÓN AL PROPIETARIO/RESPONSABLE DE LAS CONDICIONES DE INMOVILIZACIÓN. MEDIDAS ADOPTADAS

El VO deberá comunicar al propietario/responsable de la explotación de las condiciones de la inmovilización y confinamiento del ganado presente en la explotación.

El VO verificará que durante el alojamiento de los animales se respetan las condiciones de bienestar animal, conforme a la normativa vigente.



El tiempo de inmovilización se prolongará hasta que se descarte o confirme oficialmente la presencia de DNC. No obstante, el Centro Local (CL), en coordinación con el Centro Nacional (CN), podrá decidir el sacrificio preventivo de todo o parte del efectivo en función del cuadro clínico y de los riesgos epidemiológicos.

En cualquier caso, cuando se maten estos animales se tomarán de ellos un número suficiente de muestras para poder confirmar o descartar la presencia del *Capripoxvirus*.

La inmovilización se aplicará mediante la prohibición de todo movimiento de entrada y salida de la explotación sospechosa de animales de especies sensibles, salida de carnes o canales, productos cárnicos, leche o productos lácteos, esperma, óvulos o embriones de animales de las especies sensibles, piensos, utensilios, objetos u otros materiales tales como pieles, pelo o desperdicios animales, purines, estiércol, o cualquier cosa que pueda transmitir el *Capripoxvirus*. También se establecerán restricciones a la salida y entrada de animales de especies no sensibles, personas y vehículos en la explotación.

El VO elaborará un informe conforme al Anexo V de este Manual (Notificación de sospecha de DNC); asimismo, informará de todas las actuaciones realizadas al responsable de la UVL que deberá emprender inmediatamente las siguientes acciones:

- a) Notificación de la sospecha al Jefe Provincial de Sanidad Animal.
- b) Suspender las concentraciones de ganado de especies susceptibles en un radio de 10 Km.
- c) Supervisar la investigación epidemiológica.

3.3. MEDIDAS ADOPTADAS EN OTRAS EXPLOTACIONES

El VO hará extensiva las medidas contempladas en los apartados anteriores (3.2.1 al 3.2.4.) a aquellas explotaciones en las que se sospeche de una posible contaminación debido a su situación, estructura o a datos epidemiológicos. Semejantes medidas se pueden aplicar en mataderos, puestos fronterizos de inspección y medios de transporte.

Cuando lo requiera la situación epizootológica, especialmente en casos de zonas de alta densidad ganadera, de movimiento intensivo de animales o de personas en contacto con ellos, retrasos en las notificaciones de sospecha o insuficiencia de información sobre el origen e introducción del *Capripoxvirus*, se podrá establecer una Zona de control temporal, en la que se podrán adoptar cuando menos las medidas establecidas en el apartado 3.2.



Esta medida se puede completar con la prohibición temporal del movimiento de todos los animales en una zona o en todo el territorio nacional dependiendo de la situación epizootiológica, o con un programa preventivo de erradicación, incluyendo el sacrificio preventivo de animales de especies sensibles que puedan estar contaminados, con toma y envío de muestras al laboratorio.

3.4. ACTUACIONES DEL CENTRO LOCAL (CL)

El Jefe de Servicio de Sanidad Animal de las comunidades autónomas será el responsable de que el CL ponga en marcha sus actuaciones de acuerdo con el Plan Coordinado Estatal de Alerta Veterinaria Sanitaria.

3.5. ACTUACIONES DEL CENTRO NACIONAL (CN)

De acuerdo con el Plan Coordinado Estatal de Alerta Veterinaria Sanitaria, tras la notificación de la sospecha, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- a) En colaboración con el CL, se deberá estimar las necesidades de personal y material en caso de que la sospecha sea confirmada.
- b) Informar al Laboratorio Nacional de Referencia de la situación.
- c) Informar al Comité Veterinario de la Cadena Alimentaria y Sanidad Animal de la situación en caso de que los datos clínicos, epidemiológicos y laboratoriales recopilados por el CN así lo hagan recomendable.



SECCIÓN 4. CONFIRMACIÓN DE DNC EN UNA EXPLOTACIÓN.

Tras la confirmación de la enfermedad, el Servicio de Sanidad Animal de la CCAA correspondiente elaborará un informe tal y como se establece en el Anexo II del Real Decreto 526/2014, de 20 de junio, que será remitido a la Subdirección General de Sanidad en Higiene Animal y Trazabilidad (SGSHAT).

La SGSHAT será la encargada de notificar el foco de DNC a la Comisión de la UE, a los Estados Miembros y a la OIE en un plazo no superior a las 24 horas, conforme a lo establecido en el art. 4 del Real Decreto 526/2014, de 20 de junio así como a todas las CCAA. Dicha notificación se podrá realizar automáticamente por medio del módulo de notificación de focos establecido en la página web:

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/consulta-focos/>

Será imprescindible la confirmación del diagnóstico por parte del Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) para realizar la notificación del foco.

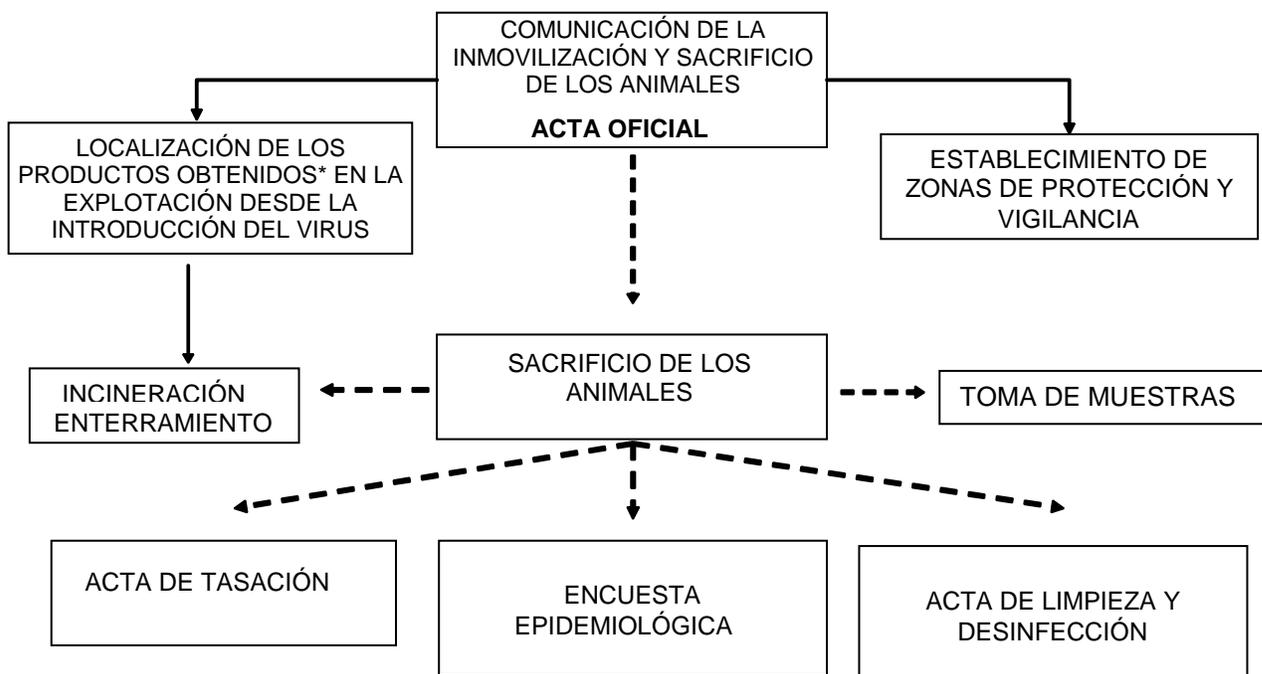
Con el fin de garantizar la completa coordinación y eficacia de las medidas sanitarias para asegurar la erradicación de la DNC se dispone de:

- A.- Comité Nacional del Sistema de Alerta Sanitaria Veterinaria
- B.- Centro Nacional
- C.- Centros Locales
- D.- Gabinete de Crisis
- E.- Unidad de Seguimiento
- F.- Servicio de Intervención Rápida
- G.- Grupos de expertos

Dichas unidades están definidas en el *Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria*.

4.1- ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN AFECTADA

La confirmación de la presencia de la enfermedad en la explotación conlleva la realización de las actuaciones contempladas en el siguiente esquema:



* Leche, productos lácteos, carne, productos cárnicos, canales, pieles, lana, esperma, óvulos, embriones, purines y estiércol, así como pienso, cama y otras sustancias o productos que puedan estar contaminados.

La confirmación de la enfermedad dará lugar, además del mantenimiento de las medidas contempladas en la Sección 3, a la puesta en marcha de las siguientes medidas:

A). NOTIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD AL PROPIETARIO O RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN.

El VO de la unidad veterinaria local (UVL) se personará en la explotación para comunicar al propietario/responsable mediante acta oficial de la existencia de DNC en la explotación. Asimismo, se le comunicará el sacrificio obligatorio de todos los animales, así como la destrucción de la leche, productos lácteos, productos cárnicos, pieles, esperma, óvulos, embriones, cama, purines, estiércol y pienso para la alimentación del ganado que se pudieran encontrar en la granja afectada.



También se le informará del mantenimiento de la inmovilización de todos los animales presentes en la explotación hasta la realización del sacrificio.

Hasta el momento del sacrificio se mantendrán todas las medidas de bioseguridad descritas en el Anexo I del presente Manual.

B). SACRIFICIO DE LOS ANIMALES.

Se sacrificarán en el menor tiempo posible los animales de especies sensibles que se encuentren en la explotación. El sacrificio se realizará siguiendo las directrices señaladas en la Sección V de este Manual con objeto de evitar todo riesgo de propagación del VDNC, tanto durante el transporte como en el momento de la matanza. El VO ordenará la destrucción, eliminación, incineración o enterramiento de los cadáveres de los animales con arreglo a lo dispuesto en la **Ley 8/2003**, de Sanidad Animal, y al **Reglamento (CE) 1069/2009**.

En contacto con el propietario/responsable de la explotación se dispondrá el material, vehículos, etc., necesarios para la realización del sacrificio *in situ* o, en casos excepcionales, en el lugar más cercano adecuado a tal fin, que se llevará a cabo con la mayor brevedad y siempre bajo la supervisión de los Servicios Veterinarios Oficiales.

No será obligatorio el sacrificio los animales de especies insensibles a DNC cuando puedan aislarse, limpiarse y desinfectarse de manera eficaz, y siempre que puedan identificarse individualmente, en el caso de los équidos de acuerdo con la normativa comunitaria, para permitir el control de sus movimientos.

C). TOMA DE MUESTRAS.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con lo establecido en capítulo 3.4.12. del *Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres* de la OIE.

En caso de focos secundarios y dependiendo de la información epidemiológica de que se disponga los SVO podrán decidir otros procedimientos en la toma de muestras.

D). ACTA DE TASACIÓN DE LOS ANIMALES.

En el momento del sacrificio será preciso realizar el acta de tasación de los animales para posibilitar el cobro de la indemnización.



En esta acta también se deberán reflejar las cantidades/dosis destruidas de esperma, óvulos, embriones así como de pienso, leche, productos lácteos y otros productos de origen animal.

Dicho acta se deberá elaborar siguiendo las instrucciones definidas en el Anexo VII del presente Manual.

En este momento se le requerirá al propietario los documentos necesarios que demuestren la propiedad de los animales, así como los albaranes, facturas y guías de transporte pecuario de los animales.

El acta de tasación de los animales existentes en la explotación será remitida por fax o correo electrónico al Jefe de Sanidad Provincial ese mismo día.

E). ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA.

Se realizará encuesta epidemiológica según modelo del Anexo IV que será remitida al responsable del CL.

El contenido de la Encuesta Epidemiológica podrá completarse o ampliarse de acuerdo con las directrices del Grupo de Expertos.

Basándose en los estudios epidemiológicos realizados hasta el momento un VO visitará, tan pronto como sea posible, aquellas explotaciones que hayan tenido un contacto directo o relación epidemiológica con la explotación afectada en los 52 días anteriores a la confirmación de la enfermedad, añadiéndose un margen de 30 días adicionales de seguridad para países no pertenecientes a la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá y Japón, comenzando por aquellas que hayan tenido contacto directo, donde deberán realizarse las actuaciones establecidas en la Sección 3 (explotación sospechosa). En todo caso la CCAA deberá priorizar aquellos contactos que presenten un mayor riesgo de diseminación desde o hacia el foco investigado.

Cuando se considere que alguna de las explotaciones relacionadas con la explotación afectada suponga un alto riesgo para la diseminación de la enfermedad, se podrá determinar el sacrificio preventivo de todo el efectivo de la misma. Se tomará en este caso de los animales sacrificados un número de muestras suficiente para poder confirmar o descartar la presencia del *Capripoxvirus* en estas explotaciones.

Mientras no se descarte la presencia de enfermedad se adoptarán idénticas medidas de limpieza y desinfección que para las explotaciones confirmadas como positivas.



F). LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Se realizará una primera limpieza y desinfección de toda la explotación, de los materiales y equipo que se encuentren en ella, así como de la zona de habitación humana y administrativa en caso de sospecha justificada de contaminación con el *Capripoxvirus*. Se efectuará bajo la supervisión de los Servicios Veterinarios Oficiales y siguiendo las indicaciones establecidas en la Sección 6. Estas operaciones deberán ser certificadas mediante acta oficial.

G). LOCALIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUE PROCEDAN DE ANIMALES DE UN FOCO DE VOC O QUE HAYAN ESTADO EN CONTACTO CON DICHS ANIMALES.

Se localizarán los productos y sustancias procedentes de los animales de la explotación o que hayan estado en contacto con ellos y que sean susceptibles de transmitir la enfermedad (leche, productos lácteos, carne, productos cárnicos, canales, pieles, esperma, embriones, óvulos purines, estiércol, pienso y cama), debido a haberse producido entre el periodo de la probable introducción del virus en la explotación y la adopción de la medidas oficiales. Se tratarán estos productos de forma que se garantice la destrucción del *Capripoxvirus*.

