BOVINO

La Brucelosis bovina, además de transmitirse al hombre, produce grandes pérdidas económicas en la ganadería. Por otra parte, los programas de erradicación cuestan también enormes sumas a los contribuyentes.

Erradicación de la Brucelosis bovina en España

Principales problemas y posibles soluciones

J. M. Blasco.
Unidad de Sanidad Animal. CITA. Gobierno de Aragón.

La Brucelosis bovina es una importante enfermedad (producida por una bacteria denominada *Brucella abortus*) que, además de transmitirse a la especie humana (es una zoonosis), produce grandes pérdidas económicas en la ganadería española. Por otra parte, los programas de erradicación obligatorios de esta enfermedad en nuestro país cuestan también enormes sumas de dinero a los contribuyentes. De hecho, la Brucelosis es, de entre la totalidad de enfermedades animales sometidas a campañas obligatorias de erradicación, el proceso al que la UE dedica mayores recursos económicos.

Principales problemas

Las campañas de erradicación de esta enfermedad se iniciaron en nuestro país hace más de veinticinco años por parte del Ministerio de Agricultura, fijándose como objetivo su completa erradicación para el año 1990 –se hablaba del "horizonte 90", utilizando palabras textuales del entonces subdirector general de Sanidad Animal, Miguel Angel Díaz Yubero–. Ese objetivo no sólo no se cumplió sino que la enfermedad se mantuvo con una prevalencia media o elevada en gran parte del territorio nacional. Como consecuencia de la Decisión 90/638/CEE, las campañas de erradicación de la Brucelosis bovina se extendieron a todo el estado español con carácter obligatorio desde el año 1990. En aquellas fechas, aproximadamente el 8% de nuestras ganaderías se encontraban todavía infectadas, con muchas zonas del país fuertemente infectadas. A partir de entonces, se realizó un gran esfuerzo que, a través de campañas nacionales de erradicación (cuya base legal actual es el RD 2611/96 –modificado en parte por el RD 1047/03–), logró reducir notablemente la prevalencia de la Brucelosis bovina hasta alcanzar niveles del 2% de rebaños infectados en el año 1997. No cabe ninguna duda que la combinación de la obligatoria vacunación de las terneras de reposición con la vacuna viva B-19 con el diagnóstico y sacrificio de los animales adultos seropositivos, constituyó la herramienta esencial para controlar masivamente la enfermedad. La vacunación con B-19 era particularmente importante, al posibilitar la existencia de un adecuado nivel inmunitario de la población, evitando la diseminación de la enfermedad y la presentación de brotes importantes.

Esta aparentemente buena situación (una lectura positi-

vista de los datos indicaba que el 98% de los rebaños del país habían acabado con la enfermedad en 1997), además de la entrada en vigor de la normativa comunitaria que luego mencionaremos, supuso que el Real Decreto 2611/1996, que regula los programas nacionales de erradicación, prohibiese con carácter general la utilización de la vacuna B-19. Además, a partir del mes de julio del año 1997, entró en vigor la Directiva Comunitaria (97-12-CE) de comercio pecuario aplicable al movimiento de animales vivos en territorio comunitario. Esta norma exigía que en países o regiones de la UE que fuesen calificadas como Oficialmente Indemnes (ver explicaciones más adelante), sólo podrían ser introducidos animales procedentes de ganaderías Oficialmente Indemnes de Brucelosis, y por tanto, no vacunados. En consecuencia, el abandono masivo de la vacunación con B-19 fue una realidad en la práctica totalidad del territorio nacional a partir de 1997. Varias CC.AA. españolas que ya habían abandonado previamente la práctica de vacunación para tratar de obtener el estatuto de Oficialmente Indemne, fueron las primeras que aplicaron esta normativa, obligando en consecuencia a abandonar también la vacunación en todas aquellas otras CC.AA. con las que mantenían intercambios comerciales de animales vivos, independientemente de su situación epidemiológica. Ello supuso el abandono prematuro de la vacuna B-19 en muchas regiones del país en las que todavía existía la enfermedad y en las que, por tanto, la vacunación era un instrumento imprescindible para el control de la misma. En consecuencia, la árida realidad actual es que la inmensa mayoría del censo nacional no está vacunado, por lo que la población bovina española se encuentra con una ausencia total de inmunidad y, en consecuencia, absolutamente inerme frente a eventuales contagios.



