



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Lucha contra el BVD en explotaciones de Vacuno de leche Propuesta milQ[®] Program para la Península Ibérica Justificación, Vacunación, Erradicación de IPI's y Vigilancia

Índice. Página 1.

Definición y Características de los IPI's. Página 2.

BVD, IPI's y Sanidad Global. Página 2.

BVD y Pérdidas económicas. Página 2.

BVD y Vacunación. Página 3.

Valoración del Riesgo de Presencia de IPI's. Páginas 3-4.

Erradicación de IPI's. Página 5.

Erradicación de IPI's con el Método del Rastreo Inicial. Página 5.

Erradicación de IPI's con el Método del Monitoring del Tanque. Página 6.

Tipificación de Animales Virémicos. Página 7.

Erradicación de IPI's y verificación del éxito. Página 7.

Erradicación de IPI's y seguimiento de la descendencia hembra. Página 8.

Erradicación de IPI's y gestión a posteriori del BVD. Página 9.

Vigilancia y muestreo sistemático del tanque. Página 9.

Toma de muestras y Sanidad Global. Página 9.



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Lucha contra el BVD en explotaciones de Vacuno de leche Propuesta milQ[®] Program para la Península Ibérica Justificación, Vacunación, Erradicación de IPI's y Vigilancia

Definición y características de los IPI's.

Un IPI es un animal Inmunotolerante Persistentemente Infectado por haber sufrido exposición intrauterina al BVD por vía transplacentaria durante el primer tercio de gestación, sobrevivir a la viremia materna y nacer viable.

Los IPI's no desarrollan patología específica frente al BVD ni generan inmunidad frente a él ni a ningún tipo de vacuna del mismo porque no lo reconocen antígenicamente; son BVD inmunotolerantes, BVD virémicos y BVD excretores durante toda su vida.

Las vacas IPI paren otro IPI, macho o hembra, en el caso frecuente de resultar gestantes y no abortar, en sus gestaciones de hembra se producen contagios verticales de generación en generación sin remedio ni final; de madre IPI, hijas y nietas IPI's y así sucesivamente.

La presencia de IPI's mantiene indefinidamente la infección por el BVD en las explotaciones y genera un incremento imparable y progresivo de la presión de infección en los rebaños con auto-reposición.

BVD, IPI's y Sanidad global.

La presencia de IPI's origina una situación de infección permanente de la explotación con afectación específica reproductiva en los adultos y respiratoria y digestiva en todas las edades; también produce inmunosupresión, que potencia estas patologías y cualquier otra existente en el rebaño incluida la mamitis. Las pérdidas económicas derivadas de la presencia de IPI's no son sólo las directas del BVD, existe un "ruido de fondo" continuo que provoca un incremento de los costes sanitarios generales.

El control del BVD es necesario para la correcta sanidad global de cualquier explotación, para conseguirlo es imprescindible la identificación de los IPI's presentes en el rebaño y su segregación fuera del mismo.

BVD y Pérdidas económicas.

Mediante cálculos realizados con un modelo matemático, las referencias bibliográficas que se citan en www.bvdobservatoire.fr las establecen en 69 € por vaca y año para un rebaño de 100 vacas durante un periodo de seguimiento de 10 años consecutivos. El estudio contempla los costes reproductivos directos, la inmunosupresión, la pérdidas en la descendencia y todos los costes indirectos asociados. Las publicaciones consideradas manejan datos medios anuales de campo por vaca entre 13 € y 160 €, con un máximo registrado de 410 € por vaca para un caso con implicación de una estirpe hipervirulenta.

Laboratori de Qualitat Sanitària de la Producció Animal

OVI S.L. Domicili fiscal: Sant Sadurní n° 18. 08450 Llinars del Vallès

R.M. de Barcelona, Tom 24824, Foli 001, Full B-79992, Inscripció 1ª, CIF B-60.207.032

Laboratori Particular Reconegut amb el n° 65 per la Generalitat de Catalunya



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

BVD y Vacunación.