H). MEDIDAS ESPECIALES APLICABLES EN DETERMINADOS ESTABLECIMIENTOS NO DESTINADOS A LA GANADERÍA.

Cuando la DNC pueda afectar a animales de especies sensibles de un laboratorio, zoológico, parque de vida salvaje o zona cercada, o en organismos, institutos o centros autorizados por la Subdirección General de Medios de Producción Ganaderos, en los que se mantienen animales con fines científicos o relativos a la conservación de especies o recursos genéticos de animales de cría, se podrán adoptar las medidas de bioseguridad adecuadas para proteger a dichos animales de la infección, incluyendo restricciones o condiciones especiales al acceso al mencionado centro.

En caso de que en uno de estos establecimientos se confirme la presencia de DNC, se podrán establecer excepciones a la aplicación del punto B), siempre que no se pongan en peligro intereses de la ganadería nacional, debiéndose comunicar inmediatamente a la Comisión.



4.2- ACTUACIONES EN EL ÁREA INMOVILIZADA, ZONA DE PROTECCIÓN Y ZONA DE VIGILANCIA

Inmediatamente después de la confirmación de un foco, se establecerá una zona de protección con un radio mínimo de 3 km. alrededor de la explotación afectada y una zona de vigilancia de un radio mínimo de 25 km. En estas zonas se aplicarán medidas de restricción de movimientos de animales de las especies sensibles a DNC, pudiendo extenderse a especies no sensibles.

Las acciones enmarcadas dentro de este epígrafe deben ser realizadas de acuerdo con lo establecido en los artículos 10 al 12 del Real Decreto 650/1994, de 15 de abril.

Se establecerán medidas especiales en relación con la comercialización desde la zona de protección y vigilancia de carnes frescas y productos cárnicos no sometidos a un tratamiento adecuado para inactivar el *Capripoxvirus*, leche y productos lácteos no tratados, esperma, óvulos y embriones, estiércol, pieles, lana, pelo, cerdas y otros productos obtenidos a partir de animales de especies sensibles de la zona de protección.

Estas medidas en las zonas de protección y vigilancia pueden no aplicarse para aquellos productos que se hayan obtenido o producido al menos 21 días antes de la fecha calculada de infección de la explotación de origen, siempre y cuando se hayan manejado, almacenado y transportado separadamente a los productos obtenidos o producidos con fechas posteriores, o se hayan sometido a un tratamiento adecuado para inactivar el *Capripoxvirus*. En la zona de vigilancia las restricciones resultan menos estrictas para ciertos productos.

Medidas similares se establecerán para la comercialización de piensos, forraje, heno y paja producidos en las zonas de protección y vigilancia.

El estiércol de los animales procedente de explotaciones situadas en la zona de protección, pero no sujetas a las medidas establecidas en explotaciones sospechosas de estar infectadas, se eliminará de acuerdo a lo establecido por el Reglamento (CE) 1069/2009, de 26 de octubre. En caso de que proceda su uso como abono en suelos agrícolas, deberá hacerse en suelo de terrenos designados al efecto cercanos a la explotación de origen y a distancia suficiente de otras explotaciones en las que haya animales de especies sensibles dentro de la zona de protección siempre y cuando se efectúe un examen previo por los SVO que permitan descartar la presencia de animales sospechosos de estar infectados con el virus de la DNC y todo el volumen de estiércol haya sido producido al menos 4 días antes del examen mencionado. Los vehículos empleados deberán ser



estancos y se limpiarán y desinfectarán después de la descarga y antes de salir de la explotación.

En la zona de vigilancia se podrá autorizar el transporte de estiércol en medios de transporte limpios y desinfectados antes y después de su uso, para su distribución dentro de la zona de vigilancia, a suficiente distancia de explotaciones en las que haya animales de especies sensibles si se han examinado los animales por los SVO descartando al presencia de DNC en la explotación de origen y se maneja el estiércol adecuadamente o si el estiércol ha sido tratado previamente de modo que se garantice la inactivación del virus.

Todas las excepciones realizadas para la comercialización de los productos anteriormente mencionados requerirá una certificación adicional en caso de estar destinados para el comercio intracomunitario.

En la siguiente tabla se refleja de forma resumida las medidas a aplicar y el calendario de actuaciones que deben ser llevadas a cabo en ambas zonas:



DÍA	GRANJA AFECTADA	ZONA DE PROTECCIÓN (3KM)	ZONA DE VIGILANCIA (25KM)
1	.- Sacrificio .- Toma de muestras .- Limpieza previa	- Registro de explotaciones con animales de especies sensibles y censado de todos los animales de estas explotaciones - Visita de explotaciones con animales de especies sensibles (inspección clínica y control de la identificación)	- Registro de explotaciones con animales de especies sensibles y censado de todos los animales de estas explotaciones - Visita de explotaciones con animales de especies sensibles (inspección clínica y control de la identificación)
8	.- Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización definitiva	- Prohibición movimiento especies sensibles - Restricciones para movimiento de otras especies - Restricciones para movimiento de productos - Autorización específica para movimientos a matadero.	- Prohibición de movimiento de especies sensibles - Restricciones para movimientos de productos - Autorización previa para movimiento de otras especies - Autorización específica para movimientos.
23		- Inicio de las acciones previstas para el levantamiento de las restricciones de zona de protección, pasando a zona de vigilancia. - Toma de muestras de explotaciones con bovino durante 21 días previos 95/5 ó en circunstancias epizootológicas adecuadas 95/2	
29	- Inicio de la repoblación	- Continúan las acciones previstas en la zona de vigilancia	
38		-Inicio de las acciones previstas para el levantamiento de las restricciones de zona de vigilancia - Examen clínico - Toma de muestras de suero bovino durante 30 días: explotaciones (95/2) y animales (95/5, mínimo 15)	-Inicio de las acciones previstas para el levantamiento de las restricciones de zona de vigilancia - Examen clínico, - Toma de muestras de de suero bovino: explotaciones (95/2) y animales (95/5, mínimo 15)

NOTA: El calendario para la aplicación de las medidas en las zonas inmovilizadas viene marcado por la fecha de finalización de las operaciones de limpieza definitiva en la explotación afectada. En la tabla anterior se reflejan los periodos mínimos de tiempo que la legislación establece. Para zonas situadas fuera de las de protección y vigilancia se realizará la toma de muestras de suero de bovino con siguientes criterios: explotaciones (95/1), animales (95/5, mínimo 15).



SECCIÓN 5. MÉTODOS DE SACRIFICIO, DESTRUCCIÓN Y ELIMINACIÓN

5.1. MÉTODOS DE SACRIFICIO

El Reglamento 1099/2009 establece que, en el caso de vaciado sanitario, las autoridades competentes deben actuar tanto para preservar el bienestar de los animales implicados como para, a posteriori, informar a la Comisión Europea y al público sobre las actuaciones realizadas.

La normativa citada entiende por vaciado sanitario no sólo las actuaciones en los casos de brotes de enfermedades animales, sino también las que haya que matar animales por motivos tales como la salud pública, el bienestar animal o el medio ambiente, siempre bajo la supervisión de la autoridad competente.

En todas las actuaciones descritas en este Plan de Alerta se verificará el cumplimiento del Reglamento (CE) nº 1099/2009, del Consejo de 24 de septiembre de 2009, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza ^[1].

Dicho reglamento establece que, siempre que vaya a realizarse un vaciado sanitario por motivos de sanidad animal la autoridad competente verificará el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en él. A fin de ayudar a las Autoridades Competentes en dicha tarea, se ha elaborado el documento “Protección de los animales durante la matanza en los vaciados sanitarios de acuerdo con el Reglamento (CE) n 1099/2009, de 24 de septiembre”, que puede encontrarse en:

http://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/bienestanimal/en-la-matanza/Vaciado_sanitario.aspx

Las Autoridades competentes de las Comunidades Autónomas completarán el documento de Protección de los animales citado con la información necesaria.

El documento “Protección de los animales durante la matanza en los vaciados sanitarios de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1099/2009, de 24 de septiembre”, forma parte de este Manual, al igual que los procedimientos normalizados de trabajo anexos al mismo. Además, se actualizará cuando haya cambios en la normativa vigente, la experiencia adquirida así lo exija o sea



necesario actualizar la información incluida en ellos (tales como los referidos a las empresas implicadas en el suministro de material o la relación de la Autoridad competente con las mismas).

5.2. MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN Y ELIMINACIÓN

Tras la realización del sacrificio in situ, los cadáveres de los animales, que son clasificados como material de categoría 1 ó 2 según el Reglamento (CE) 1069/2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n o 1774/2002, deberán ser enviados a una planta adecuada para proceder a su eliminación, bien directa, bien con un proceso de transformación previo.

No obstante, el artículo 19 *Recogida, transporte y eliminación* menciona en su apartado 1 letra e que la autoridad competente podrá autorizar la eliminación *“de los subproductos animales distintos de los cuerpos enteros o cualquiera de sus partes, incluidas las pieles de los animales sospechosos de estar infectados por una EET, o en los que se haya confirmado oficialmente la presencia de una EET, mediante incineración o enterramiento in situ en condiciones que prevengan la transmisión de riesgos para la salud pública y la salud animal, en caso de brote de una enfermedad de declaración obligatoria, si el transporte a la planta autorizada para el procesamiento o la eliminación de los subproductos animales más cercana aumentara el peligro de propagación de los riesgos sanitarios o excediera la capacidad de eliminación de esas plantas debido a la amplia extensión de un brote de una enfermedad epizoótica”*

En resumen, los métodos autorizados de destrucción son:

- **Eliminación directa sin procesamiento en planta autorizada**
- **Eliminación en planta autorizada tras su procesamiento por esterilización a presión y marcado permanente del material resultante.**
- **incineración o enterramiento in situ**

El método de elección será, en primer lugar, el traslado de los cadáveres a una o varias plantas autorizadas, para lo cual es necesario considerar su distancia respecto a la o las explotaciones afectadas, así como la capacidad de dicha planta y la disponibilidad de medio de transporte de los cadáveres adecuado.

Los animales enviados a una planta de transformación y/o eliminación directa, deben ir acompañados por un documento de autorización de traslado de cadáveres emitido por el VO. La destrucción de los animales en esta planta debe ser supervisada por los Servicios Veterinarios.



La lista de plantas de transformación y/o eliminación directa autorizadas existentes en España, se pueden consultar en la siguiente dirección de internet:

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sandach/esablecimientos-registrados/default.aspx>

Si la extensión de la epizootia, o circunstancias como la localización de las instalaciones afectadas, el tipo de explotación o el censo de la misma, imposibilitan el traslado de los cadáveres a una planta, el VO puede proponer a los centros locales y nacionales el uso del enterramiento y/o incineración in situ.

En el Anexo XI se incluye una guía de buenas prácticas de enterramiento o incineración in situ.

Para el traslado de los cadáveres fuera de la explotación, los vehículos utilizados para el transporte deberán ir precintados y ser a prueba de escapes para evitar las pérdidas de líquidos durante el transporte. Se pueden emplear diferentes sistemas de traslado:

- Evacuación en camiones cubeta sellados con espuma de expansión para asegurar su estanqueidad. Se evitará trocear los cadáveres, y éstos se rociarán con desinfectantes. La cubeta del vehículo se cubrirá con plástico PVC.
- Evacuación en jaulas metálicas desmontables (dimensiones: 1.0 x 1.10 x 1.50 metros). Resulta un método apropiado para animales de pequeño tamaño. En las jaulas se colocarán unas sacas de nylon con asas del mismo material para facilitar su extracción. Dentro de esas sacas se introduce una bolsa de plástico de similares dimensiones y resistente a la perforación. Los cadáveres introducidos se rociarán con desinfectantes y el saco se ligará. Estas jaulas, montadas sobre plataformas metálicas, serán cargadas en camiones y destinadas al punto de destrucción de cadáveres designado.

Los vehículos usados para el transporte serán sometidos a una completa limpieza y desinfección. Los transportistas autorizados al traslado de subproductos están incluidos en la lista de plantas de transformación mencionada anteriormente pudiéndose consultar en la misma dirección de internet:

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sandach/uidades-rponsables/default.aspx>



SECCIÓN 6. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Tras el sacrificio de los animales se procederá sin demora a realizar a las operaciones de limpieza y desinfección.

6.1. SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES.

Las operaciones de limpieza y desinfección de las explotaciones y vehículos se efectuarán bajo supervisión oficial y de acuerdo con las instrucciones del veterinario oficial.

Previamente a la desinfección, se informará al propietario de las medidas de bioseguridad y protocolo de limpieza que ha de efectuar.

6.2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES INFECTADAS

Las operaciones de Limpieza deben ser previas a las operaciones de desinfección.

¡¡Sólo una buena limpieza previa a las operaciones de desinfección garantiza la eficacia de los desinfectantes!!

La limpieza y la desinfección de las explotaciones infectadas se llevarán a cabo siguiendo el siguiente protocolo.

a) Limpieza y desinfección previas:

En el momento del sacrificio de los animales se adoptarán las medidas necesarias para evitar o reducir al mínimo la dispersión del virus; entre ellas figurará la instalación de equipos temporales de desinfección, el suministro de vestimenta protectora, duchas, descontaminación del equipo, instrumentos e instalaciones utilizados.

Los cadáveres de los animales se rociarán con desinfectante y serán retirados de la explotación para su eliminación, en vehículos o recipientes cerrados y estancos. Los tejidos o la sangre que se hayan derramado durante la matanza o la necropsia deberán recogerse cuidadosamente y eliminarse junto con los cadáveres de los animales sacrificados.



Se desinfectará todo el material que se haya utilizado en el sacrificio (ropa, botas, utensilios, vehículos, volquetes, palas, etc.). Los materiales desechables o que no sea posible desinfectar serán retirados para su eliminación.