La vacunación conjuntival con B-19 es una herramienta extraordinaria para prevenir la infección. Además, debido a la pequeña intensidad y corta duración de la respuesta serológica que induce en las terneras vacunadas, permite fácilmente la erradicación de la brucelosis a través de la vía B3 (ganaderías indemnes de enfermedad).

CUADRO I. Evolución del porcentaje de rebaños infectados durante el periodo 1996-2003.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aragón	16.1	8.3	2.1	1.2	1.2	2.7
Valencia	3.2	-	1.4	1.6	0.7	0.7
Murcia	3.5	0.01	0	0.8	0	0
Cataluña	7.7	1.6	4.5	1	0.5	1.3
Castilla-León	2.4	3	1.8	3	3.6	3.5
Andalucía	9.1	4.8	6.2	4.2	2.7	2.7
Madrid	3.7	1.3	1.5	0.7	0.4	1.7
Castilla-La Mancha	2.4	4.2	2.7	2.4	2.5	3.5
La Rioja	1.3	1	1.2	0.6	0	0
Extremadura	4	1.1	3.7	1.9	3.7	3
Navarra	0.7	0.1	0.2	0.1	0.2	0.02
Cantabria	3.8	4.3	5.1	2	3.4	5.5
Galicia	0.5	0.1	0.3	0.6	0.3	0.3
Baleares	0.1	0	0	0	0	0
Asturias	0.5	0.5	0.2	0.4	0.3	0.2
País Vasco	1.7	0.4	0.3	0.7	0.6	0.1
Canarias	3.7	0.1	0.1	0	0	0
TOTAL	1.9	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5

Fuente: Subdirección General de Sanidad Animal del MAPA.

Otra lectura más realista de la situación es que la prevalencia de Brucelosis bovina no ha mejorado en absoluto en nuestro país desde la prohibición de la vacunación (1997), sino que, por el contrario, estamos estancados en niveles de prevalencia colectiva prácticamente inalterados en los últimos 6 ó 7 años **(Cuadro I)** y, lo que es más grave, padeciendo una re-emergencia muy importante de la enfermedad en determinadas zonas del país. Importantes núcleos ganaderos de Cantabria, León, Salamanca, Cáceres y Toledo, podrían ser ejemplos representativos de esta situación, que podría ir extendiéndose poco a poco si no se soluciona con rapidez la raíz del problema. Las cifras indicadas en el **cuadro I** pueden resultar muy engañosas y quizá podrían entenderse mucho mejor si se tiene en consideración que los porcentajes de prevalencia indicados suponen que cada año se sacrifiquen en España entre 24 y 30 mil vacas infectadas, con las consiguientes perdidas económicas, sociales y ambientales. Teniendo en cuenta los mencionados datos (lamentablemente, los datos del año 2004, todavía no han sido publicados por el MAPA), existen varias Comunidades Autónomas que poseen una prevalencia colectiva muy próxima al nivel de erradicación, si bien la prevalencia en las mismas se encuentra preocupadamente estancada y sin obtenerse progresos significativos. Esto sugiere que, si bien la mayoría del censo se encuentra saneado, existen zonas concretas de dichas regiones en las que el problema persiste desde hace años (Asturias y Galicia son ejemplos representativos). Además, otras muchas regiones poseen un porcentaje de ganaderías infectadas por encima de la media nacional y, zonas ganaderas más o menos extensas en las mismas, padecieron o padecen brotes muy importantes de enfermedad (Aragón, Cantabria, Extremadura, Andalucía y las dos Castillas son ejemplos representativos de esta situación).