El nivel de prevalencia de la enfermedad en la Península Ibérica y las dificultades para mantener una bioseguridad eficaz recomiendan la vacunación sistemática y muchas explotaciones la realizan aunque no resuelve la problemática provocada por la presencia de IPI's en el rebaño, como así lo demuestra la situación actual de la enfermedad en el mundo, a pesar de la utilización durante los últimos 40 años de más de 120 vacunas registradas de distintos tipos.

Cualquier vaca que se infecte horizontalmente durante el primer tercio de gestación y no aborte parirá un IPI, para prevenir esta posibilidad se recomiendan vacunas inductoras de protección maternal y fetal. Las vacunas convencionales impiden en la madre el desarrollo de la sintomatología de la enfermedad pero no bloquean completamente la viremia, ni la excreción, ni el paso transplacentario del BVD, ni la exposición fetal al mismo.

Aunque esté vacunada, no importa con que tipo de vacuna, una vaca IPI parirá otro IPI y así sucesivamente, por esta razón, se debe complementar la vacunación con la identificación, segregación y erradicación de los IPI's.

Valoración del Riesgo de Presencia de IPI's en un rebaño.

El Veterinario Clínico puede sospechar la presencia de IPI's en un rebaño, también debe evaluar objetivamente la probabilidad de su presencia antes de recomendar un programa específico para su identificación y segregación. Existen varios métodos para la *Valoración del Riesgo de Presencia*.

Método de Valoración del Riesgo desde la Inmunotolerancia.

Existen explotaciones con historial de multivacunación, presentación de clínica compatible con el BVD y datos individuales de ELISA de anticuerpos p80 o totales sobre un porcentaje elevado de su censo. En España, algunas CCAA realizan anualmente estas serologías; determinadas explotaciones disponen de abundante información individual sobre su status de anticuerpos p80 o totales.

Consideraremos como objetivo para la realización de una actuación de erradicación de IPI's al rebaño que cumple las premisas anteriores y tiene animales seronegativos en ELISA de anticuerpos p80 o totales, es decir, sospechosos de inmunotolerancia y con riesgo de estar persistentemente infectados (IPI's probables).



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Método de Valoración del Riesgo desde la Probabilidad Estadística.

Este método se ha utilizado en Holanda y en el Reino Unido, lo presentó M.H. Mars del Animal Health Service de Deventer en “*Diagnostic assays applied in BVD, control in The Netherlands*” y J. Brownlie Profesor del Royal Veterinary College of London lo ha difundido desde www.animalhealthireland.ie/pdf/Presentation_Joe_Brownlie.pdf

A partir de bases de datos procedentes de programas oficiales, estos autores han realizado un estudio de correlación entre la presencia de IPI's en una explotación y la existencia en la misma de anticuerpos del BVD en animales jóvenes no vacunados, proponen un sistema de muestreo y de probabilidad estadística de presencia de IPI's según los resultados que se obtengan en la explotación que estudiemos siguiendo este método.

Tomaremos sangre en la recría a 5 animales centinela no vacunados de 8-12 meses de edad y analizaremos en estas muestras mediante ELISA la presencia de anticuerpos p80 o totales.

Los criterios de valoración se muestran a continuación como los propone J. Brownie.

Probabilidad de presencia de IPI's en la explotación estudiada		
Animales muestreados	Animales ELISA POS	Probabilidad %
5	3	11
5	4	21
5	5	68

La eficacia de este método es directamente proporcional al tamaño de la explotación y a la antigüedad de la presencia de IPI's en el rebaño estudiado.

Método de Valoración del Riesgo desde el Tanque de Leche.

Tomaremos una muestra de leche de tanque y analizaremos mediante PCR-RT la presencia de antígeno de BVD. Consideraremos como objetivo para la realización de una actuación de erradicación de IPI's al rebaño con resultado POS en esta muestra que nos indica la presencia de animales virémicos entre los productores, aunque el resultado negativo no descarta la posibilidad de que los haya en las novillas (contagio de poca antigüedad) o entre las vacas secas, por lo que es frecuente la asociación de este método con el anterior que se empleó en Holanda en el pasado y donde se utilizan conjuntamente en la actualidad.

El resultado PCR-RT POS de la muestra de tanque indica con toda certeza la presencia de vacas virémicas en el ordeño.