Las partes de la explotación en que se hubieran alojado los animales sacrificados, así como partes de otros edificios, corrales, etc., contaminadas durante el sacrificio o la necropsia, se rasparán y limpiarán de toda materia orgánica empleando un producto de limpieza las superficies, empezando por el techo o tejado, a continuación las paredes, de arriba abajo y finalizando por el suelo. Tras la limpieza se rociarán las superficies con desinfectantes autorizados.

Al mismo tiempo se llevará a cabo la correspondiente desratización con un rodenticida de probada eficacia.

Las operaciones de limpieza deben ser previas a las operaciones de desinfección. La limpieza a fondo de las superficies con agua-detergente, y posterior aclarado, permite eliminar gran parte de la materia orgánica que impide la adecuada actuación de muchos de los desinfectantes. El desinfectante permanecerá sobre la superficie tratada durante al menos **24 horas**.

b) Limpieza y desinfección finales:

Se eliminará de todas las superficies la grasa y suciedad mediante un agente desengrasante y se aclarará con agua fría.

Tras el lavado con agua fría, se rociarán nuevamente las superficies con desinfectante.

Transcurridos siete días se volverán a repetir todas las operaciones de limpieza y desinfección.

En caso de que los locales sean sometidos a reformas, éstas deberán realizarse en el plazo máximo de un mes. En este caso se realizará un tercer tratamiento.

6.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA CAMA Y EL ESTIÉRCOL.

La cama y el estiércol de la explotación, una vez eliminados los animales, deberán tratarse mediante un método idóneo para eliminar el virus.

Las autoridades competentes podrán autorizar el transporte de estiércol, y de la cama que puedan estar contaminados, bien a una planta de tratamiento en



la que quede garantizada la destrucción de los virus o bien a un lugar de almacenamiento intermedio antes de su destrucción o tratamiento, de conformidad con el Reglamento (CE) 1069/2009.

Dicho transporte se realizará en vehículos o recipientes cerrados y estancos, bajo supervisión oficial, de modo que se impida la propagación del virus de la DNC.

Si por algún motivo, las autoridades competentes determinaran que no es posible limpiar y desinfectar alguna de las explotaciones o parte de las mismas, se podrá prohibir la entrada de personas, vehículos, animales domésticos u objetos a dichas explotaciones o parte de las mismas durante al menos 12 meses.

6.4 CRITERIOS GENERALES PARA LA DESINFECCIÓN

La elección de los desinfectantes y de los procedimientos de desinfección se hará en función de la naturaleza de las explotaciones, vehículos y objetos que se vayan a tratar.

El *Capripoxvirus* es sensible a desinfectantes como el éter (20%), cloroformo y formalina (1%) y es inactivado por fenol (2%) en 15 min, y también es sensible a los detergentes, por ejemplo: dodecil sulfato de sodio

Los desinfectantes que vayan a utilizarse y sus concentraciones habrá sido autorizados por la autoridad competente y se utilizarán siguiendo, o bien las recomendaciones del fabricante cuando se disponga de ellas o bien las instrucciones del veterinario oficial.



SECCIÓN 7. CONTROL DE VECTORES: DESINSECTACIÓN DE ANIMALES, LOCALES Y MEDIOS DE TRANSPORTE

La presencia de vectores resulta de gran importancia para que se pueda producir la transmisión de la enfermedad y su mantenimiento. Por tanto, de manera especial en épocas de máxima actividad del vector es necesario el uso de productos con acción desinsectante o repelente, con el fin de controlar la presencia y actividad del mismo en entornos ganaderos y en los propios animales.

Los primeros ejercen una acción insecticida y por tanto, letal sobre el mosquito. El problema para su uso en animales es que necesitan tener una autorización de uso por parte de la Agencia del Medicamento, para lo cual es preciso que tengan establecidos Límites Máximos de Residuos (LMR) y además es necesario respetar un tiempo de supresión. En este sentido, existen en España productos ectoparasiticidas de uso externo que están autorizados por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Sin embargo, su uso repetido puede dar lugar a pautas posológicas diferentes a las autorizadas y posible uso en especies no autorizadas, por lo que la AEMPS entiende necesario alargar los plazos de espera. Por todo lo anteriormente expuesto y con el fin de preservar la salud pública, el uso generalizado de este tipo de productos aplicados directamente en los animales no está recomendado.

Este tipo de productos de acción desinsectante sí podrán ser utilizados en el tanto en el ambiente, como en locales o medios de transporte. Para ello el tratamiento se hará con:

- ✓ **Insecticidas ambientales**¹ en las áreas de pastoreo y ejercicio. Se podrán emplear siempre y cuando no exista riesgo de producir graves alteraciones en el medio ambiente. Para ello será necesario en conocimiento y autorización de las autoridades competentes en materia de medio ambiente.
- ✓ **Insecticidas de uso ganadero**² en los lugares de alojamiento y transporte.

Los insecticidas están generalmente basados en piretrinas potenciadas con butóxido de piperonilo y en su caso con repelentes.

Para el tratamiento de animales se recomienda el uso de productos con acción repelente, cuya acción evita o disminuye la posibilidad de que el mosquito pique a los animales. La mayoría de estos productos tiene tiempos de espera

¹ Deberán estar autorizados por la SG de Sanidad Ambiental y Laboral del MSCBS

² Deberán estar autorizados por la SG Sanidad Animal, Higiene y Trazabilidad del MAPA



cortos y son, por lo general, aerosoles o soluciones de aplicación tópica.

En el anexo IX se pueden consultar los productos recomendados, clasificados según la acción que ejercen.



SECCIÓN 8. REGIONALIZACIÓN.

Se regionalizará el territorio nacional en zonas libres y zonas restringidas, previa evaluación epizootiológica de la situación y aprobación de la Comisión, cuando a pesar de las medidas adoptadas, el *Capripoxvirus* parezca que se siga propagando, adquiriendo la epizootia un carácter importante o en caso de que se decida la vacunación de urgencia.

Dentro de las zonas restringidas:

- se controlará el transporte y movimiento de animales de especies sensibles, productos y mercancías animales, así como de medios de transporte.
- se localizarán y marcarán los productos como carnes frescas y leche cruda que no puedan expedirse fuera de la zona restringida,
- se certificarán específicamente los animales de especies sensibles y sus productos, marcándose adecuadamente aquellos de consumo humano destinados a su expedición fuera de la zona restringida y que cumplan con las condiciones de expedición.

Además se localizarán los animales de especies sensibles expedidos desde la zona restringida hacia otros Estados miembros entre la fecha en la que se calcula que se introdujo el virus y la fecha en que se aplique la regionalización, para que dichos animales se aislen bajo control veterinario oficial hasta que se descarte oficialmente su posible infección.

Del mismo modo se localizarán las carnes frescas y leche y productos lácteos crudos derivados de animales de especies sensibles producidos en la zona restringida entre la fecha en la que se calcula que se introdujo el virus y la fecha en que se aplique la regionalización. Estos productos se tratarán con arreglo al **Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE.**



SECCIÓN 9. REPOBLACIÓN DE EXPLOTACIONES.

Las acciones enmarcadas dentro de este epígrafe deben ser realizadas de acuerdo con lo establecido en el **artículo 23 de la Ley 8/03 de Sanidad Animal**.

La introducción de animales a la explotación se efectuará con el permiso previo de la oficina comarcal y nunca antes de 21 días después de haber efectuado las operaciones completas de limpieza y desinfección conforme a la Sección 6 de este Manual.

Para realizar la repoblación se utilizarán animales negativos a la presencia de anticuerpos frente a la DNC procedentes de zonas que no estén sujetas a restricciones zoonosanitarias en relación con la DNC, en los que se establecerán las adecuadas inspecciones clínicas y análisis laboratoriales.

Se introducirán animales en todas las unidades o edificios de la explotación, no pudiendo salir ningún animal hasta que se haya completado el proceso de repoblación en todas las unidades o edificios.

Los animales se someterán a una inspección clínica cada 3 días durante los primeros 14 días siguientes a la introducción, y una vez a la semana entre los días 15 y 28.

Transcurridos 28 días tras la última reintroducción, se realizará un último examen clínico y se tomarán muestras para hacer pruebas de la presencia del *Capripoxvirus*, de modo que permita la detección de una prevalencia del 5% con un 95% de nivel de confianza. El proceso de repoblación se considerará concluido cuando finalice la última inspección clínica y los resultados del laboratorio hayan resultado negativos.

Los periodos de tiempo de la repoblación pueden variar teniendo en cuenta el sistema de producción de la explotación y sus medidas de bioseguridad, así como cuando hayan transcurrido 3 meses desde el último foco de DNC en 10 km a la redonda. También se establecen condiciones especiales para repoblación en zonas de vacunación de urgencia o cuando se empleen animales vacunados.



SECCIÓN 10. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE DNC EN UN PUESTO DE INSPECCIÓN FRONTERIZO O EN UN MATADERO.

Ante la sospecha de aparición de un brote de DNC en animales presentes en un PIF o matadero, el VO se pondrá en contacto con los SVO de la CA correspondiente, para que se adopten las medidas cautelares en la partida en la que se sospeche la enfermedad y ordenará que:

- ✓ Los VO examinarán los animales sospechosos y los datos obtenidos en esta actuación se reflejarán en la **FICHA DE INSPECCIÓN CLÍNICA** recogida en el Anexo II de este Manual.
- ✓ Se procederá a la toma de muestras y envío al laboratorio para su análisis virológico y serológico (Anexo III).
- ✓ Se procederá a la limpieza y desinfección de los edificios, utensilios, equipos y vehículos bajo supervisión oficial (Sección 6).
- ✓ Se cumplimentará la **ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA PREVIA**, cuyo modelo se encuentra en el Anexo IV de este Manual.
- ✓ Se aplicarán las directrices y procedimientos contemplados en la Sección 3, tanto en la explotación de procedencia como en aquellas explotaciones en las que pueda existir relación epidemiológica directa.
- ✓ En caso de que se confirme la presencia de DNC se aplicarán las medidas establecidas en la Sección 4 en la explotación de procedencia de los animales afectados.



SECCIÓN 11. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE DNC EN FERIA, MERCADO O EXPOSICIÓN.

En el caso de sospecha por DNC, el VO procederá de forma inmediata a la localización e inmovilización de la partida sospechosa, comprobándose la documentación de la misma para localizar la explotación de origen.

Se deberán realizar las siguientes actuaciones:

- ✓ Información a los participantes de la feria o mercado de la sospecha de DNC, con el fin de que se extremen al máximo las medidas de bioseguridad, que serán controladas por los VO.
- ✓ Prohibir las entradas y salidas de animales del mercado.
- ✓ Se procederá a la limpieza y desinfección de los edificios, utensilios, equipos y vehículos bajo supervisión oficial (Sección 5).
- ✓ Localización de los ganaderos participantes en la feria o mercado.
- ✓ Los VO examinarán los animales sospechosos y los datos obtenidos en esta actuación se reflejarán en la **FICHA DE INSPECCIÓN CLÍNICA** recogida en el Anexo II de este Manual.
- ✓ Se procederá a la toma de muestras y envío al laboratorio para su análisis virológico y serológico (Anexo III).
- ✓ Se cumplimentará la **ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA PREVIA**, cuyo modelo se encuentra en el Anexo IV de este Manual.
- ✓ Una vez localizada la partida, se comunicará a los VO pertinentes la sospecha, con el fin de que se apliquen las directrices y procedimientos contemplados en la Sección 3, tanto en la explotación de procedencia como en aquellas explotaciones en las que pueda existir relación epidemiológica directa.

En el caso de **no confirmarse la sospecha**, se realizará un informe de la visita de la inspección de los animales sospechosos antes de levantar las medidas. En ningún caso se levantarán las medidas hasta que no se tenga el resultado negativo del laboratorio.

En caso de **confirmarse la sospecha** se comunicarán los resultados al origen/orígenes de la/las partida/s y se aplicarán las medidas establecidas en la Sección 4 en la explotación de procedencia de los animales afectados.



Se localizarán todas las partidas de ganado que hayan abandonado el mercado anteriormente a la declaración de la sospecha, con el fin de proceder a su control e inmovilización.

No podrán volver a utilizarse las instalaciones con animales hasta haber transcurrido al menos 72 horas desde el final de su limpieza, desinfección y desinsectación.



SECCIÓN 12. VACUNACIÓN DE URGENCIA.

12.1. Introducción

El uso de la vacunación como medida de control de la DNC está actualmente prohibido en España, según el artículo 19 del Real Decreto 650/1994, de 15 de abril, quedando su manipulación, fabricación, almacenamiento, suministro, distribución y venta bajo control oficial de los Servicios Veterinarios Oficiales pertenecientes a la Administración. Este Real Decreto es trasposición de la Directiva del Consejo 92/119/CEE, de 17 de diciembre que la prohíbe a nivel de toda la UE. Este marco normativo ha sido objeto de revisión por parte de la CE para adaptarlo a la experiencia adquirida en el brote de los Balcanes que ha demostrado que la estrategia de vacío sanitario por sí sola no es suficiente para frenar el avance de la enfermedad.

De acuerdo con las conclusiones del dictamen emitido por EFSA a raíz de un mandato de la CE sobre estrategias de control de la DNC en la UE (<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/160809>), la estrategia de control que parece resultar más efectiva en las zonas infectadas es la basada en la vacunación combinada con el sacrificio total o parcial de las explotaciones afectadas, junto con la aplicación de vacunación preventiva, es decir, aplicada antes de que la enfermedad llegue en las zonas o países que estén en riesgo por proximidad con las zonas o países afectados.

El dictamen se hizo en base a un modelo epidemiológico desarrollado específicamente para la DNC y sus conclusiones más importantes son las siguientes:

- La vacunación unida al sacrificio de las explotaciones afectadas resulta ser la estrategia más eficaz para el control de la DNC en las zonas afectadas, las medidas actualmente incluidas en la legislación CE basadas exclusivamente en el vacío sanitario por si solas no consiguen controlar los brotes.
- La vacunación preventiva, antes de la llegada de la enfermedad, es una medida eficaz para evitar la entrada de la enfermedad o controlarlas eficazmente en caso de que llegara a entrar. Cuanto antes se consiga la inmunidad de los animales más efectiva será la vacunación preventiva. Lo ideal sería aplicarla antes de que la enfermedad se declare en el país o zona. Si la enfermedad ya se ha declarado, según el modelo, siempre que se consiga la inmunidad adecuada de los animales entre los 15 y los 65 días desde la primera detección hay muchas posibilidades de éxito en el control de la enfermedad. Si es después de estos 65 las posibilidades disminuyen cuanto más tarde se instaure la inmunidad vacunal de los animales.



