



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA PERINEUMONÍA CONTAGIOSA BOVINA 2021- 2025



jsaezll@mapa.es

www.mapa.es

meprieto@mapa.es

Introducción

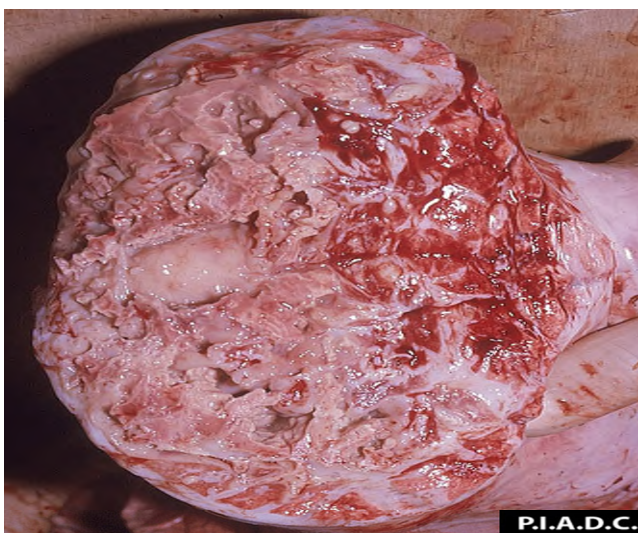
La Perineumonía Contagiosa Bovina (PCB) es una enfermedad propia del ganado bovino que ocasiona importantes pérdidas económicas en muchos países. En las pérdidas hay que incluir no sólo las directas, ocasionadas por la disminución de las producciones, por las muertes y por la reposición de los animales enfermos, sino también los gastos derivados de la aplicación de medidas de lucha y por las restricciones que suponen al comercio nacional e internacional de animales y sus productos.

La enfermedad afecta a ganado bovino y cebú, pudiendo infectar ocasionalmente al búfalo asiático. Los camélidos y bóvidos salvajes son resistentes. Se ha descrito su presencia principalmente en el África Subsahariana, Portugal, Kuwait, Oriente Medio y zonas de Asia.

Las principales fuentes del micoplasma son los animales afectados clínicamente; los animales que aún no han desarrollado los síntomas característicos, pudiendo ser portadores del agente hasta 40 días antes de que resulten positivos por serología; los animales con formas subclínicas de la enfermedad (hasta 6 meses); los animales recuperados del cuadro agudo pero que padezcan secuestros pulmonares; los terneros menores de 6 meses sin lesiones en pulmón; y el medio ambiente, si bien la persistencia del micoplasma en el medio es muy limitada.

La transmisión sucede por contacto directo de animales susceptibles con animales afectados mediante inhalación; por aerosoles producidos a partir de las secreciones nasales o de orina; o por infección transplacentaria.

La PCB está causada por el *Mycoplasma mycoides subespecie mycoides SC* (biotipo bovino). Se trata de un microorganismo con cápsula constituida por un polímero de galactosa (galactano). Carecen de la típica pared celular de las bacterias, por lo que no puede emplearse para su identificación la tinción de Gram, da origen a su pleomorfismo y son resistentes a antibióticos como la penicilina.



Fotos 1 y 2: Imágenes de pulmón. Los septos interlobulillares están marcadamente engrosados por tejido fibroso y también contienen pequeñas depresiones (emphysema). Los lóbulos están enrojecidos y húmedos (congestión y edema). Fuente: Iowa State University (EEUU)-



El cuadro clínico se produce debido a las toxinas del micoplasma, que estimula la formación de tejido conectivo fibrinoso causante de las cápsulas y secuestros, y de la respuesta autoinmune e inflamatoria debida a la presencia de galactano en la cápsula del agente, que origina la aparición de neumonía, vasculitis (que ocasionará zonas de necrosis en el pulmón) y linfangitis y linfangiectasia (imagen marmórea en pulmón).