Posibles soluciones

La legislación en vigor en España establece dos procedimientos para erradicar la enfermedad. El primero de ellos, mencionado arriba, consiste en el establecimiento de ganaderías Oficialmente Indemnes de Brucelosis (o también denominadas ganaderías B4). Es decir, se trata de erradicar la enfermedad mediante el diagnóstico serológico de la enfermedad con el consiguiente sacrificio de los animales infectados, pero con prohibición del uso de vacunas. El segundo de ellos –que, desafortunadamente, se encuentra absoluta e innecesariamente marginado por la legislación–, consiste en el establecimiento de explotaciones Indemnes de enfermedad (o ganaderías B3). En este caso, se trataría de la misma estrategia aplicada en el caso ante-

rior, pero autorizando la vacunación de los animales de reposición.

Es muy importante clarificar que no existe ninguna diferencia sanitaria entre las dos situaciones B4 y B3 ya que, en ambas, la enfermedad no existe y todos sus animales (vacunados o no) son seronegativos. Sin embargo, existe una diferencia muy relevante entre ambas: en las explotaciones Indemnes (B3) las vacas se encuentran vacunadas –y por tanto, adecuadamente protegidas frente a un eventual contagio–, mientras que en las ganaderías Oficialmente Indemnes (B4) los animales se encuentran absolutamente desprotegidos. Por tanto, desde el punto de vista técnico, la mejor garantía sanitaria la ofrecen las ganaderías Indemnes (B3), ya que en el caso de entrar en contacto con una eventual fuente de contagio, tan sólo una minoría de animales resultarían afectados, siendo el brote relativamente sencillo de controlar, con muy poco coste y con una mínima afección social y ambiental (tan sólo debería sacrificarse un pequeño número de animales en unos pocos rebaños afectados). Por contra, cuando una zona concreta con todas sus explotaciones calificadas como Oficialmente Indemnes (B4) padece un brote, el progreso de la infección es muy rápido y de naturaleza explosiva, haciendo prácticamente imposible controlarla, obligando en la inmensa mayoría de las ocasiones a sacrificar el rebaño completo, o lo que es mas grave, muchos rebaños completos, sin llegar a solucionar el problema. Mientras que las ganaderías B3 quedarán protegidas frente a ulteriores contagios, los ganaderos en zona B4 que se decidan a reiniciar su actividad tras un vaciado sanitario total o parcial, se verán obligados de nuevo a introducir indefensos animales B4 y continuarán con un grave riesgo de perpetuar el problema. Efectivamente, a partir de un nivel de prevalencia (más del 10% de animales infectados) el vaciado parcial equivale a la perpetuación del problema.

Por otro lado, por mucha y muy buena desinfección que se aplique en una explotación sometida a vaciado sanitario total, la fuente de infección raramente es corregida. Es preciso entender que en zonas de producción extensiva –por ejemplo un valle completo con sus pastos comunales–, la desinfección es técnicamente imposible. Es muy habitual que en estas zonas B4 que padecen la infección, algunos ganaderos se ven obligados a realizar varios vaciados sanitarios repetidos en muy poco tiempo y, en consecuencia, prácticamente obligados a abandonar su actividad. En estas situaciones de desesperación, muchos buscan explicaciones barrocas, y no es raro que en muchas zonas de montaña del país los ciervos, los corzos, los raposos e incluso los meloncillos sean acusados de transmitir la Brucelosis a las vacas. Ninguna de estas barrocas interpretaciones se ajusta a la realidad y la explicación es mucho más sencilla si se tiene en consideración lo indicado antes.

Lamentablemente, las actuales normas legales en vigor en España no entienden las garantías sanitarias de esta manera y la vía de erradicación a través de la obtención de explotaciones B3 está totalmente discriminada. De hecho, la lamentable realidad es que esta vía de erradicación es materialmente imposible de aplicar en nuestro país cuando el objetivo comercial de las explotaciones sea la venta de animales para vida a regiones que exijan condiciones B4 para el movimiento pecuario y, desafortunadamente, eso ocurre en la mayoría del país.

