



## CONEJO DE MONTE

### Enfermedades y actuaciones de los cazadores. Historia de la vacuna

Al objeto de informar en estas jornadas de las actuaciones que ha tenido la Real Federación Española de Caza con respecto a la creación de una vacuna recombinante y a la búsqueda de su aplicación legal en conejos silvestres, desde la Fundación FEDENCA hacemos esta síntesis cronológica de las enfermedades y del desarrollo y proceso de la vacuna.

También acompañamos una tabla de estimaciones de capturas. Todo ello para que estos datos nos ayuden a interpretar mejor por donde ha ido el proceso y las estimaciones poblacionales, directamente proporcionales a las capturas.

Finalmente exponemos en síntesis los objetivos de la COMISIÓN PARA LA GESTIÓN DEL CONEJO DE MONTE, que se crea por FEDENCA en estas VI Jornadas de Porta y que va a coordinar Manuel Martínez, persona de este territorio, vinculada a la Federación Gallega y de reconocido prestigio por su conocimiento e interés por al especie.

#### MIXOMATOSIS Y ENFERMEDAD HEMORRÁGICO VÍRICA

En 1896 Giuseppe Sanarelli, fue a fundar un instituto en Montevideo, llevó unos conejos para hacer pruebas de laboratorio. Los conejos se le murieron, pero no otros autóctonos que convivían con ellos. Se estudió el agente causal y se descubrió que era un virus fruto de la convivencia con los conejos americanos del género *silvilagus*, que no se vieron afectados. El virus se conservó durante 55 años como “arma biológica”. En Australia, para combatir una plaga de conejos, se diseminó el virus en 1950 en cinco localidades del estado de Victoria y se produjo la desaparición de varios millones de conejos, (algunos autores señalan 500 millones). Los conejos australianos se habían multiplicado de manera desmesurada a partir de la introducción en el continente, en 1859, de una pequeña partida de veinticuatro conejos silvestres, llevados allí para cruzar y repoblar una granja de conejo doméstico.

Conocedor del estrago producido en Australia por la mixomatosis, el médico francés Armand Delille inoculó un par de años después, en 1952, una cepa del virus a unos conejos de su finca. La enfermedad produjo un desastre ecológico sin precedentes que se difundió por toda Europa en menos de un año y el conejo de monte desapareció prácticamente. Desconocemos el motivo aunque parece que es por las permutaciones de la cepa de los virus causales, el caso es que el conejo inició a los pocos años una recuperación y ya a finales de la década de los ochenta presentaba en España una esperanzadora situación, pues las capturas, de unos once millones de conejos en aquellos años, estaban alrededor del 70 % de los aprovechamientos anteriores a la mixomatosis.

---

#### FUNDACIÓN PARA EL ESTUDIO Y LA DEFENSA DE LA NATURALEZA Y LA CAZA



En 1984 apareció en China una nueva enfermedad que los investigadores denominaron Enfermedad Hemorrágica Vírica. En Italia se aisló un virus semejante en 1988. Cuando todo apuntaba a la recuperación del conejo en España, donde siempre fue considerado plaga, apareció en algunas explotaciones de Asturias, durante la primavera de ese año 1988, la enfermedad hemorrágica vírica del conejo denominada EHV, VHD o NHV. De Asturias pasa a León, Zamora, Murcia y Canarias. La epizootia actúa en pocas horas y las poblaciones de conejos bajan notablemente, hasta el punto de que en muchos cotos supone la desaparición de hecho. Los aprovechamientos pasan en dos años de once millones a tres y medio de capturas. No obstante, en algunas comarcas se ha vuelto a recuperar y a principios del nuevo siglo, y milenio, se han solicitado múltiples descastes porque los daños en esos lugares concretos son considerables. La caza es requerida una vez más para remitir y frenar la plaga conejera en lugares tan dispares como Valdemoro (Madrid), donde se autorizaron en el año 2000 capturas extraordinarias de 30.000 conejos fuera de temporada, Añorbe (Navarra), Mojados (Valladolid), Alfaro (La Rioja) y zonas limítrofes. Córdoba, Ciudad Real y otras provincias han sido ejemplos recientes. A pocos kilómetros de estos territorios, puede darse el caso de que el conejo haya desaparecido del mapa cinegético.