Se pueden diferenciar las siguientes formas clínicas:

- aguda: La enfermedad cursa con fiebre moderada, dificultad respiratoria, tos y descarga nasal que puede llegar a ser mucopurulenta. Debido a la dificultad respiratoria el animal permanece con el cuello estirado, la boca abierta y extremidades anteriores separadas, lomo arqueado y respiración abdominal.
- subclínica: Se observa un cuadro clínico muy ligero o sin síntomas, con toses ocasionales. El animal permanece infectado, pudiendo diseminar los micoplasmas por medio de las secreciones nasales. Resulta la forma más común de la enfermedad.
- crónica: De progreso lento y larga duración, cursando con emaciación y tos especialmente cuando el animal se alza o realiza ejercicio.
- terneros menores de 6 meses de edad en áreas endémicas: Raramente los pulmones se encuentran afectados, observándose artritis serofibrinosa en carpos y tarsos con tumefacción. Carecen de importancia como animales portadores debido a que la presencia de micoplasmas se encuentra reducida a estas articulaciones.

Las lesiones características de esta enfermedad son: hidrotórax serofibrinoso de color amarillento y turbio (hasta 30 litros); pleuresía fibrinosa amarilla que puede resultar muy extensa; apariencia marmórea habitualmente de un solo pulmón debido a la consolidación de lóbulos pulmonares en distintas fases, desde un color rojo rosáceo (lesión reciente) hasta una coloración grisácea (proceso más avanzado); exudado inflamatorio en el tabique interlobulillar y linfangiectasia, ocasionando un aumento del espacio interlobulillar; y secuestros por encapsulamiento de tejido necrótico gris, pudiendo complicarse con infecciones secundarias.

Las muestras de elección para el diagnóstico de la enfermedad son sueros pareados tomados durante la fase aguda y fase convaleciente; sangre; secreciones nasales tomadas mediante un hisopo con medio de transporte y/o lavados alveolares, fluido pleural, pulmón; ganglios linfáticos mediastínicos; y líquido sinovial en animales con artritis.

En el laboratorio, el cultivo se realiza en medio de crecimiento de micoplasmas (hasta 10 días por pase). La identificación se realiza mediante inmunofluorescencia, pruebas metabólicas, inhibición de crecimiento o PCR. Además, existen otras técnicas para la detección del agente como AGID, inmunoprecipitación, inmunofluorescencia indirecta sobre impresiones de pulmón y PCR. Para la detección de anticuerpos se utilizan fijación de complemento (prueba para investigación de explotación, pero no para diagnóstico individual), aglutinación (no para diagnóstico individual), inmunoblotting y ELISA.

Para mayor información sobre las pruebas de diagnóstico puede consultarse el [Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres](#).



Otras enfermedades que pueden confundirse clínicamente con la PCB son la tripanosomiasis, infestaciones por vermes, pasteurelosis, neumonía por aspiración, equinococosis, actinobacilosis y tuberculosis.

No existe tratamiento eficaz, por lo que el tratamiento con antibióticos está prohibido. En áreas libres de enfermedad se realiza en control serológico de los animales y la investigación de los establecimientos positivos. Con objeto de prevenir la introducción de la enfermedad se debe realizar un adecuado control en el movimiento de los animales procedentes de terceros países.