La solución de la raíz del problema es relativamente sencilla y no requiere de la aplicación de sofisticadas recetas basadas en la introducción de tests diagnósticos elaborados en la NASA ni de vacunas generadas con la última tecnología molecular. En primer lugar, los ganaderos españoles deben optar por seguir aceptando esta situación y continuar jugando al azar con la sanidad de sus rebaños o, por el contrario, tratar de cambiarla. Si esta segunda opción es el caso, resulta imprescindible que las asociaciones de ganaderos de relevancia unifiquen criterios para, con la mayor urgencia posible, se logre modificar la legislación de manera que se acepte que las ganaderías B3 posean un estatuto sanitario equivalente al de las ganaderías B4, y que, además, la vía B3 se convierta en la solución ideal para determinados movimientos comerciales y para erradicar la enfermedad en determinadas situaciones epidemiológicas. Por ejemplo, es absolutamente insensato que un ganadero que realiza un vaciado sanitario total o parcial de su explotación en una zona infectada (por tanto, ese ganadero ya ha perdido de facto su calificación sanitaria), se vea obliga-

CUADRO II. Evolución de la prevalencia colectiva (porcentaje de rebaños infectados) de Brucelosis ovina y caprina en España. Periodo 1997-2003.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aragón	64,6	63,9	49,3	42,6	32,3	13,2	11,8
Valencia	55,7	50,5	47,5	39,2	39,5	25,3	23,4
Murcia	55,3	31,2	31,3	27	18,2	6	8
Cataluña	45,9	46,3	36,9	44,6	27,1	20,7	20,7
Castilla-León	35,3	28,9	19	20	15,3	5,7	6,6
Andalucía	31,7	29,7	14,3	29,6	27,1	25,7	12,72
Madrid	39,2	14,9	14,2	15	15	6,2	7,9
Castilla-La Mancha	17,4	14,4	17,2	13,1	8,9	8	6,6
La Rioja	15,8	12,7	14	9,8	6,7	9,3	10
Extremadura	12,5	8,4	6,5	8,7	5,6	4,6	3
Navarra	9,5	9	4,8	2,5	1	0,1	0,4
Cantabria	3,1	3	2,5	2,5	3,7	1,8	1,9
Galicia	1,4	0,7	0,2	0,5	0,3	0,1	0,1
Baleares	1	0,3	0,2	0,8	0,2	0,0	0,0
Asturias	0,8	0,7	0,2	0,2	0,2	0.04	0,01
País Vasco	0,6	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,44
Canarias	0	0	0	0	0	0	0,0
TOTAL	18,6	17,6	12,2	15,6	12	11,2	6,7

Fuente: Subdirección General de Sanidad Animal del MAPA.



La convivencia estrecha de las vacas con ovejas y cabras infectadas por *Brucella melitensis*, facilita la transmisión de esta infección a las vacas.

do a reponer con animales B4, absolutamente desprotegidos frente a eventuales contagios, perpetuando el problema. En esa situación, lo más recomendable técnicamente es la reposición con animales B3, y por tanto, preparados para resistir los eventuales contagios. Por otro lado, resulta inexplicable que nuestra actual normativa prohiba situaciones tan incomprensibles como la exportación de animales vivos con destino a cebo y matadero a cualquier país o región de la UE, por el hecho que procedan de ganaderías Indemnes



(B3). Esta normativa carece de fundamento técnico y no deja de sorprenderme que haya sido aceptada sin ninguna reserva por el sector productor. En definitiva, esta irrealista e inadecuada normativa legal considera a las ganaderías B3 (Indemnes de enfermedad y, por tanto, absolutamente sanas), exactamente igual que si estuviesen infectadas, algo que es inaceptable desde el punto de vista técnico, sanitario y comercial.