#### **LAS VACUNAS Y EL INTERÉS DE LA RFEC**

Desde que apareció la mixomatosis se iniciaron los estudios para una vacuna que remitiera la terrible enfermedad. En 1978 la cepa vírica de la mixomatosis, que dejaba ciegos y sin olfato a los conejos, se permutó y apareció una nueva que hizo reiniciar las investigaciones logradas sobre una vacuna inicial. Con esta nueva mixomatosis aparecieron vacunas de virus homólogo, que se han venido utilizando hasta la fecha, y son eficaces en los individuos vacunados. La que dispuso de mejor fama fue la POX-LAP de Laboratorios Ovejero, impulsada por la Real Federación Española con un convenio y una campaña en la que se vacunaron 75.000 conejos durante 1985, primer año de lanzamiento, en 23 provincias españolas. Otras nuevas vacunas se vienen aplicando desde 1989, un año después de la aparición de la nueva enfermedad vírica NHV, y son eficaces a los pocos días de su aplicación, pero sólo para cada individuo, por lo es necesario vacunar cada conejo, cosa que en monte no es posible.

Continuando con nuestro afán de salvar al conejo la Real Federación Española de Caza hace un convenio en 1996 con el INIA para investigar, a su cuenta y cargo, la creación de una vacuna recombinante para recuperar a la principal especie de caza, y como consecuencia salvar al lince y al águila imperial, si ello es posible, además de dar de comer a más de 40 depredadores que tiene el conejo en España. La falta de interés de las administraciones nos hace embarcarnos solos en esta aventura. El asunto es arriesgado, pero apostar por ello parece lo honesto, porque no consideramos aceptable esperar a que desaparezcan definitivamente los conejos de algunos territorios, sin intentar salvar a la especie, tal y como no lo habían intentado ni la administración, ni los grupos conservacionistas, ni más de setecientos mil cazadores no federados, que están esperando a ver que pasa.

Fruto del convenio se crea con técnicas de ingeniería genética la vacuna de virus recombinante, mixoma-VP60, que protege al 100% de los vacunados frente a la infección del virus mixoma y del virus RHDV y que además se transmite entre conejos por vectores naturales, tal como pulgas,

---

#### **FUNDACIÓN PARA EL ESTUDIO Y LA DEFENSA DE LA NATURALEZA Y LA CAZA**



etc. quedando vacunados hasta el 50% de conejos puestos en contacto con los inyectados y hasta el 10% de los que contactaron con estos segundos, en pruebas de laboratorio. Este proyecto fue coordinado por el Dr. Sánchez-Vizcaíno y desarrollado en su mayor parte en el CISA-INIA, participando los siguientes investigadores: Juan María Torres, Rafael Blasco, Juan Bárcena, Miguel Angel Ramírez, Mónica Morales y Carmen Sánchez. Este proyecto ha contado además con la colaboración de otros investigadores externos al INIA como: Francisco Parra (Universidad de Oviedo), Javier Lucientes (Universidad de Zaragoza) y Albert Pagès (laboratorios HIPRA)

**INVESTIGACIONES EN AL ISLA DEL AIRE.**- Basándose en estos y posteriores experimentos de seguridad se obtuvieron autorizaciones de la Comisión de Bioseguridad y de la Agencia del Medicamento para iniciar ensayos en campo y se eligió la **Isla del Aire** del archipiélago Balear para evaluar la vacuna, pues se consideró un lugar idóneo ya que disponía de unos 300 conejos y no hay en ella ninguna actividad humana. En esa isla, durante 1999, se capturan 150 conejos y se les colocó un microchip inoculando a 75 de ellos una dosis vacunal, por vía subcutánea. Durante 8 meses se controló sistemáticamente a los conejos. El 100% de los conejos vacunados desarrollaron anticuerpos y alrededor del 40 % de los no inyectados también crean anticuerpos contra los dos virus. Hubo un brote de EHV y todos esos porcentajes de conejos protegidos la superaron sin problema. Todos estos datos fueron presentados durante el año 2000 ante la Agencia Europea de Evaluación del Medicamento (EMEA) para que ese organismo autorizara la nueva vacuna **LAPINVAC** que se presentaría a primeros del 2001.

A mediados de ese año la EMEA, solicitó una serie de nuevos datos que requerían un tiempo de respuesta por la parte investigadora hasta el mes de junio del año 2002. Dado que no dio tiempo para presentar algunas respuestas que requerían investigación y diligencia por el laboratorio particular implicado en la investigación (HIPRA), se retiró el protocolo a primeros de junio de 2002 para evitar que nos denegaran la autorización sin nuevas posibilidades de petición.

Se consideró reiniciar la solicitud cuando se dispusiera de todos los datos requeridos. Durante el segundo semestre de 2002 se finalizaron todas las pruebas solicitadas, excepto las exigidas al laboratorio HIPRA que iba a comercializar la vacuna. A primeros de enero de 2003 se rescindió el convenio que la Real Federación Española de Caza tenía suscrito con el laboratorio HIPRA y se buscó un nuevo laboratorio que realizará las pruebas pendientes y comercializará la vacuna si llegamos a los acuerdos pertinentes. Y se iniciaron los contactos con los laboratorios SYVA S.A. de León.