- Si la cobertura vacunal es de un 40 % de los animales susceptibles presentes en el país o zona, habría que aplicar el vacío sanitario completo de las explotaciones afectadas, ya que si se llevara a cabo el sacrificio parcial, los escenarios empeoran significativamente en relación al número de explotaciones afectadas y el tiempo transcurrido hasta la erradicación del foco, existiendo escenarios en los que no se consigue tal erradicación.
- Si la cobertura vacunal es igual o superior al 75 % de los animales susceptibles presentes en el país o zona, el vacío sanitario parcial, es decir, el sacrificio solamente de los animales clínicamente afectados, resulta ser tan efectivo como el vacío completo, por lo que en este caso se podría aplicar el vacío parcial de las explotaciones.

El nuevo marco normativo comunitario va en esta línea, es decir, trata de crear las condiciones idóneas para que los países puedan vacunar de forma preventiva mediante el establecimiento, en base a un análisis de riesgo, de requisitos que hagan posible el movimiento de animales y productos desde las zonas vacunadas hacia otros EEMM sin aumentar de forma significativa el riesgo de propagación de la enfermedad a zonas libres. Por otro lado, se han establecido los requisitos mínimos que los países deben tener en cuenta para la preparación de los correspondientes planes de vacunación para su presentación a la CE en caso de querer aplicar dicha medida.

Se hace necesaria la adaptación del actual plan de vacunación frente a la DNC con el fin de incluir la vacunación preventiva como estrategia de control de elección en caso de brote, así como para definir una serie de criterios a nivel nacional que servirán para organizar y ejecutar tal vacunación en nuestro país de acuerdo a la normativa comunitaria en vigor.

En general podemos identificar dos enfoques en relación a la aplicación de la vacunación como herramienta de control:

- **Vacunación urgente o de emergencia:** se aplicaría de forma inmediata en el caso de que nuestro país se viera afectado por un brote de enfermedad de aparición súbita. Esta vacunación ya estaba permitida en la legislación e iría en todo caso acompañada de medidas de restricción para los animales vacunados según lo estipulado por la legislación vigente. En todo caso, la vacunación debería ser aprobada previamente por la CE después de la presentación en el Comité PAFF de la solicitud por parte del MAPA.
- **Vacunación preventiva:** se ha postulado recientemente como la estrategia más efectiva para controlar la enfermedad. Debería obedecer a un plan previamente aprobado por la CE y que se aplicaría idealmente de forma preventiva, es decir, antes de que la enfermedad llegara al país o a la zona libre concreta, si queremos obtener el máximo de eficacia. Podría aplicarse en



situaciones de riesgo tales como podría ser la aparición de la enfermedad en países limítrofes, para proteger ciertas zonas no afectadas dentro de nuestro país en caso de que la enfermedad hiciera acto de presencia dentro de nuestras fronteras, o para proteger ciertas razas o zonas vulnerables.

La vacunación se aplicará en todos los casos en que así lo estime oportuno el Comité RASVE previa evaluación de la situación epidemiológica y aprobación de un Plan de vacunación específico por parte de la CE en el seno del Comité PAFF de la CE.

Será competencia del Comité RASVE (MAPA/CCAA) el diseño y coordinación del plan de vacunación, así como de la coordinación de las actuaciones en caso de que el brote afecte a más de una CA.

12.2. Factores a tener en cuenta para decidir la aplicación de la vacunación de forma urgente

Podrían existir situaciones que darían al proceso de diseño, aprobación y aplicación del plan de vacunación un carácter de urgencia especial, para poder implementar la vacunación cuanto antes:

Criterios	Decisión urgente si se dan una o varias de las siguientes situaciones
Densidad de población de animales sensibles* y tipo de explotaciones en riesgo	Alta densidad animal de las zonas afectadas o en riesgo, así como explotaciones de grandes censos en riesgo
Situación países vecinos	Aparición repentina de focos en un país con el que compartimos frontera o con el que tenemos estrechas relaciones comerciales
Probabilidad de la propagación del virus a partir de las explotaciones infectadas	Nivel bajo de bioseguridad de la zona afectada o alta probabilidad de propagación a otras zonas, por ejemplo por áreas de alta actividad vectorial o alto número de movimientos hacia el exterior
Origen de los focos (localización)	Cuando no se sepa el origen de la infección después de haber realizado la correspondiente investigación epidemiológica en la o las explotaciones afectadas



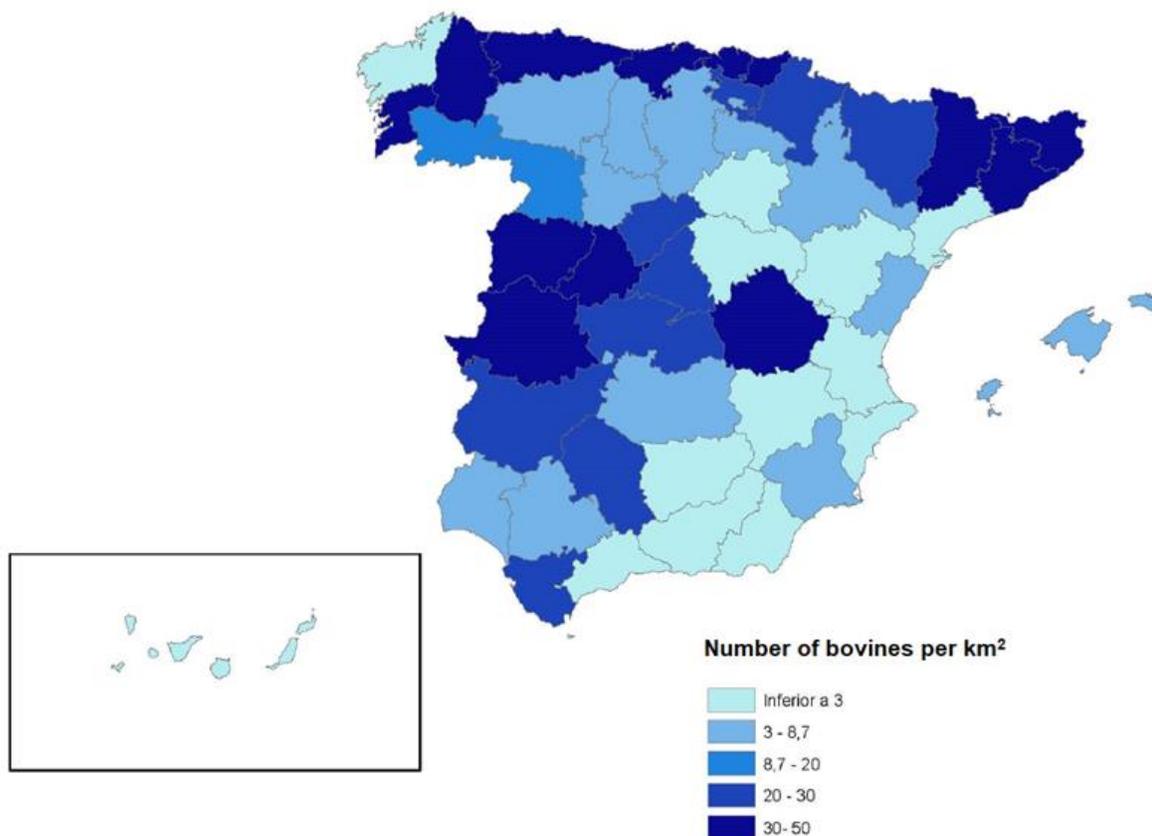
Pendiente de incidencia de focos	Rápido ascenso de la curva de incidencia que apunte a una difusión epidémica
Distribución de los focos	Amplia, afectando a más de una comarca o varios focos primarios a distancia unos de otros
Aceptación de la regionalización por terceros países y requisitos a los movimientos	La vacunación es aceptada por los importadores y los requisitos aplicados al movimiento de animales y productos son asumibles para las zonas vacunadas
Aceptación social	Impacto social y mediático del sacrificio de animales muy alto
Capacidad de sacrificio y eliminación	Baja capacidad de sacrificio y eliminación de cadáveres que hacen dudar de la posibilidad de controlar el brote mediante vacíos sanitarios, es imposible cumplir con la norma de las 24/48 horas

** Se entiende como Zona de Elevada Carga Ganadera (ZECG) una zona geográfica, de un radio de 10 km alrededor de una explotación en la que haya animales de especies sensibles sospechosos de estar infectados con un Capripoxvirus, o con infección confirmada de este virus, con una densidad de animales de especies sensibles superior a 1.000 cabezas por km². Dicha explotación deberá encontrarse o bien en una subregión cuya densidad de animales sensibles sea superior a 450 cabezas por km², o bien a menos de 20 km de una subregión de este tipo.*

*** La norma de 24/48 significa que:*

- a) en el plazo de 24 horas tras la confirmación de la enfermedad no es posible suprimir los rebaños infectados de las explotaciones afectadas, y que*
- b) no puede realizarse con seguridad dentro del plazo de 48 horas el sacrificio preventivo de los animales que puedan estar infectados o contaminados.*

Presentamos a continuación un mapa con las densidades del ganado vacuno en nuestro país:



12.3. Vacunas disponibles

Todas las cepas de *Capripoxvirus* examinadas hasta ahora comparten un sitio de neutralización principal, de forma que los animales recuperados de la infección con una cepa son resistentes a la infección por cualquiera de las otras, aunque no es 100% efectiva en todos los casos.

Aunque hay muchas vacunas vivas atenuadas que han sido utilizadas, no todas tuvieron el mismo éxito en cuanto a la protección ofrecida. Se acepta que las vacunas frente a la viruela ovina y caprina (vacunas heterólogas), aunque inducen cierta inmunidad cruzada, no son eficaces en un nivel adecuado, estando sólo recomendado su utilización en países endémicos en ambas enfermedades.

Actualmente las vacunas disponibles son todas vacunas vivas atenuadas y los laboratorios que las comercializan son los siguientes:



- Vacunas homólogas:
 - **Cepa Neethling: “Lumpy skin disease vaccine for cattle” - Laboratorio Onderstepoort biological products (Sudáfrica):** es la que se está usando en los países afectados en los Balcanes y la que forma parte del banco de vacunas comunitario.

<http://www.obpvaccines.co.za/home>

Onderstepoort Biological Products SOC (Ltd),
Co. Reg. No. 2000/022686/06

Dirección postal:
Private Bag X07 | Onderstepoort | 0110 | Sudáfrica

Dirección física:
100 Old Soutpan Road | Onderstepoort | 0110

Tel: +27 (0) 12 522 1500
Fax: +27 (0) 12 522 1591

- **Cepa SIS: “Lumpyvax” - Laboratorio MSD Animal Health.**

<http://www.msd-animal-health.es/>

Centralita de MSD:
Tel: 913 210 600
e-mail: msd.info@merck.com

Planta de MSD Animal Health:
Polígono Industrial El Montalvo
C/ Zeppelin, 6 – Parcela 38
37008 Carbajosa de La Sagrada
Salamanca, España

Tel: +34 923 190345
Fax: +34 923 190347

- Vacunas heterólogas: cepas de poxvirus de pequeños rumiantes, que han demostrado menor eficacia en campo y se han usado en Turquía y Rusia.
- Existen otros laboratorios trabajando en el desarrollo de vacunas tanto vivas atenuadas como inactivadas.

Las vacunas más utilizadas para inmunizar al ganado en África y en el pasado brote de los Balcanes fueron las fabricadas a partir de la cepa *Neethling* del virus



de la DNC. Los anticuerpos neutralizantes se detectan hasta 2 ó 3 años después de la vacunación, comienzan 10 días después de la vacunación y alcanza su pico máximo a los 30 días post inoculación. Los terneros adquieren inmunidad fuerte de la madre a través del calostro que dura hasta los 4 meses de edad, momento a partir del cual deberían ser vacunados, pero nunca antes para evitar la interferencia con los anticuerpos maternos que impedirían que el animal adquiriera una inmunidad adquirida adecuada.

Hay una serie de cepas de *Capripoxvirus* que han tenido un uso extendido como vacunas vivas: la cepa Kenia 0240 utilizada en ovejas y cabras, las cepas rumana y RM-65 utilizadas principalmente en ovejas, y *Mysore* y *Gorgan* utilizadas en cabras. La cepa 0240 no se utilizará en razas bovinas. Hay también vacunas muertas que resultan ser menos eficaces que las vivas en la estimulación de la respuesta inmune mediada por células (respuesta protectora predominante a la infección por *Capripoxvirus*) y proporcionan, como mucho, una protección temporal.

Se está elaborando una nueva generación de vacunas que utiliza el genoma de *Capripoxvirus* como vector para los genes de otros patógenos de rumiantes, como los genes de los virus de la peste bovina (PB) y de la peste de los pequeños rumiantes (PPR). La vacuna recombinante proporcionará protección contra la VOC, la DNC, la PB y la PPR en una sola vacuna.

Por lo tanto, actualmente sólo están accesibles comercialmente vacunas vivas atenuadas que no están autorizadas en la UE. Ninguna vacuna previene la infección y muchos de los animales vacunados pueden desarrollar lesiones propias de la enfermedad. Sin embargo, si la enfermedad pasa desapercibida y adquiere una amplia difusión en un país la vacunación puede hacerse imprescindible para acabar con el brote, de otra manera puede ser difícil sino imposible llegar a este objetivo de erradicación. Aunque están en desarrollo vacunas inactivadas con las que poder aplicar estrategias DIVA, aún no están disponibles, siendo por el momento imposible diferenciar animales infectados de animales vacunados. Por otro lado, existen problemas para diferenciar anticuerpos frente a la viruela ovina y caprina de los inducidos por el virus de la DNC.