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Erradicación de IPI's.

Es muy simple; primero identificación de los animales IPI para luego segregarlos de la explotación y finalmente verificación y aseguramiento del éxito de la erradicación.

Existen 2 metodologías principales para la identificación: "*Método del Rastreo inicial*" y "*Método del Monitoring del Tanque*", la primera es mas habitual y recomendable; la segunda tiene interés en explotaciones de pequeño tamaño, puede utilizarse en zonas de minifundio con mucha actividad ganadera y proximidad entre explotaciones.

Erradicación de IPIS' con el método del *Rastreo inicial de vacas, novillas y toros.*

El Rastreo es un sistema de análisis para la identificación de los IPI's que efectúa el laboratorio al inicio del programa de lucha, se realiza una sola vez; el muestreo, la metodología y las técnicas deben asegurar un 100% de éxito.

No es necesario analizar individualmente todos los animales, la asociación del chequeo del tanque de leche con el de pools de sangre individual de los animales no productores (vacas secas, novillas y toros) simplifica y economiza este procedimiento. Las muestras de leche de tanque y sangre individual deben tomarse en la misma fecha, se muestrearán todos los animales implicados.

El resultado del análisis de la muestra de tanque mediante PCR-RT nos informa sobre la presencia de virémicos entre las vacas en ordeño, el resultado NEG nos permite calificar como **no virémicas** a todas las vacas en lactación.

Las muestras de sangre de los animales no productores se analizan en pools de 10 ó 20 muestras (según el tamaño de explotación) mediante PCR-RT; se califican como **no virémicos** todos los animales con muestra en el pool analizado con resultado NEG.

El resultado PCR-RT POS del análisis de la muestra de tanque nos indica la presencia de virémicos entre las productoras; en el caso de que se obtenga, deberemos realizar a continuación el sangrado individual de todas las vacas en ordeño y analizar estas muestras en pool con la misma metodología que en el caso anterior de los animales no productores.

Todos los pools de sangre analizados con resultado PCR-RT POS se desdoblán y analizan de nuevo en pools de menor número de muestras, hasta que mediante descartes sucesivos de los pools NEG (rastreo) llegamos a la detección individual de las muestras POS.

Existen procedimientos especiales de *Rastreo inicial* para rebaños >400 vacas productoras que se planifican en cada caso con el laboratorio según la estructura y tamaño de la explotación objetivo.

Laboratori de Qualitat Sanitària de la Producció Animal

OVI S.L. Domicili fiscal: Sant Sadurní n° 18. 08450 Llinars del Vallès

R.M. de Barcelona, Tom 24824, Foli 001, Full B-79992, Inscripció 1ª, CIF B-60.207.032

Laboratori Particular Reconegut amb el n° 65 per la Generalitat de Catalunya



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Erradicación de IPI's con el método del *Monitoring del Tanque de Leche*.

En los rebaños de 30-60 vacas productoras, los contagios verticales están mas limitados que en los de mayor tamaño, en el caso de albergar IPI's su número absoluto es mas reducido y resulta mas manejable; la excreción, la presión de infección y las perdidas económicas son menos elevadas aunque proporcionalmente equivalentes.

Algunas explotaciones de pequeño tamaño adoptan metodologías de erradicación de los IPI's a mayor plazo y con menor inversión inicial que la anterior, que se fundamentan exclusivamente en la vigilancia de la presencia de IPI's en el ordeño.

Cuando se sigue este método, no se realiza el muestreo inicial de sangre en las animales no productoras (excepto los toros) y se acepta que si hay algún IPI entre las vacas secas o en las novillas ya se detectará este animal mas adelante, cuando para, aporte su leche al tanque y se realice un nuevo control.

Cada 3 meses tomaremos una muestra de leche de tanque y analizaremos mediante PCR-RT la presencia de antígeno del BVD, el resultado NEG nos permite calificar como **no virémicas** a todas las vacas en ordeño.