Además, es muy importante considerar que en España poseemos dos particularidades que nos diferencian netamente de gran parte de los países miembros de la UE, que aconsejan implementar la vía B3 como objetivo sanitario esencial y, por tanto, seguir usando la vacunación de la reposición con B-19, en aquellas zonas del territorio nacional que lo precisen. La primera de ellas es que, en muchas regiones españolas, el ganado bovino coexiste muy estrechamente con el ganado ovino y caprino. La segunda, es que estas especies animales padecen también la Brucelosis (si bien en este caso, la infección es debida a *B. melitensis*), y pueden transmitirla perfectamente a las vacas. Aunque existen también campañas nacionales de erradicación de la Brucelosis en los pequeños rumiantes, no cabe duda que su prevalencia individual y colectiva es muy elevada todavía en nuestro país **(Cuadro II).** Por ello, no es de extrañar que un porcentaje muy elevado de los brotes de Brucelosis bovina sean debidos a *B. melitensis* (casi la mitad de las varias decenas de casos diagnosticados en nuestro laboratorio en los últimos años).

Erradicación sin vacunación. Vacunación conjuntival

Teniendo presente todo lo mencionado, la prohibición con carácter general del uso de la vacuna B-19 –que protege tanto frente a *B. abortus* como a *B. melitensis*– y, en consecuencia, la imposibilidad de aplicar la vía de erradicación B3, ha sido una medida prematura, técnicamente incorrecta y absolutamente irrealista, cuenta tenida la situación epidemiológica de muchas zonas del país. Esta medida está en perfecta sincronía con la importante corriente internacional puesta en marcha hace unos años para tratar de erradicar las enfermedades en ausencia de vacunas, como si ello constituyese la solución técnica definitiva. Nada más lejos de la realidad. Ejemplos recientes tras la epidemia de Fiebre aftosa en el Reino Unido deberían hacer cambiar de opinión a las autoridades veterinarias de la UE, reconsiderando el uso de vacunas como elementos esenciales para la erradicación de muchas enfermedades infecciosas, particularmente en aquellos países que por su particular situación epidemiológica lo precisen. La Brucelosis no escapa a esta "moderna" filosofía de erradicación y existe una fuerte corriente internacional para prohibir definitivamente no sólo la vacuna *B. abortus* B-19 para la profilaxis de la Brucelosis bovina, sino también la vacuna *B. melitensis* Rev 1 para la profilaxis de la enfermedad en pequeños rumiantes.

Esta fuerte presión para el abandono de la vacuna B-19 se fundamenta en una serie de razones técnicas que pueden resumirse exclusivamente en que la respuesta inmunológica (serológica) que produce en los animales vacunados es indiferenciable de la producida por la infección natural y, por tanto, su uso interfiere gravemente en las pruebas de diagnóstico serológico, imprescindibles para lograr la erradicación de la enfermedad mediante el sacrificio de los animales seropositivos.

Sin embargo, dicha corriente de pensamiento es totalmente ignorante de la situación epizootiológica española (y de otros países miembros de la UE) y de la existencia de una alternativa técnica muy sencilla y económica para compatibilizar el uso de la vacuna B-19 con un programa de erradicación por diagnóstico y sacrificio. Y esta no es otra que la utilización del procedimiento de vacunación conjuntival.

Este procedimiento es muy sencillo y, de hecho, se está utilizando actualmente en el ganado bovino de alguna región española (Aragón, por ejemplo). La vacuna B-19 administrada por la clásica vía subcutánea a dosis completas ($5\text{-}10 \times 10^{10}$ bacterias) produce una infección generalizada (multiplicación activa de la cepa vacunal en los órganos linfoides y ganglios linfáticos durante 2 a 3 meses) en los animales vacunados, originando una intensa y duradera respuesta serológica que interfiere con los programas de diagnóstico serológico ulterior. Por el contrario, el procedimiento de vacunación conjuntival de las terneras de reposición (3-5 meses) con B-19 (una sola inoculación de 5×10^9 bacterias en un pequeño volumen –30 a 50 ml como máximo–) produce una infec-