12.4. Aspectos prácticos en la ejecución del plan de vacunación

Con antelación a la inmunización de los animales, siempre que la situación no exija de la vacunación inmediata o urgente, se elaborará un Plan de vacunación preventiva, que será presentado por el MAPA a la Comisión Europea, solicitándose a las autoridades comunitarias la autorización para llevar a cabo la vacunación.



En caso de existir la necesidad de aplicar la vacunación en un país de la UE para prevenir o controlar la enfermedad, el país podrá hacer uso de las vacunas almacenadas en el banco de vacunas europeo. El banco comunitario suministrará vacunas para hacer frente a los primeros días de vacunación, después de estos primeros días será el propio país el que deba garantizar a través de compras nacionales el mantenimiento del suministro de vacunas para continuar con el programa vacunal hasta la completa consecución del mismo, tal cual fue aprobado por la CE. La CE suministrará las vacunas necesarias para una primera respuesta desde el banco de vacunas comunitario. El MAPA/CCAA deberá proveerse del resto de dosis necesarias para ejecutar el plan de vacunación establecido.

Al ser vacunas vivas atenuadas que no están autorizadas a nivel comunitario se hace recomendable siempre que sea posible hacer un control de los diferentes lotes de vacuna adquiridos directamente desde los laboratorios fabricantes, estos controles se refieren a la cantidad de virus así como a la confirmación de ausencia de contaminación con otros virus que no sean los de la cepa vacunal.

Este Plan de vacunación deberá elaborarse incluyendo al menos los siguientes aspectos:

- Justificación de la decisión de vacunación;
- El tipo de vacuna utilizada, pauta de vacunación a utilizar y frecuencia de revacunaciones según lo establecido por el fabricante;
- La vacunación deberá ser llevada a cabo por la autoridad competente o por personal autorizado y supervisado por la autoridad competente;
- Necesidades de dosis de vacuna proveniente del banco comunitario;
- Delimitación de la zona o zonas geográficas en la que esté previsto realizarse la vacunación en función de las zonas y del número y tipo de explotación presentes en cada zona;
- Número de explotaciones y animales por categoría que deberán ser vacunadas en cada zona de vacunación; En todo caso se vacunarán todos los animales de la especie bovina tanto domésticos como silvestres cautivos mayores de 4 meses de edad independientemente de su sexo;
- Estrategia de vacunación de las distintas zonas, criterios de priorización;
- Medidas de control y registro de las dosis vacúnales utilizadas en relación a los animales vacunados, así como control de las dosis sobrantes al final de cada día que deberán ser destruidas de forma higiénica;



- Establecimiento de una zona de vigilancia de 20 km como mínimo de radio alrededor de la zona vacunada en la que habrá que aplicar un programa de vigilancia y un sistema de control de los movimientos de animales específico que evite la salida del virus vacunal desde la zona vacunada a zonas no vacunadas;
- Recursos humanos y organización de los equipos de vacunación;
- Provisión de recursos materiales así como aspectos de distribución y mantenimiento de la cadena de frío hasta inoculación;
- Duración prevista de la campaña de vacunación con establecimiento de las etapas a lo largo de la duración de la misma;
- Requisitos para permitir el movimiento de animales, productos de origen animal y subproductos no destinados a consumo humano, desde zonas vacunadas a zonas no vacunadas basados en la normativa comunitaria;
- Identificación específica y permanente de los animales vacunados;
- Desarrollo de una base de datos específicamente dedicada para el registro individual de los animales vacunados que cumpla con los requisitos del Reglamento (CE) 1760/2000 del Parlamento y del Consejo. La base de datos deberá permitir establecer la relación entre las madres vacunadas y las crías, así como las dosis utilizadas;
- Medidas de bioseguridad de los equipos de vacunación.

En la elaboración del plan se deberán **tener en cuenta una serie aspectos prácticos para la posterior implementación del plan** entre los que destacamos los siguientes:

- Realizar un estudio del censo de la población de animales de especies sensibles que sería objeto de vacunación.
- Calcular el número de animales que se podrían vacunar por día dependiendo de las circunstancias especiales locales: sistemas de producción extensivo o intensivo, densidad de población de animales de especies sensibles, etc.
- Calcular el número de equipos de vacunación de los que se deberá disponer, compuesto cada uno de 1 veterinario y 1 ayudante técnico veterinario, teniendo en cuenta que cada equipo podría vacunar una media de 1.000 animales diarios.
- Determinar la duración de la campaña de vacunación. Esta duración podrá variar dependiendo del tipo de vacunación que se realice así como del área a vacunar.



- Extremar las medidas de bioseguridad en los movimientos de los equipos de vacunación entre las explotaciones.
- Disponer de material necesario: vehículos, neveras que garanticen la cadena del frío, pistolas de vacunación, agujas y jeringuillas, sistemas móviles de desinfección, desinfectantes, guantes, botas, monos desechables, etc.
- Disponer de sistemas de identificación de los animales vacunados.
- Crear un programa de información al público acerca de la seguridad de la carne, leche y los productos lácteos procedentes de animales vacunados para el consumo humano.

Por otro lado la normativa comunitaria establece una serie de **comunicaciones a la CE que se deberán llevar a cabo durante el proceso de implementación** del plan de vacunación aprobado:

- Notificación inmediata de la fecha en que se comienza la implementación del plan vacunal.
- Informe de seguimiento mensual detallando la cobertura vacunal alcanzada en cada una de las áreas de vacunación incluidas en el plan.
- Notificación inmediata de la fecha exacta de conclusión de la vacunación prevista en cada área de vacunación (cobertura del 99%).
- Después de concluir la primera vuelta de vacunación se deberá mandar un informe de seguimiento mensual (la primera semana de cada mes respecto a las vacunaciones realizadas el mes anterior) donde se detalle el número de animales vacunados y las razones de vacunación (terneros que cumplen los 4 meses de edad, revacunaciones de animales adultos, etc.).
- Cualquier otra información de la base de datos que la CE pueda pedir.
-

Algunas cosas a tener en cuenta a la hora de vacunar las diferentes zonas serán las siguientes:



Vacunación en zonas afectadas:

La vacunación se realizará de forma centrípeta, desde las explotaciones más externas de las zonas de vigilancia y protección o zonas incluidas en la zona a vacunar por ejemplo las zonas podrían ser de unos 50 km de radio, hacia las más cercanas a los focos detectados.

La vacunación será llevada a cabo de la forma más rápida posible y teniendo especial precaución en cuanto a la aplicación estricta de medidas de bioseguridad e higiene personal de los grupos de vacunación, sobre todo si se vacunan explotaciones afectadas.

Las vacunas no empleadas durante la campaña deberán ser recogidas por los SVO, quienes garantizarán su posterior destrucción.

Vacunación preventiva de zonas libres:

La vacunación se llevará a cabo desde las partes o áreas de mayor riesgo, por ejemplo aquellas más cercanas a zonas afectadas o limítrofes con éstas, hacia las partes de menor riesgo.

Se priorizarán aquellas zonas de mayor densidad de explotaciones y ganado bovino, así como aquellas explotaciones con mayor censo o con sistemas productivos de más difícil manejo u observación, como explotaciones de madres en extensivo o grandes explotaciones de ganado de lidia.

12.5. Recursos humanos

Los SVO deberán disponer en sus respectivos planes de alerta de la designación del personal que podrá hacerse cargo de cada tarea, así deberá definir qué personal estaría disponible para llevar a cabo la vacunación en la CA correspondiente en función del censo, extensión geográfica a cubrir, tipo de animales a vacunar, tipos de explotaciones, etc. En esta definición se tendrá en cuenta el concepto de peor escenario posible y así se deberán tener medios de reserva por si hubiera que enfrentarse al peor de los escenarios posibles, que sería aquél en el que hubiera que vacunar todo el censo existente en un tiempo razonable en función del caso particular.



Las personas encargadas de realizar la vacunación deberán estar bajo supervisión de un veterinario oficial de los SVO, o bajo la supervisión de un veterinario habilitado específicamente para esta tarea, que estará a su vez supervisado por un veterinario oficial.

Los equipos de vacunación estarán compuesto como mínimo cada uno de 1 veterinario y 1 ayudante técnico veterinario, teniendo en cuenta que cada equipo podría vacunar una media de 1.000 animales diarios. Los veterinarios podrán ser veterinarios oficiales, privados, de ADSG, etc.

El personal encargado de la vacunación deberá tener una formación específica sobre la enfermedad y de la vacunación, y extremar las medidas de bioseguridad a la hora de llevar a cabo las vacunaciones, sobre todo si existe la posibilidad de que las explotaciones a vacunar estén infectadas por el virus. Un aspecto muy importante a tener en cuenta es el de no favorecer la transmisión iatrogénica de la enfermedad entre animales enfermos y sanos, para ello se deberá garantizarse la correcta limpieza y desinfección de todo el material usado en animales con posibilidad de estar infectados antes de utilizarlos en otros animales, incluso dentro de la misma explotación.

En general, se deberá llevar cabo, cuando sea posible, la división de los equipos de vacunación en equipos sucios, que vacunaran explotaciones infectadas o con posibilidad de estarlo, y equipos limpios, que se dedicarán a vacunar explotaciones no infectadas, por ejemplo las que estén a mucha distancia del foco o las presentes en zonas no afectadas.

12.6. Recursos financieros para la ejecución del plan de vacunación

Los recursos financieros necesarios para la ejecución de la vacunación (compra de la vacuna, contratación de personal para los equipos de campo, compra de material desechable, etc.), se obtendrán a través de los Fondos de emergencia descritos en la Sección segunda del Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria.



SECCIÓN 13. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL PERSONAL.

Los riesgos laborales relacionados con las actividades recogidas en este manual de actuaciones son los siguientes:

- ✓ **Riesgo asociado al manejo de los animales.** Especialmente el ganado bovino puede resultar peligroso por el riesgo de aplastamiento contra las mangas de manejo y establos, coces, pisotones, etc.
- ✓ **Riesgo de accidente *in itinere*.** El riesgo es elevado por tenerse que realizar desplazamientos constantes entre las explotaciones situadas en el área geográfica de los focos.
- ✓ **Cortes y heridas.** En el momento de la realización de las necropsias y la toma de muestras se pueden producir cortes por el empleo de material punzante y cortante.
- ✓ **Manejo de Eutanásicos**
- ✓ **Sobreesfuerzos.** Motivado principalmente por:
 - Ejercicio físico intenso y esfuerzos extremos en los trabajos desarrollados en el campo
 - Manipulación de animales muertos
 - Movimientos bruscos en el manejo de animales vivos
 - Manipulación de la pistola de bala cautiva de peso elevado y un tiempo de utilización elevado

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.- Riesgos laborales derivados de la actividad

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales y las correspondientes normas de desarrollo reglamentario, fijan las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores.

Los riesgos derivados de las actividades contempladas en este manual no pueden ser eliminados completamente, por ello deben adoptarse las siguientes medidas de protección:



- ✓ Las operaciones de manejo de los animales deberán realizarse por personal con experiencia y se deberá disponer del material apropiado que debería incluir ronzales, manga de manejo, etc.
- ✓ Los trabajadores y veterinarios deberá ir provistos de ropa de un solo uso, mascarillas y guantes desechables.
- ✓ Facilitar elementos de desinfección: Se deberá proporcionar tanto productos desinfectantes de amplio espectro de actividad y de acción rápida e irreversible, como medios o dispositivos para su aplicación segura.
- ✓ Reducir la exposición a ruido. Se requiere la determinación del nivel de exposición diaria equivalente para establecer la medida de protección adecuada.
- ✓ Riesgo de accidente *in itinere*: En la organización del trabajo se tendrá en cuenta este riesgo de la actividad a fin de mejorar las condiciones en las que deben realizarse los desplazamientos (distancias, medios, frecuencia, etc.).

2. Otras medidas preventivas

2.1. Formación e información de los trabajadores expuestos

A tenor de la naturaleza de la actividad y de los riesgos laborales el personal deberá recibir la formación e información sobre cualquier medida relativa a la seguridad y la salud que se adopte en cumplimiento de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y la normativa de desarrollo, en relación con:

- ✓ Los riesgos potenciales para la salud.
- ✓ Las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición a agentes biológicos, químicos y al ruido
- ✓ Las disposiciones en materia de higiene.
- ✓ La utilización y empleo de ropa y equipos de protección individual.
- ✓ Las medidas que deberán adoptar los trabajadores en el caso de incidentes y para la prevención de éstos.
- ✓ Así mismo dicha formación deberá:
- ✓ Adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y a su evolución.
- ✓ Repetirse periódicamente si fuera necesario.

2.2. Vigilancia de la salud de los trabajadores

De conformidad con lo dispuesto en el apartado 3 del Artículo 37 del Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se debe garantizar una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos, agentes químicos y al ruido.



Dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes ocasiones:

a) Antes de la exposición.

b) A intervalos regulares en lo sucesivo, con la periodicidad que los conocimientos médicos aconsejen, considerando el agente biológico, el tipo de exposición y la existencia de pruebas eficaces de detección precoz.

En cualquier caso la periodicidad va a depender de las características de la actividad profesional con relación a frecuencia de exposición y medidas de protección utilizadas, es decir, será ajustada al nivel de riesgo que tenga cada trabajador y podrá variar en función de las características individuales de la persona (edad, inmunosupresión, embarazo, etc.).



SECCIÓN 14. FORMACIÓN DE PERSONAL Y REALIZACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS.

Para una eficaz lucha contra la DNC es fundamental contar con un personal altamente cualificado. Con este fin, el CN de Emergencia, en colaboración con los servicios de Sanidad Animal de las Comunidades Autónomas, realizarán de forma periódica cursos de formación específica destinados a veterinarios tanto de la administración como del sector privado.

Estos cursos de formación se impartirán en colaboración con las Facultades de Veterinaria, Colegios Oficiales de Veterinaria, Centros de Investigación, etc.