El resultado POS del primer análisis de una muestra de tanque nos indica la presencia de virémicos entre las productoras; en el caso de que se obtenga, deberemos realizar a continuación el sangrado individual de estas vacas y analizar sus muestras en pool con la misma metodología que en el caso del *Rastreo inicial*. El objetivo será la identificación y segregación de los IPI's hasta conseguir un resultado PCR-RT NEG del tanque lo antes posible, porque el flujo de partos no se interrumpe y este método se fundamenta en la comparación entre un resultado PCR-RT NEG y el del siguiente control, tal como se verá a continuación. Debemos arrancar desde un día 0 inicial con resultado PCR-RT NEG del tanque.

El resultado PCR-RT POS de una muestra de tanque con resultado PCR-RT NEG en el control anterior nos indica la presentación de un brote por BVD en la explotación estudiada (situación muy improbable en un rebaño vacunado) o la incorporación al tanque de la leche de animales virémicos que no estaban en producción cuando se realizó el control anterior con resultado PCR-RT NEG (mucho mas probable), por lo que la identificación de las vacas paridas entre ambos muestreos nos servirá para elaborar un reducido listado de *vacas sospechosas de viremia* que deberán ser estudiadas en el laboratorio lo antes posible.

A continuación, se sangran individualmente las *vacas sospechosas de viremia*; estas muestras se analizan individualmente o en pools de pequeño formato hasta llegar a la detección individual y segregación de los PCR-RT POS.



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Tipificación de animales virémicos.

El resultado PCR-RT POS en una muestra individual de sangre indica viremia; además de los IPI's, también son virémicos los animales **Virémicos Transitorios (VT's)** y los **Congénitamente Infectados (CI's)**, debemos tipificar y discriminar estos diferentes status de viremia porque el objetivo de segregación son los animales IPI's exclusivamente.

- IPI significa viremia asociada a inmunotolerancia, es decir, ausencia persistente de anticuerpos, por lo que también debemos verificar esta otra situación en el laboratorio;
- un IPI debe ser PCR-RT POS y NEG en ELISA de anticuerpos p80 o totales en 2 muestreos de sangre consecutivos distanciados convenientemente;
- a las muestras de sangre con resultado PCR-RT POS en el muestreo inicial se les determinan anticuerpos p80 o totales para valorar la inmunotolerancia, el resultado PCR POS y ELISA POS indica VT o CT, es decir, *virémico **NoIPI***, estas animales **no** deben segregarse, el resultado PCR-RT POS y ELISA NEG indica *PossibleIPI*;
- a los animales *PossibleIPI* se les toma una segunda muestra de sangre 2-3 semanas mas tarde de la primera para confirmación de los resultados PCR-RT POS y ELISA NEG que indican viremia e inmunotolerancia asociadas;
- las vacas, novillas y toros con resultados PCR-RT POS y ELISA NEG en 2 muestras de sangre tomadas con un mínimo de 15 días de intervalo se califican definitivamente como *IPI's* y se segregan de la explotación;
- las vacas, novillas y toros con resultado ELISA NEG en el segundo muestreo de sangre, se califican como *VT **NoIPI*** por lo que no deben segregarse de la explotación y
- en algunas ocasiones, para la discriminación entre un CI y un IPI es necesario recurrir además a la Hematología.

Erradicación de IPI's y verificación del éxito.

Después de la segregación de los IPI's encontrados entre las vacas en ordeño, es muy recomendable la verificación del éxito pretendido mediante un control de leche de tanque cuyo resultado en PCR-RT debe ser NEG.



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Erradicación de IPI's y seguimiento de la descendencia de sexo hembra.

Para la planificación de este seguimiento debe tenerse en cuenta el programa vacunal utilizado en la explotación objetivo.

En aquellos rebaños que han seguido el “*Método del Rastreo inicial*” y obtenido resultados POS, con presencia de vacas IPI's y que **si** emplean vacunas inductoras de protección maternal y fetal, además de la segregación de las vacas IPI's también se realizará

- un estudio de filiación para investigar la posibilidad de que en la nursería y en recría se encuentren terneras IPI's hijas de las vacas IPI's segregadas, estas terneras se confirmarán mediante PCR-RT de muestras individuales de sangre; entendemos que la efectividad de la protección fetal es del 100% por lo que solo muestrearemos las terneras hijas de vacas IPI's, no se rastreará el resto de la recría, aunque podemos seguir el sistema que sigue si tenemos dudas o no estamos seguros de la perfecta realización del programa vacunal.