Antecedentes en la lucha y evolución epidemiológica de la enfermedad

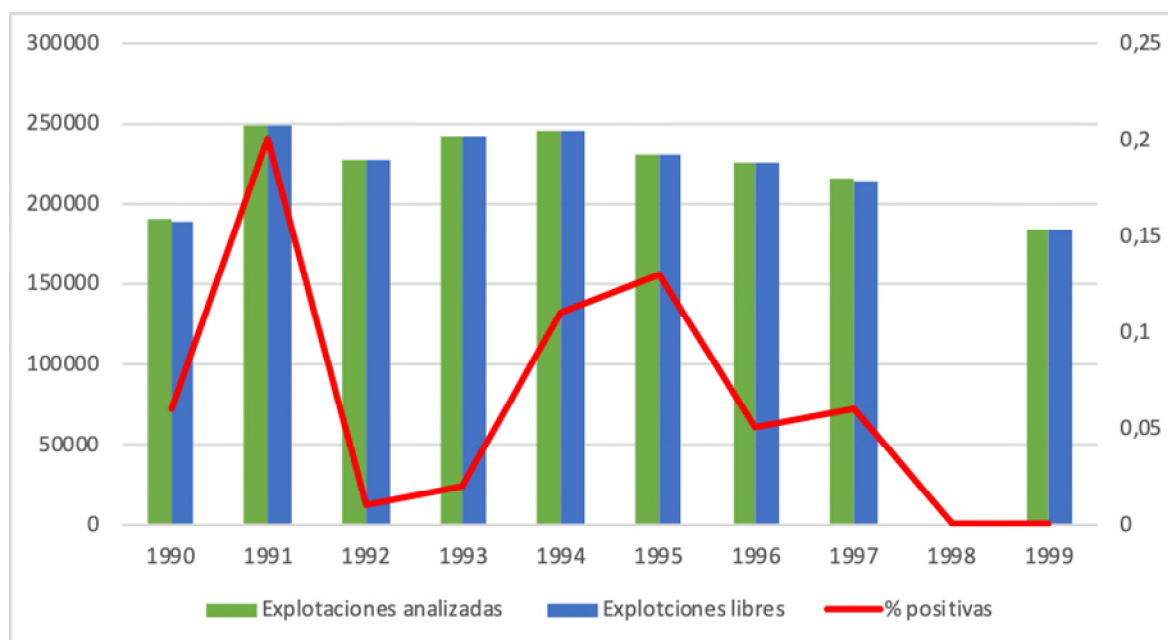
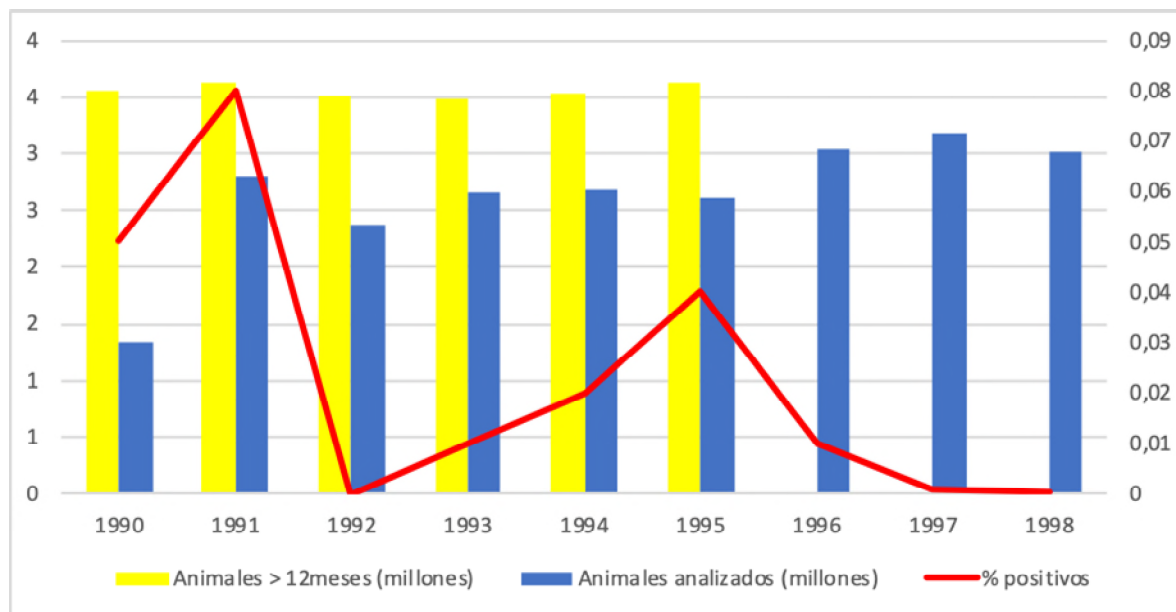
Las medidas de lucha frente a esta enfermedad estuvieron centradas en las Campañas de Saneamiento Ganadero, cuya base legal estuvo constituida por la Ley de Epizootias de 1952 y el Reglamento de Epizootias de 1955, que se erigieron como instrumentos de gran utilidad en la prevención, lucha y control de las enfermedades de los animales.

Como hechos reseñables, en 1989 se detectan 2 focos importantes de PCB en Segovia (Escalona del Prado) y Madrid (Guadalix de la Sierra). Se estableció un programa de lucha y erradicación con 3 zonas:

- alto riesgo (municipios con focos en los últimos años o con riesgo por movimientos comerciales, incluyendo municipios de Madrid, Segovia, Zamora, Salamanca, Orense, Pontevedra y Cantabria);
- riesgo medio (municipios colindantes o en radio de 10 km. a focos);
- riesgo bajo: resto el país.