Por otra parte, al ser fundamental la implicación del sector en la lucha contra la enfermedad, se realizarán periódicamente campañas de divulgación a los ganaderos a través de las asociaciones de los ganaderos e integradoras, organizados por los centros locales.

Las CCAA, en coordinación con el CN de Emergencia, realizarán un ejercicio de simulación práctica dos veces cada cinco años (una de las veces puede sustituirse por un ejercicio práctico para otra epidemia grave que afecte a los animales terrestres) o una vez dentro del período de cinco años después de haber erradicado un foco de una enfermedad epizootica, teniendo como base este Manual y los Protocolos de actuación en la lucha contra la DNC, que permitirá asegurar el correcto funcionamiento del sistema de Alertas Sanitarias.



ANEXOS



ANEXO I. NORMAS DE BIOSEGURIDAD



Podemos definir **Bioseguridad** como *todas aquellas prácticas de manejo que, cuando son seguidas correctamente, reducen el potencial para la introducción y transmisión de micro organismos patógenos y sus vectores a las explotaciones y dentro de las mismas.*

Normas de bioseguridad general en la explotación:

Personas

- 1) Limitar al máximo la entrada de personas ajenas a la explotación. Si se produce una visita deberá quedar registrada. Sólo habrá una entrada disponible bajo control constante.
- 2) Evitar por parte de los ganaderos las visitas a otras explotaciones con animales susceptibles.
- 3) Adoptar medidas estrictas de desinfección en las entradas, mediante pediluvios empleando desinfectantes autorizados o en sustitución lejía o sosa al 2%.
- 4) Uso de jabones desinfectantes para la limpieza antes y después de entrar en la explotación.
- 5) Es obligatorio disponer de vestuario y calzado para ser utilizado exclusivamente dentro de la explotación. A la finalización de la visita este material deberá permanecer en la explotación hasta su destrucción o desinfección.
- 6) No utilizar, prestar, intercambiar utensilios propios de la explotación (material, herramientas, vehículos, ropa...) en otras explotaciones.
- 7) No utilizar estiércol, purines y/o cama de paja fuera de la explotación.
- 8) Especial precaución con visitantes de alto riesgo como transportista, veterinarios, etc.

Vehículos

- 1) Restringir todos los movimientos innecesarios.
- 2) Instalación de vados de limpieza y desinfección o medios equivalentes a la entrada a las explotaciones.
- 3) Limpieza y desinfección obligatorias de todos los transportes a la entrada y salida de la granja.
- 4) Limpieza y desinfección de la vestimenta de conductores y visitantes.

Animales

- 1) Reforzar las medidas de control contra animales silvestres, aves, roedores e insectos mediante vallados de la granja, telas mosquiteras, mallas pajareras, cierre de puertas, cebos y trampas para roedores, etc.



Normas de bioseguridad de los equipos veterinarios de campo que actúan en las actividades de control de un foco:

Deberán mantenerse al menos las siguientes **normas de bioseguridad** por parte de los equipos de vacunación y en general por parte de todos los equipos de campo:

- 1) El vehículo se dejará fuera de la explotación, es necesario tener en cuenta que el virus puede persistir en zonas aledañas a la explotación que son usadas por los animales como zonas de pastoreo, zonas de ejercicio etc. Se tendrá cuidado de que el vehículo no pase a través de estas zonas contactando por teléfono previamente con la explotación y pidiendo información respecto a estos aspectos. El vehículo debe considerarse y mantenerse como un espacio limpio de virus.
- 2) Llevar a la explotación sólo el material, objetos y acompañantes estrictamente necesarios. Se debe minimizar al tránsito de vehículos, material y personas en todo lo posible. Será importante por ello la planificación previa de cada una de las visitas. Deberemos aprovechar todos aquellos medios, tanto personales como materiales, que puedan estar en la explotación, cuantas menos cosas se introduzcan en la explotación menos material tendremos que sacar y por lo tanto, la probabilidad de saquemos el virus con nosotros o con nuestras cosas también será menor.
- 3) El equipo de protección deberá ser puesto antes de entrar y estará compuesto por: mono de material resistente y desechable (Ej. Tyvek®), gorro, guantes (todos ellos también desechables), botas impermeables de goma resistentes. Se podría utilizar calzas pero únicamente como complemento a las botas de goma ya que es probable que las calzas se rompan durante las operaciones a realizar en la granja.
- 4) Todos los elementos que vayan con nosotros (móviles, cuadernos, jeringuillas, vacunas, termómetros, etc.) deberán ir en medios que los protejan de la contaminación que sean lavables y desinfectables (se pueden introducir en la explotación en bolsas de plástico herméticas).
- 5) A la entrada y a la salida lavaremos y desinfectaremos cualquier elemento que tenga la posibilidad de estar contaminado que haya entrado en contacto con los animales infectados, o inspeccionados de forma directa o indirecta. Aquello que sea desechable lo eliminaremos en el interior de la explotación antes de abandonarla.
- 6) Se colocarán pediluvios, empleando desinfectantes autorizados y que sean efectivos frente a la enfermedad, en todas las entradas y salidas de la explotación. Los pediluvios a la entrada de la explotación y también a la entrada de cada una de las dependencias de esta deberán estar protegidos contra la lluvia ya que la lluvia puede hacer disminuir la concentración del desinfectante, el contenido deberá ser renovado según las indicaciones del fabricante.
- 7) Antes de abandonar la explotación se realizará una limpieza y desinfección de las manos con especial cuidado de limpiar bien las uñas. En cada visita independientemente de los medios de limpieza y desinfección presentes en la propia explotación, el equipo veterinario de campo llevará consigo agua y desinfectante



suficiente como para llevar a cabo una adecuada limpieza y desinfección tanto del personal como del equipo.

- 8) En caso de sospecha de presencia de la enfermedad en la explotación visitada el equipo de campo no podrá visitar una nueva explotación con animales susceptibles hasta transcurridas 72 horas después de abandonar la explotación sospechosa, extremando las medidas de bioseguridad anteriormente mencionadas.

En casos en que se requiera una actuación urgente y la carencia de personal no permita cumplir con la regla de las 72 horas entre explotaciones, se pueden clasificar las explotaciones en función del riesgo de presencia del virus (teniendo en cuenta la evaluación epidemiológica realizada o la presencia de síntomas compatibles) en explotaciones de riesgo alto y de riesgo bajo. Grupos predeterminados de campo se dedicarán a las explotaciones de riesgo alto, estos grupos se coordinarán para visitar estas explotaciones de alto riesgo en el menor tiempo posible, estos grupos se constituirán con el personal más experimentado y llevarán a cabo estrictas medidas de bioseguridad, incluso separación física de vehículos en el parking, ducha y cambio de ropa previa a la entrada en áreas comunes etc. en relación a los grupos que llevarán a cabo las actuaciones en las explotaciones de riesgo bajo.



ANEXO II. FICHA CLÍNICA



Anexo II. FICHA CLÍNICA

SOSPECHA DE DERMATOSIS NODULAR CONTAGIOSA

1.-DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

Nº registro	Titular	
Localidad	Dirección	
Municipio		
Provincia	Teléfono	
Especie Sensibles presentes en la explotación (CENSO)	Tipo de explotación	Modelo de explotación
<input type="checkbox"/> Bovino..... <input type="checkbox"/> Ovino..... <input type="checkbox"/> Caprino..... <input type="checkbox"/> Otros Rumiantes:	<input type="checkbox"/> Con Reproductores <input type="checkbox"/> Cebadero <input type="checkbox"/> Familiar <input type="checkbox"/> Tipificación de corderos <input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Extensivo <input type="checkbox"/> Alojados en apriscos <input type="checkbox"/> Estabulado
Veterinario responsable explotación		Teléfono

2. EXAMEN CLÍNICO

Descripción del comportamiento general de los animales			
<input type="checkbox"/> Malestar general		<input type="checkbox"/> Depresión	
Signos clínicos más destacados. (Porcentaje aproximado de los animales examinados que presentan dichos síntomas)			
<input type="checkbox"/> Fiebre		<input type="checkbox"/> conjuntivitis, lagrimeo, rinitis, edema de los párpados, fotofobia	%
<input type="checkbox"/> erupción cutánea eritematosa,		<input type="checkbox"/> Pápulas vesiculares	%
<input type="checkbox"/> Pápulas (forma nodular o <i>stone pox</i>)		<input type="checkbox"/> Otros signos clínicos a destacar:	%



3.-NECROPSIAS

Nº animal	Lesiones
1	Lesiones cutáneas: <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> hemorragias, <input type="checkbox"/> edemas, <input type="checkbox"/> vasculitis y necrosis
	Lesiones de viruela: <input type="checkbox"/> mucosas de los ojos, <input type="checkbox"/> boca, <input type="checkbox"/> nariz, <input type="checkbox"/> faringe, <input type="checkbox"/> epiglotis, <input type="checkbox"/> tráquea, <input type="checkbox"/> rumen y abomaso, <input type="checkbox"/> hocico, <input type="checkbox"/> narinas, <input type="checkbox"/> vulva, <input type="checkbox"/> prepucio, <input type="checkbox"/> testículos, <input type="checkbox"/> ubre y pezones
	Lesiones pulmonares: <input type="checkbox"/> lesiones papulosas, <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> edema, <input type="checkbox"/> necrosis, <input type="checkbox"/> atelectasia lobular. <input type="checkbox"/> Tumefacción, congestión, edema y hemorragias en los ganglios linfáticos mediastínicos
2	Lesiones cutáneas: <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> hemorragias, <input type="checkbox"/> edemas, <input type="checkbox"/> vasculitis y necrosis
	Lesiones de viruela: <input type="checkbox"/> mucosas de los ojos, <input type="checkbox"/> boca, <input type="checkbox"/> nariz, <input type="checkbox"/> faringe, <input type="checkbox"/> epiglotis, <input type="checkbox"/> tráquea, <input type="checkbox"/> rumen y abomaso, <input type="checkbox"/> hocico, <input type="checkbox"/> narinas, <input type="checkbox"/> vulva, <input type="checkbox"/> prepucio, <input type="checkbox"/> testículos, <input type="checkbox"/> ubre y pezones
	Lesiones pulmonares: <input type="checkbox"/> lesiones papulosas, <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> edema, <input type="checkbox"/> necrosis, <input type="checkbox"/> atelectasia lobular. <input type="checkbox"/> Tumefacción, congestión, edema y hemorragias en los ganglios linfáticos mediastínicos
3	Lesiones cutáneas: <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> hemorragias, <input type="checkbox"/> edemas, <input type="checkbox"/> vasculitis y necrosis
	Lesiones de viruela: <input type="checkbox"/> mucosas de los ojos, <input type="checkbox"/> boca, <input type="checkbox"/> nariz, <input type="checkbox"/> faringe, <input type="checkbox"/> epiglotis, <input type="checkbox"/> tráquea, <input type="checkbox"/> rumen y abomaso, <input type="checkbox"/> hocico, <input type="checkbox"/> narinas, <input type="checkbox"/> vulva, <input type="checkbox"/> prepucio, <input type="checkbox"/> testículos, <input type="checkbox"/> ubre y pezones
	Lesiones pulmonares: <input type="checkbox"/> lesiones papulosas, <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> edema, <input type="checkbox"/> necrosis, <input type="checkbox"/> atelectasia lobular. <input type="checkbox"/> Tumefacción, congestión, edema y hemorragias en los ganglios linfáticos mediastínicos
4	Lesiones cutáneas: <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> hemorragias, <input type="checkbox"/> edemas, <input type="checkbox"/> vasculitis y necrosis
	Lesiones de viruela: <input type="checkbox"/> mucosas de los ojos, <input type="checkbox"/> boca, <input type="checkbox"/> nariz, <input type="checkbox"/> faringe, <input type="checkbox"/> epiglotis, <input type="checkbox"/> tráquea, <input type="checkbox"/> rumen y abomaso, <input type="checkbox"/> hocico, <input type="checkbox"/> narinas, <input type="checkbox"/> vulva, <input type="checkbox"/> prepucio, <input type="checkbox"/> testículos, <input type="checkbox"/> ubre y pezones
	Lesiones pulmonares: <input type="checkbox"/> lesiones papulosas, <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> edema, <input type="checkbox"/> necrosis, <input type="checkbox"/> atelectasia lobular. <input type="checkbox"/> Tumefacción, congestión, edema y hemorragias en los ganglios linfáticos mediastínicos
5	Lesiones cutáneas: <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> hemorragias, <input type="checkbox"/> edemas, <input type="checkbox"/> vasculitis y necrosis
	Lesiones de viruela: <input type="checkbox"/> mucosas de los ojos, <input type="checkbox"/> boca, <input type="checkbox"/> nariz, <input type="checkbox"/> faringe, <input type="checkbox"/> epiglotis, <input type="checkbox"/> tráquea, <input type="checkbox"/> rumen y abomaso, <input type="checkbox"/> hocico, <input type="checkbox"/> narinas, <input type="checkbox"/> vulva, <input type="checkbox"/> prepucio, <input type="checkbox"/> testículos, <input type="checkbox"/> ubre y pezones
	Lesiones pulmonares: <input type="checkbox"/> lesiones papulosas, <input type="checkbox"/> congestión, <input type="checkbox"/> edema, <input type="checkbox"/> necrosis, <input type="checkbox"/> atelectasia lobular. <input type="checkbox"/> Tumefacción, congestión, edema y hemorragias en los ganglios linfáticos mediastínicos

4.-OBSERVACIONES

Fecha:	Veterinario:		
Unidad Veterinaria local de:			Provincia
Teléfono:	Fax:	e-mail:	

Firma



ANEXO III. TOMA DE MUESTRAS



Anexo III. TOMA DE MUESTRAS

- Para realizar un diagnóstico correcto es esencial seleccionar las muestras adecuadas y asegurar su envío al Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) en las condiciones apropiadas. No es posible efectuar un buen diagnóstico si el material no se encuentra en buenas condiciones.
- Antes de efectuar el muestreo de una explotación sospechosa, será necesario preparar un plano de la explotación y delimitar las subunidades epidemiológicas de la misma.
- Cada vez que se considere que puede ser necesario proceder a un nuevo muestreo, todos los animales de los que se tomen muestras se marcarán inequívocamente de forma que puedan tomarse de ellos nuevas muestras fácilmente.
- Todas las muestras deberán enviarse al laboratorio acompañadas por la información que se solicita a continuación.