En aquellos rebaños que también han seguido el “*Método del Rastreo inicial*” y obtenido resultados POS, con presencia de vacas IPI's y que **no** emplean vacunas inductoras de protección maternal y fetal o que **no** vacunan, además de la segregación de las vacas IPI's también se realizará

- un rastreo mediante PCR-RT de pools de muestras de sangre a **todas** las terneras con interés para vida que se encuentren en la nursería y en la recría de la explotación, no se muestrean los machos para venta como mamones, ni las terneras que no se destinarán a la auto-reposición de la explotación y
- se implementará un seguimiento al nacimiento con la misma metodología anterior a todas las terneras con interés para vida e hijas de vacas cuya gestación o parte de ella coincida en el tiempo con el periodo de presencia de IPI's en la explotación al que añadiremos por prudencia un margen de seguridad, es decir, se mantendrá el seguimiento hasta que para la primera vaca o novilla preñada 90 días después de la segregación del último IPI identificado (vaca, novilla o ternera) en la explotación;

Para la calificación definitiva de terneras *PosibleIPI*, se seguirán los mismos criterios indicados en el apartado “*Calificación de vacas, novillas y toros virémicos*”, también se tendrá en cuenta su historial vacunal y el de la madre o el la vaca donante del calostro cuando no se haya empleado el materno en los casos de animales con edad ≤ 5 meses.

Laboratori de Qualitat Sanitària de la Producció Animal

OVI SLab S.L. Domicili fiscal: Sant Sadurní nº 18. 08450 Llinars del Vallès

R.M. de Barcelona, Tom 24824, Foli 001, Full B-79992, Inscripció 1ª, CIF B-60.207.032

Laboratori Particular Reconegut amb el nº 65 per la Generalitat de Catalunya



milQ[®] Program

Comas i Masferrer 31. Apartat de Correus 40. 08450 Llinars del Vallès

Telf. 93.841.11.11 - Fax 93.841.23.35

www.milqprogram.com/E-mail:info@milqprogram.com

Erradicación de IPI's y gestión a posteriori del BVD.

Debemos trabajar para mantener el status de “Libre de IPI's” conseguido en las explotaciones objetivo; vacunación, gestión sanitaria, epidemiología y actitud activa son las herramientas;

- se implementarán programas vacunales con protección maternal y fetal;
- se organizarán cuarentenas y se controlaran previamente todos los animales que deban introducirse en la explotación;
- se analizará trimestralmente mediante PCR-RT la presencia del BVD en una muestra de tanque de leche cuyos resultados se interpretarán con las pautas que se indican en “IPI's y Monitoring del Tanque de Leche” y
- se valorarán inteligentemente cualquier circunstancia de riesgo o resultado adverso imprevisto y se actuará en consecuencia.

Vigilancia y muestreo sistemático del tanque.

El nacimiento de nuevos IPI's después de la erradicación es poco probable pero no imposible, puede suceder accidentalmente en cualquier rebaño o por riesgo en las explotaciones que por razones propias utilizan vacunas convencionales.

Después de la erradicación de los IPI's se sigue realizando el chequeo trimestral del tanque, nos interesa salvaguardar la inversión y el esfuerzo realizados, también lo recomiendan la sanidad activa y la vigilancia de un riesgo importante como el BVD.

Si se produce un “salto atrás”, nos interesa su detección lo antes posible para minimizar sus consecuencias, resolverlo y recuperar rápidamente las ventajas económicas de trabajar con el status “Explotación vacunada y libre de IPI's”.

Toma de muestras y sanidad global.

Los sangrados y el muestreo de leche de tanque se realizarán respectivamente según los procedimientos PNT-MQP-002 Versión 3.0 y PNT-MQP-001 Versión 3.0

La rutina del muestreo trimestral permite el monitoring general de la sanidad de la explotación y de la calidad de la leche, esta muestra puede utilizarse además para el seguimiento en el laboratorio de otros patógenos y metabolitos de interés que se excretan por la leche.