Se investigaron los rebaños cada 6 meses en alto riesgo; anualmente en riesgo medio; y muestreo del 10% de animales en bajo riesgo. Se chequearon un total de 38.656 rebaños, con una positividad serológica del 2,57% en alto riesgo; 0,07% en riesgo medio; y 0,45% en bajo riesgo.

En la década de los 90 se aplica el Programa de Vigilancia y Control elaborado de acuerdo con la Decisión 90/208/CEE, relativa a determinadas medidas de protección contra la PCB. Las mayores positividads se detectan inicialmente en Madrid, Cantabria y País Vasco. En 1992 se supera el 99,9% de rebaños libres, que se mantiene en 1993, por lo que España solicita ante la Comisión la declaración de "libre de PCB", aprobada mediante Decisión comunitaria en 1994. Los años siguientes aparecen casos aislados y ya en los chequeos realizados a partir de 1997 no se ha confirmado ningún rebaño ni ningún animal infectado.



Por ello, desde el año 2000 hasta la actualidad se han aplicado medidas de vigilancia y prevención. Las condiciones para el mantenimiento del estatuto de libre por un país o zona se establecieron en el capítulo 11.8 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE. Para ello se requería realizar principalmente una vigilancia de tipo clínico y una vigilancia patológica en mataderos, con la declaración obligatoria de los casos sospechosos. Ello se podía complementar con un programa de vigilancia serológica (aunque no es la estrategia más adecuada para esta enfermedad), con un muestreo anual suficiente para detectar la enfermedad para una prevalencia estimada determinada.



El chequeo que se realizaba para la vigilancia debía ser anual, de bovinos mayores de 12 meses y de los rebaños que se incluyan en el muestreo, los cuales no deberán tener un tamaño de animales susceptibles de ser chequeados menor de 50 ni superior a 1000 (rebaños de más riesgo). En función de los requerimientos legales anteriormente reflejados, considerando que la prueba de fijación de complemento tiene una sensibilidad a nivel de rebaño del 99,5% (Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres OIE), y utilizando un nivel de confianza del 99,5% y una prevalencia estimada del 1%, el programa de vigilancia debería cubrir al menos los siguientes rebaños:

Tamaño de población (N)	127.000
Prevalencia asumida (p)	0,01
Nº de casos detectable (d)	1270
Probabilidad de encontrar al menos uno (P)	0,99
Tamaño de muestra necesario (n)	458

El tamaño mínimo de muestra era 458 rebaños y animales mayores de 12 meses, que se ha superado ampliamente todos los años. Considerando que la prueba de fijación de complemento (FC) tiene una especificidad que no es del 100%, se han producido falsos resultados serológicos positivos, normales en cualquier sistema de vigilancia que funcione de forma adecuada. El programa de vigilancia clínica, patológica, serológica y bacteriológica ha resultado en la investigación anual de un número variable de animales sospechosos, oscilando entre los 2 y los 17.

Legislación aplicable

Hasta el 21/04/2021 el programa de vigilancia serológica se ha desarrollado para todos los bovinos que definía la Directiva 64/432/CEE y modificaciones, incorporada al ordenamiento jurídico interno por el Real Decreto 1716/2000, por el que se establecen las normas sanitarias para el intercambio intracomunitario de animales de las especies bovina y porcina.

El marco legislativo de la sanidad animal en la UE regulado por el [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») y en concreto, el [Reglamento de Ejecución \(UE\) 2018/1882](#) de la Comisión, de 3 de diciembre de 2018, relativo a la aplicación de determinadas normas de prevención y control a categorías de enfermedades enumeradas en la lista y por el que se establece una lista de especies y grupos de especies que suponen un riesgo considerable para la propagación de dichas enfermedades de la lista, categoriza a la PCB como una de las enfermedades de los bovinos (*Bison ssp.*, *Bubalus ssp.*, *Bos ssp.* y *Syncerus cafer*) con categorías A+D+E, sobre la que es pertinente establecer medidas de vigilancia, prevención y control, así como medidas en las importaciones de animales desde terceros países y en los intercambios comerciales a escala de la UE para evitar su propagación a regiones oficialmente libres.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PRESENTADO:

1.1 OBJETIVO PRINCIPAL:



El objetivo final es la vigilancia es demostrar la ausencia de la enfermedad y el mantenimiento del estatuto de España como libre de PCB.