**CONVENIO RFEC Y LABORATORIOS SYVA.** Cuatro entidades, la Fundación Fedenca, de la RFEC, el INIA (Ministerio de Agricultura), la Fundación Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente) y los laboratorios SYVA S. A. se comprometen con diferentes aportaciones a iniciar la fase final que permita la autorización de la vacuna descubierta.

El proyecto actual de desarrollo de la vacuna basada en la cepa recombinante 6918VP60 surgió como una apuesta decidida de los integrantes del Convenio de colaboración (FEDENCA, INIA, Fundación Biodiversidad y Laboratorios SYVA S.A.) con los que se firma del convenio de colaboración en abril de 2004.



La actividad desarrollada en Laboratorios SYVA S.A. relativa a la realización de las tareas necesarias para la obtención de la autorización de comercialización de la vacuna recombinante frente a la mixomatosis y a la enfermedad vírica hemorrágica del conejo se ha desarrollado en varios frentes: La primera tarea desarrollada supuso hacer un estudio profundo y pormenorizado de la información existente sobre el desarrollo habido hasta ese momento de la vacuna **LAPINVAC**. Ello requirió el cotejo del dossier presentado en su momento a la EMEA de Londres y de las preguntas planteadas por el Comité de Evaluación de Medicamentos Veterinarios (CVMP). A partir de ello, se procedió a elaborar un detallado plan de trabajo y un cronograma ajustado, así como a determinar las necesidades relativas a calibración, validación y materiales de referencia a renovar, según propuesta desarrollada por los laboratorios SYVA S.A.

Según las notas informativas de esos laboratorios, las pruebas de calidad, seguridad y eficacia de la vacuna se han realizado exclusivamente sobre conejos silvestres. Para las realizadas en condiciones confinadas (por ejemplo pruebas de potencia con desafío) se utilizan animales procedentes de granjas dedicadas a su cría para la repoblación de cotos de caza. Es preciso utilizar animales silvestres pero que hayan sido criados en jaula al tener que efectuarse pruebas que requerirán de un relativamente largo periodo de tiempo de permanencia en laboratorio, imposibles de efectuar con conejos capturados.

Se seleccionaron algunos cotos de Galicia, Extremadura y Castilla y León para efectuar las pruebas de vacunación en conejos. Dichas zonas contaban con una población suficiente de conejo silvestre y reúnen una serie de condiciones que ha permitido confinar adecuadamente la experimentación. Se eligió definitivamente la localidad de Portas (Pontevedra), donde existía una infraestructura adecuada para hacer el experimento.

Con la vacuna ya se han realizado una serie de pruebas que han resultado positivas. De forma independiente a las pruebas de vacunado de conejos silvestres y al seguimiento de las mismas, se ha procedido a confirmar que no existe riesgo alguno (ecotoxicidad) sobre otras especies que puedan convivir con las poblaciones de conejos vacunados, en especial sobre los principales depredadores del conejo y, en particular, sobre el águila imperial y el lince ibérico. Se han realizado experiencias en colaboración con centros de recuperación de fauna silvestre, y en lo referente a las rapaces, con el C. R. Fauna Silvestre de Valladolid, sin que se haya detectado ningún inconveniente para los depredadores que consumen conejos vacunados.

Las pruebas ya contrastadas por Laboratorios SYVA han demostrado que la vacuna ISPANVAC (LAPINVAC) es segura para cada uno de los conejos vacunados (seguridad individual) y para los predadores de los conejos (seguridad medioambiental). La vacuna es segura también cuando se aplica a conejas preñadas y la cepa vacunal no se vuelve más virulenta (reversión a la virulencia) si se inocular de forma seriada en conejos susceptibles. Al igual que ocurría con las pruebas realizadas en el primer proyecto el 100% de los conejos vacunados han quedado protegidos frente a desafíos letales con el virus mixoma o el virus RHD, al haber desarrollado inmunidad suficiente frente a ambos virus .

Otra virtud interesante de la vacuna es que la protección del 100% de los vacunados lo es durante un año, lo que permitirá a esos conejos la cría de las camadas habituales en ese tiempo. Dada la mayor agresividad de las pruebas de desafío de laboratorio que los brotes en la Naturaleza, los

**FUNDACIÓN PARA EL ESTUDIO Y LA DEFENSA DE LA NATURALEZA Y LA CAZA**



científicos consideran muy probable que, en condiciones camperas, la duración de la inmunidad de los conejos sea superior a un año. También es una buena característica de la vacuna ISPANVAC liofilizada, el que sea estable durante más de dos años y medio en almacenamiento en refrigeración.