ción muy localizada (limitada a los ganglios cefálicos) pero suficiente para inducir inmunidad –similar a la inducida por la vacunación subcutánea–, que resulta en una respuesta serológica de escasa intensidad y corta duración, que no interfiere con el diagnóstico serológico ulterior. Se ha demostrado repetidamente que la totalidad de las terneras vacunadas conjuntivalmente con B-19 entre los 3-5 meses de edad son negativas en las pruebas de Rosa Bengala y Fijación del Complemento (pruebas oficiales usadas en las campañas de erradicación) entre los 6 y 8 meses tras la vacunación, de forma que cuando estos animales de reposición se incorporan a la sangría de saneamiento no existe ningún tipo de interferencia. En la aplicación práctica de la vacunación conjuntival existe un importante problema que es la práctica ausencia de vacunas preparadas comercialmente en España, ya no sólo para esta finalidad, sino incluso para la vacunación subcutánea clásica. Sin embargo, este problema tiene una fácil solución si los ganaderos y veterinarios la demandan. Además, la presión mencionada en contra de la vacuna B-19 se ha acrecentado considerablemente tras la reciente aparición de la vacuna viva rugosa RB51, introducida en España y usada actualmente como "apaga-fuegos" en algunas regiones (Cantabria, Castilla y León y Extremadura).

Esta vacuna posee la aparente ventaja de no inducir anticuerpos que interfieren en las pruebas diagnósticas, además de que –según sus valedores– resulta igual de efectiva que la vacuna B-19 para prevenir la enfermedad. Sin embargo, la realidad de esta vacuna es bien diferente y su eficacia para la profilaxis colectiva de la enfermedad ha quedado en entredicho en numerosas situaciones. De hecho, varios países que comenzaron a usarla con gran ilusión la han prohibido por su ineficacia (Argentina y Costa Rica, por ejemplo) y en otros (México), los ganaderos y veterinarios han logrado que la vacuna B-19, tras haber sido prohibida, pueda ser usada de nuevo en lugar de la RB51, que se muestra ineficaz para controlar la enfermedad en zonas con elevada prevalencia.

Por otra parte, como ya se ha indicado, en España esta vacuna RB51 está siendo usada para vacunar masivamente rebaños completos en zonas fuertemente infectadas. Los responsables de esta vacunación masiva parecen ignorar que esta vacuna puede inducir abortos si se usa en animales gestantes.

La aplicación de esta vacuna en ganado gestante aparece como contraindicada en su prospecto. Este efecto secundario de la vacuna RB51 quedó bien documentado en las campañas de vacunación masiva realizadas hace algunos años en Chile. De hecho, en nuestro laboratorio hemos aislado la cepa vacunal RB51 de varios brotes de abortos inducidos entre 5 y 9 semanas tras la vacunación en Cantabria y, recientemente, también en Extremadura. Finalmente, lo más relevante es que el nivel de protección que confiere la vacuna RB51 es muy inferior al conferido por la vacuna B-19. Ha quedado bien demostrado en experiencias controladas que las vacas vacunadas con esta vacuna e introducidas en rebaños infectados tienen un riesgo de infectarse entre 2 y 6 veces más elevado que si se vacunasen con B-19. En consecuencia, esta vacuna no debería ser considerada en ningún caso como eficaz para resolver el problema que actualmente existe en nuestro país. En mi opinión –y en la de otros muchos investigadores de la UE–, la introducción de esta vacuna en algunos países europeos (Portugal, Grecia, Italia y España) ha sido un grave error de imprevisibles consecuencias.

Conclusión

En la actualidad disponemos de técnicas de diagnóstico y de profilaxis vacunal suficientes para lograr la erradicación de la Brucelosis de una forma sencilla y económica en nuestro país. En definitiva, la erradicación de esta enfermedad no depende del hallazgo de una nueva vacuna o prueba diagnóstica maravillosas, sino de la sensatez e idoneidad de las medidas administrativas que se adopten, de la calidad y rigor de los servicios veterinarios que las ejecuten y, como condición absolutamente imprescindible, de la participación activa y efectiva del sector productor.

En consecuencia, para obtener un avance definitivo en la erradicación de esta enfermedad es preciso un gran esfuerzo de entendimiento entre los políticos, veterinarios y ganaderos de las diferentes CC.AA., tratando de unificar criterios, dictar normas realistas y definir programas concretos de actuación, que sean lo suficientemente flexibles y adecuados a las diferentes realidades epidemiológicas de nuestro país. ●