1.2 POBLACIÓN DIANA

Actualmente el programa de vigilancia serológica se desarrolla para todos los bovinos (incluidos búfalos y bisontes) que definen la Directiva 64/432/CEE y el [Real Decreto 1716/2000](#), por el que se establecen las normas sanitarias para el intercambio intracomunitario de animales de las especies bovina y porcina, excluidas todas las unidades de cebo, ya que dichos rebaños contienen, en su amplia mayoría, animales menores de 12 meses.

A partir del 21/04/2021 el programa de vigilancia se establecerá igualmente sobre los bovinos, incluidos búfalos y bisontes, de acuerdo al Reglamento Delegado (UE) 2020/689.

2. MEDIDAS GENERALES DEL PROGRAMA

Duración del programa: PLURIANUAL

Primer año: 2021 Último año: 2025

2.1 Designación de la autoridad central responsable de la supervisión y coordinación de los departamentos encargados de ejecutar el programa

La Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad es la encargada de la coordinación del programa de vigilancia y control y quien informa a la Comisión de la vigilancia de esta enfermedad. Los responsables de la ejecución de este Programa son los servicios competentes de las Comunidades Autónomas.

A través del Real Decreto 1440/2001, de 21 de diciembre, por el que se establece el sistema de alerta sanitaria veterinaria se creó el "Comité Nacional del Sistema de Alerta Sanitaria Veterinaria", que asume competencias en materia de estudio y proposición de medidas para la erradicación de las enfermedades y seguimiento de la evolución de la situación epidemiológica para las enfermedades objeto de programas de erradicación, así como la aprobación de medidas excepcionales en el marco de dichos programas.

El citado Comité está adscrito al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y en él están representadas todas las Comunidades Autónomas. Es la autoridad encargada de supervisar y coordinar en el marco de las funciones asignadas mediante el Real Decreto 1440/2001, de 21 de diciembre, por el que se establece el sistema de alerta sanitaria veterinaria.

2.2. Descripción y delimitación de las zonas geográficas y administrativas en la que vaya a aplicarse el programa:

El programa es de aplicación en todo el territorio nacional, exceptuándose las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

2.3. Organización, coordinación y papel de las autoridades implicadas en la supervisión y el control:

La organización del desarrollo del Programa de Vigilancia en cada Comunidad Autónoma, incluye los siguientes niveles:



1.-Nivel Regional, el Servicio de Sanidad Animal armoniza y controla el Programa en todas las provincias de la región.

2.-Nivel Provincial, la Sección Provincial de Sanidad Animal armoniza y controla las planificaciones de las distintas comarcas de la provincia.

3.-Nivel Comarcal, las unidades u oficinas veterinarias comarcales, responsables de:

- a) Supervisión de equipos, veterinarios colaboradores,...
- b) Reuniones con ganaderos para preparar las campañas.
- c) Coordinación con oficinas de las Consejerías a nivel comarcal.
- d) Repetición de pruebas y actuación en casos dudosos, si es necesario.

4.-Nivel de campo: existen equipos encargados de efectuar la toma de muestras, bajo la dependencia directa de las OCAs-UVLs.

Este personal dependiente de las Comunidades Autónomas es el encargado del control, ejecución y desarrollo del programa.

2.4. Medidas aplicadas en el programa de vigilancia:

Según lo descrito en el [Código Sanitario para los Animales Terrestres](#) de la OIE, un programa de vigilancia de la PCB deberá:

- a) incluir un sistema de alerta precoz que abarque toda la cadena de producción, distribución y transformación, para declarar los casos sospechosos. Los ganaderos y trabajadores en contacto cotidiano con los animales, así como los expertos en diagnóstico y los inspectores de la carne, deberán señalar rápidamente cualquier sospecha de perineumonía contagiosa bovina e integrarse directa o indirectamente (por veterinarios del sector privado o para profesionales de veterinaria, por ejemplo) en el sistema de vigilancia. Todos los casos sospechosos de perineumonía contagiosa bovina deberán ser investigados sin dilación y, si no se pueden despejar las dudas por medio de investigaciones epidemiológicas y clínicas, se tomarán muestras y se enviarán a un laboratorio. Esto requiere que los kits de muestreo, así como cualquier otro tipo de material, estén siempre a la disposición de los encargados de la vigilancia. El personal encargado de la vigilancia deberá poder pedir ayuda a un equipo especializado en el diagnóstico y el control de la perineumonía contagiosa bovina.
- b) prescribir periódica y frecuentemente, cuando sea pertinente, exámenes clínicos y pruebas serológicas de los grupos de animales de alto riesgo, como, por ejemplo, los situados en lugares adyacentes a un país infectado o a una zona infectada por la perineumonía contagiosa bovina (zonas de sistemas de producción trashumantes, por ejemplo);



- c) tomar en consideración factores adicionales como los desplazamientos de animales, los diferentes sistemas de producción o los factores geográficos y económicos que puedan influir en el riesgo de aparición de la enfermedad.

Estos requisitos se cumplen en el presente programa de vigilancia de PCB y en la normativa de Sanidad Animal vigente.

Así mismo la OIE indica que:

Un sistema de vigilancia eficaz identificará periódicamente casos sospechosos, que requerirán un seguimiento y una investigación para confirmar o descartar que la causa de la condición es la perineumonía contagiosa bovina.

La frecuencia con la que esos casos sospechosos pueden presentarse variará según las situaciones epidemiológicas, por lo que no puede precisarse de antemano. Las solicitudes de reconocimiento de la ausencia de infección por la perineumonía contagiosa bovina deberán incluir, por consiguiente, información detallada sobre el número de casos sospechosos y sobre cómo se investigaron y se trataron. Esta información comprenderá los resultados de las pruebas de laboratorio, así como las medidas de control a las que se sometieron los animales afectados durante la investigación (cuarentena, prohibición de los desplazamientos, etc.).

Además de las condiciones generales que se describen en el capítulo, un País Miembro que solicite el reconocimiento de ausencia de la perineumonía contagiosa bovina en todo su territorio o en una zona deberá demostrar que dispone de un programa eficaz de vigilancia de la enfermedad. La estrategia y el diseño del programa dependerán de la situación epidemiológica y su planificación y ejecución deberán atenerse a las condiciones y los métodos generales que se describen en el presente capítulo, a fin de demostrar la ausencia de infección por la perineumonía contagiosa bovina durante los 24 últimos meses en las poblaciones susceptibles. Todo ello requerirá el apoyo de un laboratorio nacional o de otro tipo capaz de identificar la infección.

Estos requisitos también se cumplen en el programa de vigilancia de PCB, puesto que dicho programa de vigilancia detecta casos sospechosos (falsos positivos) todos los años, que son posteriormente investigados y no se han confirmado casos desde hace más de 24 meses, permaneciendo como país libre a efectos de la UE desde 1994.

2.4.1. Medidas y disposiciones legislativas respecto a la identificación de los animales y registro de establecimientos:

La Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal establece (artículo 38.1) que todos los establecimientos de animales deben estar registrados en la comunidad autónoma en la que se ubiquen, y que sus datos básicos han de ser incluidos en un registro nacional.

En base a ello, se aprobó el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA). Se trata de un registro multiespecie que contiene datos de todos los establecimientos ubicados en España y que son facilitados por cada una de las CCAA.



REGA forma parte del Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN) junto al Registro de Movimientos (REMO) y el Registro de Animales Identificados Individualmente (RIIA) cuya base legal es el Real Decreto 728/2007, de 13 de junio, por el que se establece y regula el Registro General de Movimientos de Ganado y el Registro General de Identificación Individual de Animales.

SITRAN consiste en una base de datos heterogénea y distribuida de tal forma que comunica los registros existentes en las diferentes comunidades autónomas con un registro centralizado, mediante mecanismos de intercambio de información desarrollados específicamente.

El sistema de identificación de los animales de la especie bovina se regula a nivel comunitario mediante el Reglamento 1760/2000, de 17 de julio de 2000 que establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina y a nivel nacional a través del Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina.