En cuanto a la prueba de campo, ya se obtuvo en su momento la autorización de la Comisión Nacional de Bioseguridad para llevar a cabo la liberación voluntaria del virus vacunal en el emplazamiento previsto siguiendo el protocolo experimental propuesto. Estaban preparados 300 conejos para las pruebas de campo pero un brote de RHD obligó a eliminar a todos los conejos. En julio de 2008 se volvieron a seleccionar otros 300 para hacer las pruebas de campo que se desarrollaron en Portas. Se inició dicha prueba de campo, imprescindible para comprobar en condiciones reales de administración, la seguridad, eficacia y transmisibilidad de la misma. En noviembre de 2008 se soltaron de nuevo 300 conejos. La prueba de campo planteada se vio interrumpida por segunda vez al aparecer un brote de mixomatosis atípica en los conejos antes de que, al menos los conejos vacunados, hubieran tenido tiempo de quedar protegidos.

Una vez desinfectados y puestos en cuarentena los terrenos, se ha repetido la prueba en Portas, recientemente, con otros 300 conejos. Dentro del primer semestre del año 2009 se repetirá otra prueba de campo paralela en unas nuevas instalaciones de Toro (Zamora). Posteriormente se llevará acabo la evaluación de los datos obtenidos y, en caso de ser favorables, se diligenciará la finalización del dossier de solicitud de autorización de comercialización y su envío a la EMEA de Londres.

Se ha aprobado por todos los patronos de la fundación FEDENCA que con esas dos últimas pruebas, que finalizan a primeros del 2010, se agota la intención de mantenerse en este proyecto.

Portas, Mayo de 2009  
FEDENCA



<b>CONEJO. - ESTIMACIÓN DE APROVECHAMIENTOS POR TEMPORADAS Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS</b> (Datos remitidos por las Consejerías afectas de CCAA y recopilados por las declaraciones de titulares de cotos)									
COMUNIDAD A.	1980-81 (3)	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-06 (4)	2006-07
ANDALUCÍA	2.241.993	1.499.000	1.319.653	1.283.274	1.001.841	1.101.256	654.466	654.466	1.073.108
ARAGÓN	67.500	42.000	79.674	117530	75.515	126.817	126.817	152.696	202.560
ASTURIAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BALEARES	350.000	280.000	230.000	390.000	429.000	429.000	425.250	300.000	413.343
CANARIAS	225.000	200.000	200.000	250.000	250.000	174.397	174.397	215.900	215.900
CANTABRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASTILLA Y LEÓN	770.380	91.000	126.831	132.057	159.261	188.894	203.635	195.756	215.303
CASTILLA L MANCHA	2.005.366	710.000	980.000	938.325	943.500	1.504.785	1.223.400	1.243.466	1.438.615
CATALUÑA	255.454	164.000	165.927	156.850	156.850	156.830	153.750	138.706	174.880
EXTREMADURA	360.000	264.000	166.080	158.763	106.402	105.788	115.840	122.613	114.723
<b>GALICIA (3)</b>	<b>247.400</b>	<b>143.000</b>	<b>133.000</b>	<b>133.478</b>	<b>100.855</b>	<b>80.931</b>	<b>78.930</b>	<b>65.554</b>	<b>63.357</b>
LA RIOJA	12.000	30.000	21.000	27.142	23.606	33.138	56.435	83.632	106.595
MADRID	280.000	262.000	446.205	396.341	462.792	419.367	391.440	310.597	354.245
MURCIA (2)	11.000	82.000	82.000	85.000	85.000	85.000	85.000	Sin datos	Sin datos
NAVARRA	80.000	30.000	100.000	140.800	143.500	145.000	159.500	180.000	126.927
PAÍS VALENCIANO	165.163	238.000	254.000	320.000	330.000	330.000	260.181	228.678	434.096
PAÍS VASCO (3)	3.833	1.800	2.479	3.601	2.967	2.967	3.214	3.206	3.205
<b>ESTIMACIÓN TOTAL</b>	<b>7.075.089</b>	<b>4.036.800</b>	<b>4.306.849</b>	<b>4.533.161</b>	<b>4.271.089</b>	<b>4.884.170</b>	<b>4.112.255</b>	<b>3.895.270</b>	<b>4.936.857</b>
<b>HISTÓRICO (1)</b>	<b>Capturas 1954 = 16.000.000 (Mixomatosis) 1980 = 7.135.109 1988 = 10.850.000 (NHV)</b>								
<p>(1) Según Anuario de Estadísticas Agrarias. La aparición de la NHV en 1988 bajó rendimientos en década 1990.  (2) Esta CCAA no dispone de datos de capturas en los últimos años. (FEDENCA.- EEC.-Coordinador datos: José Luis Garrido)  (3) Sin datos Orense últimas temporadas. Sin datos Guipúzcoa última temporada  (4) Sin datos de Andalucía en esa temporada. Se repiten los de la anterior.</p>									