Muestras que deben ser enviadas

1. Suero: Se obtendrá a partir de una extracción de sangre empleando tubos estériles sin anticoagulante.
2. Sangre: sangre completa con EDTA, especialmente procedente de animales con signos clínicos de enfermedad.
3. Frotis de secreciones oculares y de las mucosas nasal y oral.
4. Otro
 - Ganglios mesentéricos y bronquiales,
 - Bazo,
 - Pulmones
 - Mucosa Intestino.

Materiales necesarios

- ✓ Envases con tapas herméticas, preferiblemente de plástico. Estos envases se emplearán para recoger las muestras de órganos.
- ✓ Tubos estériles: con EDTA y sin el anticoagulante. Pueden ser o no del tipo *vacutainer*.
- ✓ Jeringuillas de 10-20 ml para la extracción de sangre. Aguja apropiada para este uso.
- ✓ Cuchillo, bisturí, pinzas y tijeras para la recogida de muestras de órganos.
- ✓ Envases herméticos para almacenamiento de los que a su vez contienen los tejidos y órganos y de los tubos de sangre de cada animal. Estos envases se etiquetarán correctamente.
- ✓ Formalina al 10%, para conservar los fragmentos de órganos obtenidos para el estudio histopatológico.
- ✓ Nevera con refrigerantes o cajas para aislamiento térmico.
- ✓ Hielo seco (cuando sea necesaria la congelación de las muestras).



- ✓ Etiquetas y rotuladores resistentes al agua.

Obtención de las muestras

En condiciones ideales, todas las muestras remitidas han de ser lo más recientes posible. La sangre se puede extraer por punción venosa de la vena yugular o bien durante la autopsia. Se recomienda realizar la toma de estas muestras con material estéril, con pinzas y tijeras para la toma de muestras de ganglios y órganos.

Condiciones de envío

Las muestras deben llegar al Laboratorio de forma rápida (para evitar su deterioro) y segura (para evitar la posible infección de otros animales durante el transporte, así como para evitar la contaminación de las mismas muestras).

1 El tubo de ensayo conteniendo sangre, suero, etc., ha de ser estanco y envuelto de forma individual para asegurar que no se produzca su rotura al chocar contra el resto de los tubos del mismo embalaje.

2 Los órganos se envasarán en contenedores estancos dobles, a fin de evitar posibles filtraciones de su contenido.

3 Cada tubo o envase irá sujeto a la caja que los contiene de manera que al ser manejada por el transportista no se produzcan desperfectos o roturas.

4 Cada tubo o envase irá identificado claramente según se especifique en el impreso adjunto.

5 En el caso que nos ocupa, las muestras deberán ser remitidas a 4°C de temperatura, lo que únicamente se consigue si se emplean suficientes congelantes y si el embalaje interno es termoaislante y de un mínimo grosor. Este embalaje irá perfectamente sellado.

6 El interior de la caja aislante debe contener además material absorbente (por ejemplo algodón hidrófilo) en cantidad comparable al contenido de los envases que transporta.

7 Por fuera de este embalaje termoaislante debe ir otro de cartón, suficientemente resistente y con la identificación clara de la dirección del Laboratorio y la del remitente. Este segundo embalaje irá perfectamente sellado.

8 Tanto en el interior del paquete (dentro de una bolsa de plástico que lo aisle) como adherido al exterior del mismo, obligatoriamente se incluirá el documento que identifique detalladamente las muestras que van en su interior.

9 También en el exterior del paquete se consignará la necesidad de que éste sea almacenado en refrigeración o congelado.

Muestras que deben ir a 4° C: sangre, suero, tejidos y órganos, cuando el tiempo de transporte es inferior a 72 horas. Se empaquetarán tal y como se ha indicado más arriba. Serán enviadas con refrigerantes (en cantidad suficiente como para mantener la temperatura deseada) dentro de cajas de aislamiento térmico robustas. Es preferible que estas cajas se embalen dentro de otras de cartón resistente a los golpes.

Muestras que deben ir congeladas (-20°C o -70°C): suero sin coágulo, tejidos y órganos, cuando el transporte requiera más de 72 horas desde la toma de las muestras. Estos



materiales se envasarán tal y como se ha indicado, añadiendo hielo seco suficiente a la caja de aislamiento térmico. Es importante asegurar que, el que más arriba se ha denominado como segundo contenedor, vaya sujeto en el centro de la caja ya que, cuando el hielo seco va desapareciendo, el contenedor puede quedar suelto y así resultar dañado. No congelar nunca la sangre completa ni el suero conteniendo el coágulo.

Las muestras con un mismo origen (granja, explotación, lote, etc.) deben ir dentro de una caja cerrada y sellada junto con la hoja de remisión de muestras y una copia de la ficha de inspección clínica. En la hoja de chequeo, al lado de cada número de identificación, se anotará la temperatura y una "s" en caso de que el animal presente signos clínicos de enfermedad. En el exterior de la caja se incluirá un informe que debe contener como mínimo los siguientes datos:

- ✓ Nombre y dirección completa del propietario de los animales.
- ✓ Enfermedad de la que se sospecha.
- ✓ Especies animales presentes en la explotación y la duración de su estancia.
- ✓ Incorporación y fecha de animales o especies nuevas en la explotación.
- ✓ Fecha de los primeros síntomas.
- ✓ Distribución de la enfermedad en la explotación: número, edad y sexo de los animales afectados. Número de casos.
- ✓ Descripción de síntomas y lesiones si las hubiere.
- ✓ Tipo de alojamiento y sistema de producción.
- ✓ Medicación y vacunaciones administradas.
- ✓ Listado completo de las muestras remitidas con información clara sobre la edad, categoría y explotación de origen de los cerdos de que procedan las muestras, así como su ubicación en la explotación.
- ✓ Etiquetado. El exterior de la caja debe llevar la siguiente identificación:
 - Etiqueta de "Material biológico".
 - Etiqueta de "Material infeccioso para animales. Frágil. No abrir fuera de un laboratorio autorizado".
 - Etiqueta de hielo seco (si fuera necesario).
 - Etiqueta de "Consérvese a 4°C" o "Consérvese a -80°C".
 - Nombre y dirección completa del remitente.
 - Dirección del Laboratorio de destino.

El LNR para la dermatosis nodular contagiosa es el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (LCV), siendo su dirección la siguiente:

Laboratorio Central de Veterinaria de Algete

Carretera M-106 pk 1,4

28110 Algete (Madrid)

SPAIN



Email: registro.lcv@mapama.es.

☎ 91 347 92 56/57

Fax 91 347 37 78

☎ vigilancia 24 horas: 913479259

El LCV tiene servicio permanente las 24 horas, debiendo ser informado del envío previamente su recepción, bien telefónicamente (☎ 91 629 0300) o por fax (☎ 91 629 0598). Se proporcionará detallada información indicando medio de transporte utilizado así como día y hora aproximadas de llegada. Si el material fuera enviado por avión, además se comunicará el nº de vuelo y el número de conocimiento aéreo.

Número de muestras

El número de muestras que deban tomar dependerá del nivel de confianza exigido y de la prevalencia estimada, viniendo determinado según la siguiente tabla:

CENSO DE LA EXPLOTACIÓN	CONFIANZA 95% / PREVALENCIA:			
	10%	5%	2%	1%
10	10	10	10	10
20	16	19	20	20
30	19	26	30	30
40	21	31	40	40
50	22	35	48	50
60	23	38	55	58
70	24	40	62	67
80	24	42	68	77
90	25	43	73	86
100	25	45	78	96
120	26	47	86	115
140	26	48	92	134
160	27	49	97	134
180	27	50	101	140
200	27	51	105	155
250	27	53	112	194
300	28	54	117	194
350	28	54	121	194
400	28	55	124	211
450	28	55	127	237
500	28	56	129	237
600	28	56	132	237
700	28	57	134	243
800	28	57	136	249
900	28	57	137	254
1000	29	57	138	258



> 1000	>29*	>58*	>138*	>258*
--------	------	------	-------	-------

* Consultar tablas según número de muestras.

DERMATOSIS NODULAR CONTAGIOSA

(REMISIÓN DE MUESTRAS AL LABORATORIO CENTRAL DE VETERINARIA DE ALGETE)

FECHA Número de registro de explotación.....

Nombre de la explotación.....

Titular

Dirección.....

MunicipioProvincia/Isla (en su caso)

Firma

Censo total de ANIMALES presentes en la explotación

OVINO	BOVINO	CAPRINO	OTROS

Motivo del diagnóstico (señalar con una cruz)

Sospecha clínica	<input type="checkbox"/>
Movimiento Pecuario	<input type="checkbox"/>
Estudio serológico*	<input type="checkbox"/>
Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>

* Muestras de Campañas de Saneamiento Ganadero, y otras muestras realizadas para conocer la distribución y prevalencia de la enfermedad

Tipo Muestra. Señale con una cruz el/los tipo/s de muestras remitida/s

NÚMERO muestra	IDENTIFICACIÓN ANIMAL	Resultados analíticos previos (técnica usada)	Identificación del agente ¹	Pruebas serológicas ²	Observaciones (sintomatología clínica)

¹ Inoculación celular y determinación por coloración por inmunofluorescencia de los cuerpos de inclusión intracitoplásmicos; Inhibición del efecto citopático utilizando suero positivo; detección del antígeno ELISA.

² Neutralización del virus; Prueba de inmunofluorescencia indirecta; Inmunodifusión en gel de Agar; ELISA



ANEXO IV. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA



Anexo IV. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA

ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA

FECHA:

REALIZADA POR:

Nº DE ACTA:

MOTIVO DE LA ENCUESTA:

Sacrificio por foco Sacrificio por encuesta Sospecha DNC Otro:

1.- DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

Fecha:

Veterinario:

Explotación:

Nº Registro:

Localización Geográfica

(Coordenadas geográfico decimales según REGA):

Titular/ responsable:

NIF o DNI

Tfno:

Provincia

Municipio:

Especie / s:

TIPO DE EXPLOTACIÓN

BOVINO

Reproducción

Carne

Leche

Otras _____

Producción

Cebadero

OVINO – CAPRINO

Reproducción

Carne

Leche

Otras _____

Producción

Cebadero

PORCINO

Selección

Multiplicación

Recría de

reproductores

Transición de

primíparas

Producción

Ciclo cerrado

Producción de

lechones

Mixtas

Transición de lechones

Cebo

Otras _____

2.- CENSO DE ANIMALES:

Especie: _____ Censo (por categorías): _____

Especie: _____ Censo (por categorías): _____

Especie: _____ Censo (por categorías): _____



3.- MOVIMIENTO PECUARIO

<u>Entradas</u> de animales 30 días antes del primer enfermo					<u>Salidas</u> de animales en los últimos 30 días				
FECHA	Nº	CLASE	DESTINO (Explo./Munic y Provincia)	GUÍA	FECHA	Nº	CLASE	DESTINO (Explo./Munic y Provincia)	GUÍA

4.- MOVIMIENTOS DE PERSONAS/VEHÍCULOS

<u>Visitas recibidas</u> 30 días antes del primer enfermo			<u>Visitas realizadas</u> por el personal de la explotación a otras explotaciones en los últimos 30 días.		
FECHA	NOMBRE	MOTIVO	FECHA	Nº REGISTRO	MUNICIPIO

El personal que trabaja en la explotación trabaja en otras explotaciones de ganado sensible a DNC:		
Sí	NO	¿Cuáles?
TITULAR	Nº REGISTRO	MUNICIPIO (PROV)

MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS AJENOS			COMPARTE MAQUINARIA AGRÍCOLA CON OTROS VECINOS		
FECHA	VEHÍCULO *	MOTIVO	FECHA	VECINO	TIPO DE MAQUINARIA

*Pienso, camiones de animales, etc.

**ACTIVIDADES REALIZADAS 30 DÍAS ANTES DEL PRIMER ENFERMO**

Actividad	Fecha	Actividad	Fecha
Cambio de alimentación		Desparasitación	
Castración		Vacunación	
Anillados		Otros (especificar)	

5.- OTRAS PATOLOGÍAS (En el último mes)

FECHA	TIPO

6.- SACRIFICIOS MÁS CERCANOS

FECHA	TITULAR	MOTIVO	DISTANCIA

7.- LOCALIZACIÓN

Croquis de la zona (3.000 m alrededor). Con detalle de explotaciones incluidas en la zona y su censo	Croquis de Explotación. Si están separados los animales en diferentes partidas, señalar dónde apareció la sospecha
---	---

8.- CONCLUSIONES

Posible origen :	Posibles destinos :
-------------------------	----------------------------



--	--

OBSERVACIONES:

--



ANEXO V. COMUNICACIÓN DE SOSPECHA



Anexo V. COMUNICACIÓN DE SOSPECHA

COMUNICACIÓN DE SOSPECHA

Comunidad Autónoma CA:

Provincia afectada:

Municipio:

Enfermedad que se sospecha:

Fecha de aparición del primer enfermo o sospechoso:

Tipo de foco (primario o secundario):

Número de focos o explotaciones (cuadras afectadas):

Especies afectadas:

Por cada foco,

Censo de la explotación, por especies:

Animales afectados, por especie:

Animales muertos, por especies:

Animales sacrificados, por especies:

Medidas de control adoptadas:

Origen posible de la enfermedad:

Distancia a otras explotaciones susceptibles (croquis):

Por la Comunidad Autónoma, Fdo.