Los elementos que constituyen el sistema de identificación son los siguientes:

Marcas auriculares: constituidas por dos crotales de plástico que se colocan en cada una de las orejas y llevan un mismo y único código de identificación que permite identificar de forma individual a cada animal y el establecimiento en el que ha nacido.

Base de datos informatizada: en España se denomina SITRAN e integra al Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA), al Registro de Identificación Individual de Animales (RIIA) y al Registro de Movimientos (REMO).

Documento de Identificación Bovino (DIB), que acompañará al animal en todos sus traslados.

Libro de registro de la explotación que puede llevarse de forma manual o informatizada y debe estar accesible a la autoridad competente durante un periodo mínimo de tres años.

2.4.2. Programa de vigilancia de la PCB

La estrategia de vigilancia basada en el muestreo aleatorio puede que no sea la más adecuada, habida cuenta de la epidemiología de la enfermedad (distribución generalmente desigual y posibilidad de focos de infección ocultos en pequeñas poblaciones de animales) y de la limitada sensibilidad y especificidad de las pruebas actualmente disponibles.

La vigilancia específica, basada en la mayor probabilidad de presencia de la infección en determinados lugares o determinadas especies, en los resultados de las inspecciones consecutivas al sacrificio y en una vigilancia clínica activa, será sin duda la estrategia más apropiada. Así mismo para establecer esta vigilancia específica se tendrán en cuenta los factores de riesgo que se detallan en el apartado correspondiente.

La vigilancia consistirá en someter a las pruebas de detección de la enfermedad a una muestra de la población diana, teniendo en cuenta la necesidad de un nivel de prevalencia apropiado desde el punto de vista epidemiológico. El tamaño de la muestra



seleccionada para las pruebas tendrá que ser lo suficientemente grande para detectar la infección si estuviera presente en un porcentaje mínimo determinado previamente teniendo en cuenta además la sensibilidad y especificidad de las pruebas de diagnóstico. Y para aplicar una vigilancia específica y no simplemente un muestreo aleatorio, se tendrán en cuenta, a la hora de seleccionar rebaños para su muestreo, los criterios de vigilancia específica descritos anteriormente.

Conforme a la experiencia previa y la evolución histórica del programa, el programa de vigilancia prevé que se obtendrán falsas reacciones positivas, por lo que se dispone de un procedimiento de seguimiento de los resultados positivos para poder determinar la presencia o no de la infección. Este procedimiento se basa en realizar pruebas suplementarias, investigaciones clínicas y exámenes post mortem de animales de la unidad de muestreo original, así como de rebaños que podrían estar vinculados con dicha unidad desde el punto de vista epidemiológico.

La vigilancia clínica en la explotación tiene por objeto la detección de signos clínicos de perineumonía contagiosa bovina. La vigilancia clínica y las pruebas de laboratorio se harán siempre en serie, para resolver los casos de sospecha de perineumonía contagiosa bovina que se hayan detectado. Además, las pruebas de laboratorio y las inspecciones post mortem contribuirán a confirmar una sospecha clínica.

Por otro lado, la vigilancia sistemática en matadero de las lesiones patológicas asociadas a la perineumonía contagiosa bovina es la estrategia más eficaz. Las lesiones patológicas que se consideren sospechosas deberán ser confirmadas por la identificación del agente etiológico.

Técnicas de diagnóstico:

La realización de todas las pruebas será conforme a las directrices del Laboratorio Nacional de Referencia de Santa Fe (encargado además de la elaboración y suministro de antígenos y sueros controles) y al Manual OIE de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres, siendo de utilidad en este programa las siguientes técnicas:

Diagnóstico Serológico: Fijación de Complemento (FC) de Campbell & Turner modificada, que continúa siendo la prueba más idónea para certificar animales individuales antes de su traslado, incluso para el comercio internacional. Será realizada en los laboratorios oficiales de las CCAA, y en el LNR en caso de sueros dudosos o positivos. Los laboratorios oficiales de las CCAA participarán periódicamente ensayos de aptitud Interlaboratorial realizados por el LNR.

La fijación de complemento de Campbell y Turner tiene una sensibilidad próxima al 100% cuando se trata de detectar la enfermedad a nivel de rebaño. Sin embargo, es frecuente la aparición de falsos positivos como consecuencia de reacciones cruzadas con otros micoplasmas, en especial los miembros del grupo *M. mycoides*. Por ello, cuando aparezcan títulos positivos en uno o varios animales de un rebaño, se remitirán por parte de los Laboratorios de Sanidad Animal muestras de sangre al LNR de Santa Fe con el fin de que proceda a realizar pruebas adicionales, mediante una nueva FC.