ANEXO VI. COMUNICACIÓN DE FOCO



Anexo VI. COMUNICACIÓN DE FOCO

COMUNICACIÓN DE FOCO DE DERMATOSIS NODULAR CONTAGIOSA

En base a la **Ley 8/03 de Sanidad Animal** y siguiendo los modelos que figuran en el **Anexo II del Real Decreto 526/2014, de 20 de junio, por el que se establece la lista de enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.**

- a) Fecha de expedición:
- b) Hora de expedición:
- c) Comunidad Autónoma:
- d) Nombre de la enfermedad y tipo de virus:
- e) Número de serie del foco:
- f) Tipo de foco:
- g) Número de referencia del foco relacionado con ese foco
- h) Provincia y localización geográfica de la explotación (coordenadas geográfico decimales según REGA):
 - i) Otra u otras provincias afectadas por restricciones:
 - j) Fecha de confirmación y método utilizado para la confirmación:
 - k) Centro que realizó las pruebas y dio la conformidad:
 - l) Fecha de la sospecha:
 - m) Fecha calculada de primera infección:
 - n) Número de explotaciones afectadas:
 - o) Especies afectadas:
 - p) Censo de la explotación, número de animales muertos, sacrificados y destruidos, número de canales destruidas:
 - q) Origen de la enfermedad, en la medida en que pueda señalarse:
 - r) Medidas tomadas de lucha contra la enfermedad:
 - s) Fecha prevista de finalización de las operaciones de sacrificio de los animales:
 - t) Fecha prevista de finalización de las operaciones de destrucción:
 - u) En caso de animales procedentes de otro Estado miembro o Comunidad Autónoma, fecha y hora de expedición, y Estado o Comunidad de origen.

Por la Comunidad Autónoma

Fdo:



FOCO PRIMARIO EN ESTABLECIMIENTO O MEDIO DE TRANSPORTE:

Además de incluirá la siguiente información:

- a) Número de animales de todas las especies sensibles presentes en el foco, o en los establecimientos y medios de transporte.
- b) Número de animales muertos de especies sensibles, desglosados por especies y tipos (de cría, de engorde, de abasto, etc.), en la explotación, matadero o medio de transporte.
- c) Morbilidad de la enfermedad y número de animales de especies sensibles en los que se haya confirmado la fiebre aftosa, desglosados por tipos (de cría, de engorde, de abasto, etc.).
- d) Número de animales de especies sensibles sacrificados en el foco, matadero o medio de transporte.
- e) Número de cadáveres transformados y eliminados.
- f) Distancia del foco a la explotación más próxima en que haya animales de especies sensibles.
- g) Si se ha confirmado la presencia de fiebre aftosa en un matadero o en un medio de transporte, emplazamiento de la explotación o explotaciones de origen de los animales o canales infectados.

FOCO SECUNDARIO EN ESTABLECIMIENTO O MEDIO DE TRANSPORTE:

En caso de focos secundarios la información anteriormente citada se deberá comunicar semanalmente, según viene establecido por el artículo 3 del Real Decreto 617/2007.



ANEXO VII. ACTA DESACRIFICIO Y TASACIÓN



Anexo VII. ACTA DESACRIFICIO Y TASACIÓN

Una vez determinado el sacrificio del efectivo existente en una explotación, el veterinario oficial será el responsables de la ejecución y/o supervisión de la tasación de los animales presentes.

Esta operación deberá ser realizada en el momento que se comuniqué mediante acta oficial la resolución de sacrificio al propietario de los animales.

Serán tasados a efectos de indemnización los animales vivos que se encuentren en la explotación así como los animales que hayan muerto desde la notificación de la sospecha a los servicios veterinarios oficiales.

En caso de detectarse anomalías en la identificación de los animales (RD 205/1996) (falta de identificación, no correspondencia con los documentos sanitarios de traslado, etc.) se deberá indicar en el acta de tasación el número y categoría de dichos animales.

También deberá indicarse en la citada acta, las variaciones observadas entre el censo real en la fecha de tasación y las anotaciones de los libros de registro y/o los censados realizados por los veterinarios oficiales en las fechas recientes antes de la notificación de sacrificio.

El acta de tasación deberá ser firmada por el veterinario oficial y el propietario/responsable de los animales. Si el propietario/responsable no se muestra de acuerdo con la tasación realizada, se deberá realizar el cálculo de peso mediante báscula a todos los animales mayores de 10 kg.

La tasación se deberá realizar el censo de la explotación diferenciando las siguientes categorías de animales:

A) BOVINO:

1.- Vacuno de aptitud lechera

- Igual o inferior a un mes
- Superior a un mes e igual o inferior a 3 meses
- Superior a 3 meses e igual o inferior a 10 meses
- Superior a 10 meses e igual o inferior a 17 meses
- Superior a 17 meses e igual o inferior a 24 meses
- Superior a 24 meses e igual o inferior a 48 meses
- Superior a 48 meses e igual o inferior a 72 meses

2.- Vacuno de aptitud cárnica

- Igual o inferior a un mes
- Superior a un mes e igual o inferior a 3 meses
- Superior a 3 meses e igual o inferior a 9 meses
- Superior a 9 meses e igual o inferior a 18 meses
- Superior a 18 meses e igual o inferior a 24 meses
- Superior a 24 meses e igual o inferior a 84 meses
- Superior a 48 meses e igual o inferior a 120 meses
- Superior a 120 meses



Además se adjuntará una hoja con los Documentos de Identificación Bovina (DIB) de cada animal sacrificado.

ACTA DE TASACIÓN DE BOVINO

Nº registro	E	S																		
Titular:										NIF/CIF:										
Representante:										NIF/CIF:										
Dirección:																				
Localidad:										Municipio:										
Provincia:										Teléfono:										
Fax:										Correo electrónico:										

DATOS DEL CENSO:

BOVINO APTITUD LECHERA		
CATEGORÍA DE ANIMAL	Nº animales	Peso total
Igual o inferior a un mes		
Superior a un mes e igual o inferior a 3 meses		
Superior a 3 meses e igual o inferior a 10 meses		
Superior a 10 meses e igual o inferior a 17 meses		
Superior a 17 meses e igual o inferior a 24 meses		
Superior a 24 meses e igual o inferior a 48 meses		
Superior a 48 meses e igual o inferior a 72 meses		
Igual o inferior a un mes		
BOVINO APTITUD CÁRNICA		
CATEGORÍA DE ANIMAL	Nº animales	Peso total
Igual o inferior a un mes		
Superior a un mes e igual o inferior a 3 meses		
Superior a 3 meses e igual o inferior a 9 meses		
Superior a 9 meses e igual o inferior a 18 meses		
Superior a 18 meses e igual o inferior a 24 meses		
Superior a 24 meses e igual o inferior a 84 meses		



Superior a 48 meses e igual o inferior a 120 meses		
Superior a 120 meses		

<i>Inspector veterinario</i>	<i>Propietario o Representante</i>
Nombre y Apellidos/DNI	Nombre y Apellidos/DNI

Firma: _____ Firma: _____

En: _____ a _____ de _____ de _____



ANEXO VIII. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE ENTERRAMIENTO o INCINERACIÓN *IN SITU**



Anexo VIII. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE ENTERRAMIENTO O INCINERACIÓN *IN SITU**

El enterramiento de animales muertos es una práctica prohibida a partir de la publicación Reglamento (CE) N° 1069/2009 Del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n° 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales).

No obstante el citado Reglamento permite, en su artículo 24 ciertas excepciones, entre ellas el enterramiento o incineración in situ en caso de brote de una de las enfermedades de la lista de la OIE.

En tales circunstancias, la autoridad competente adoptará las medidas necesarias para que no se ponga en peligro la salud humana o animal. Igualmente se debe tener en cuenta la legislación medio ambiental, tanto nacional como comunitaria, para minimizar:

- El riesgo de contaminación para el agua, el aire, el suelo.
- El riesgo de contaminación para las plantas y los animales.
- Las molestias por el ruido o los olores.
- Los efectos negativos para el campo o los lugares de especial interés.

Este documento pretende servir de guía para dar cumplimiento a tales objetivos, sin menoscabo de las disposiciones legislativas al respecto.

De forma general se observarán las siguientes normas:

- o Los animales muertos serán enterrados o incinerados sin demora, en el menor plazo de tiempo posible.
- o Una vez que el animal es sacrificado, no se abandonará de forma que pueda estar al alcance de perros, zorros o animales carroñeros.
- o Bajo ninguna circunstancia los animales permanecerán sin enterrar o incinerar cerca de cursos de agua. Tal circunstancia no sólo puede suponer una fuente de contaminación, sino también un riesgo de diseminación de enfermedades animales a otras explotaciones cercanas y un riesgo para la salud pública.

1.- Enterramiento

Se velará porque el *lugar de enterramiento* cumpla los siguientes requisitos:

- Estar situado al menos a 250 metros de cualquier pozo o manantial usado como fuente de agua potable (salvo disposiciones más estrictas al respecto).
- Estar situado al menos a 50 metros de cualquier curso de agua, y al menos, a 10 metros de un cauce de escorrentía (salvo disposiciones más estrictas al respecto).
- Por debajo del fondo de la fosa debe haber al menos 1 metro de subsuelo.
- Usar preferiblemente suelos moderadamente permeables.



- Evitar lugares donde el subsuelo drene de forma espontánea.
- La fosa debe ser suficientemente profunda para permitir ser cubierta, al menos, por un metro de tierra. En cualquier caso la cubierta de tierra será suficientemente amplia para disuadir a perros, zorros o animales carroñeros del acceso a los cadáveres.
- Asegurarse de que la fosa está seca una vez que se ha terminado de cavar.
- Tener en cuenta el fácil acceso de los camiones y máquinas excavadoras.

Los cadáveres en la fosa deberán ser rociados con cal viva entre capa y capa, que será distribuida uniformemente. Antes de cubrir la fosa totalmente, el material y equipos empleados en estas operaciones serán apropiadamente desinfectados y, el material desechable utilizado por el personal durante las operaciones será arrojado a la misma. Para calcular las dimensiones de la fosa de enterramiento se tendrá en cuenta, a modo orientativo, que para 150 animales de especie porcina, ovina o caprina de peso medio, o 30 animales de la especie bovina, el tamaño aproximado de la fosa será de 10 de largo x 3 de alto y 2 de ancho = 60 m³.

El área alrededor de la fosa será rociada con un desinfectante adecuado. La entrada a esta fosa será vallada y prohibido el acceso.

Periódicamente, el ganadero u operario inspeccionará el lugar para comprobar las posibles anomalías y adoptar eventuales medidas correctoras.

Dado que la descomposición de los cadáveres puede suponer un riesgo de contaminación de las aguas subterráneas, y por ende, un riesgo para la salud pública o animal, si existen dudas acerca de la conveniencia del lugar a elegir, se deberá consultar a la autoridad competente.

Debe mantenerse un registro de los lugares de enterramiento que incluya al menos la localización de los mismos, fecha, el número y tipo de animales enterrados.

2.- Incineración

Dadas las elevadas temperaturas que se producen en amplias zonas de España en los meses de verano, con los efectos que tiene en la sequedad del terreno y ausencia de vegetación, ES NECESARIO EXTREMAR las precauciones en caso de recurrir a la incineración, y en caso de que sea necesario hacerlo en épocas o lugares en los que esté expresamente prohibido, previamente se solicitará autorización de la autoridad ambiental.

Buenas prácticas para la incineración:

- ✓ El material usado como combustible debe situarse en la base, debajo de los cadáveres.
- ✓ El diseño de la pira debe permitir que la combustión tenga lugar desde la base y a través de los cadáveres, y no de arriba hacia abajo. De este modo la temperatura alcanzada será mayor y se reduce el riesgo de que el humo producido sea negro.
- ✓ No usar plásticos o neumáticos como combustible



- ✓ El fuego debe estar supervisado en todo momento para evitar que se convierta en incontrolado. Se debe disponer de un extintor o fuente de agua próximo.
- ✓ Evitar las horas centrales del día.
- ✓ Debe mantenerse un registro que incluya al menos la fecha, el número y tipo de animales incinerados.



ANEXO IX. LISTADO DE DESINSECTANTES



Anexo IX. LISTADO DE DESINSECTANTES

Para garantizar una desinsectación eficaz es necesario, entre otros aspectos, usar un insecticida que sea efectivo frente al vector. En el siguiente enlace se puede consultar una lista de productos comerciales registrados en el Registro de Entidades y Productos Zoosanitarios del MAPA y en el Registro de Plaguicidas no Agrícolas y Biocidas del MSCBS.

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/listainsecticidasentornoganadero_tcm30-520353.pdf

ANEXO X. TRATAMIENTO DE PRODUCTOS PROCEDENTES DE EXPLOTACIONES AFECTADAS



Anexo X. TRATAMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL PRESENTES EN LA EXPLOTACION AFECTADA Y EN LAS ZONAS DE VIGILANCIA Y RESTRICCIÓN

Explotación afectada y explotaciones sospechosas	
Leche	Dstrucción
Lana	Enviada directamente a planta de tratamiento
Otros productos origen animal	Dstrucción
Productos de origen vegetal	Sin restricción

Zona de vigilancia y de protección	
Leche	Pasteurización
Lana	Enviadas directamente a planta de tratamiento
Semen /embriones	Prohibido movimiento
Otros productos origen animal	Movimiento permitido tras análisis de riesgo por parte del veterinario oficial
Productos de origen vegetal	Sin restricción



ANEXO XI. ENLACES DE INTERÉS



Anexo XI. ENLACES DE INTERÉS

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

<http://www.mapa.gob.es>

Red de Alerta Sanitaria Veterinaria.

<https://servicio.mapama.gob.es/rasve/>

Manual de Bienestar Animal en el sacrificio de animales.

http://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/bienestanimal/en-la-matanza/Vaciado_sanitario.aspx

OIE Ficha técnica de la DNC.

http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/LUMPY_SKIN_DISEASE_FINAL.pdf

Código de la OIE sobre animales terrestres

http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_lsd.htm

Manual terrestre de pruebas diagnósticas y vacunas de la OIE

https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.04.12_LSD.pdf

Legislación Comunidad Europea. *EUROLEX*.

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=es>