En caso de resultado no concluyente, se procederá a una toma de muestras de sangre pasados al menos 21 días de la primera extracción, y si vuelven a aparecer títulos positivos, se seguirá el procedimiento anterior si los títulos son decrecientes, indicando claramente al LNR si se trata de una re-sangría. En el caso de títulos no decrecientes y en que el resultado en el LNR sea positivo, se considerará como rebaño sospechoso.



Diagnóstico Microbiológico: aislamiento e identificación del agente etiológico por crecimiento en medio selectivo, pruebas bioquímicas y test de Inhibición de crecimiento frente a suero monoespecífico. Para el cultivo del agente patógeno, se sembrará el material patológico; en caso de tejido u órganos se sembrará un pequeño trozo tanto en medios de cultivo sólidos selectivos con antibiótico como con otros inhibidores para evitar el crecimiento de bacterias con pared celular. El periodo de incubación total puede ser de hasta 30 días, en función del tipo de muestra y del título de micoplasma. Será realizado en el LNR de Santa Fe.

Diagnóstico Molecular: identificación del agente etiológico por PCR a partir de cultivo. La reacción en cadena de la polimerasa se utiliza por ser una prueba rápida, específica, sensible y fácil de utilizar. Será realizado en el LNR de Santa Fe.

Factores de riesgo y vigilancia específica basada en el riesgo

A la hora de estudiar los factores de riesgo para diseñar la vigilancia específica, debemos recordar que no se ha declarado ningún foco en España desde 1994. No obstante, el aumento del comercio de animales vivos con países terceros como consecuencia de las negociaciones de la OMC implica la necesidad de mantener un nivel de vigilancia elevado. Así mismo, debe recordarse que ningún Estado Miembro de la UE comunicó casos de PCB en 2018, ni en 2019.

Teniendo en cuenta el número de explotaciones bovinas en España, excluyendo cebaderos, la sensibilidad a nivel de rebaño de la fijación de complemento, y para una prevalencia objetivo del 1%, se detalla a continuación el tamaño de muestra necesario:

Tamaño de población (N)	123.270
Prevalencia esperada (p)	1%
Nº de casos detectable (d)	1233
Nivel de confianza	99.5%
Tamaño de muestra necesario (n)	526

Teniendo en cuenta la distribución de los rebaños bovinos en España (excluyendo cebaderos), se ha establecido el siguiente reparto del muestreo por CCAA:

CCAA	Rebaños	% total	Rebaños a muestrear
Andalucía	9.246	7,50	39
Aragón	2.103	1,71	9
Asturias	15.921	12,92	68
Baleares	798	0,65	3
Canarias	953	0,77	4
Cantabria	10.653	8,64	45
Castilla-La Mancha	3.205	2,60	14
Castilla y León	19.797	16,06	84
Cataluña	4.140	3,36	18
Extremadura	14.643	11,88	62
Galicia	31.112	25,24	133
Madrid	1.790	1,45	8
Murcia	144	0,12	1
Navarra	1.957	1,59	8
País Vasco	5.567	4,52	24
La Rioja	365	0,30	2
Valencia	876	0,71	4
Total	123.270	100,00	526



La selección de los rebaños se llevará a cabo siguiendo un procedimiento aleatorio proporcional, distribuyendo el muestreo entre las distintas UVLs o comarcas veterinarias proporcionalmente en función del número de rebaños elegibles en las mismas. Adicionalmente a este muestreo aleatorio, se realizará un muestreo dirigido en rebaños que hayan importado animales de países de riesgo.

En la medida de lo posible, para el muestreo anual se seleccionarán rebaños distintos a los elegidos para el muestreo de años anteriores.

Para importaciones de países terceros su estatuto sanitario de la enfermedad puede consultarse en [OIE-WAHIS](#).

Adicionalmente se realizarán pruebas de diagnóstico a los animales que concurren a concursos, ferias, certámenes o concentraciones similares de animales, excluyendo los mercados ganaderos.