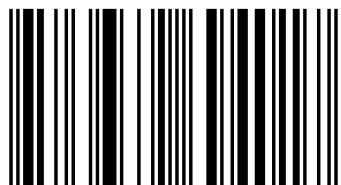


La Rabia

El término “rabia” tiene su origen en el sánscrito (“rabhas”=agredir), en el griego (“lytta” o “lyssa”=locura) y en el latín (“rabies” o “rabere”=enloquecer). Esta enfermedad fatal es una zoonosis ocasionada por un virus que afecta a animales domésticos y silvestres, y puede extenderse al ser humano. Su distribución es mundial, exceptuando la Antártida. La incidencia es mayor en países subdesarrollados, principalmente en los continentes africano y asiático, con cifras de entre 55 000 y 70 000 fallecidos al año y 15 millones de vacunaciones en el mismo periodo de tiempo. La rabia es una amenaza con una gran historia que requiere la estrecha colaboración de varios profesionales de la Salud Pública, estando a la cabeza los veterinarios.

(1) José Manuel Martínez Pérez es Doctor en Veterinaria por la Universidad de León. (2) Isabel Mauriz Turrado es Licenciada en Biología y Máster en Investigación en Veterinaria por la Universidad de León. Ambos autores cuentan en su haber con numerosas publicaciones nacionales e internacionales, así como diversos galardones en España.



978-3-639-69401-7

editorial académica española

La Rabia



José Manuel Martínez Pérez · Isabel Mauriz Turrado

La Rabia

Conocida desde la antigüedad, temida hasta la actualidad

Martínez Pérez, Mauriz Turrado

José Manuel Martínez Pérez
Isabel Mauriz Turrado

La Rabia

**José Manuel Martínez Pérez
Isabel Mauriz Turrado**

La Rabia

**Conocida desde la antigüedad, temida hasta la
actualidad**

Editorial Académica Española

Impressum / Aviso legal

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Información bibliográfica de la Deutsche Nationalbibliothek: La Deutsche Nationalbibliothek clasifica esta publicación en la Deutsche Nationalbibliografie; los datos bibliográficos detallados están disponibles en internet en <http://dnb.d-nb.de>.

Todos los nombres de marcas y nombres de productos mencionados en este libro están sujetos a la protección de marca comercial, marca registrada o patentes y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. La reproducción en esta obra de nombres de marcas, nombres de productos, nombres comunes, nombres comerciales, descripciones de productos, etc., incluso sin una indicación particular, de ninguna manera debe interpretarse como que estos nombres pueden ser considerados sin limitaciones en materia de marcas y legislación de protección de marcas y, por lo tanto, ser utilizados por cualquier persona.

Coverbild / Imagen de portada: www.ingimage.com

Verlag / Editorial:

Editorial Académica Española

ist ein Imprint der / es una marca de

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 28, 66111 Saarbrücken, Deutschland / Alemania

Email / Correo Electrónico: info@omniscryptum.com

Herstellung: siehe letzte Seite /

Publicado en: consulte la última página

ISBN: 978-3-639-69401-7

Zugl. / Aprobado por: León, Academia de Ciencias Veterinarias de Castilla y León - Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de León, Premio, 2014

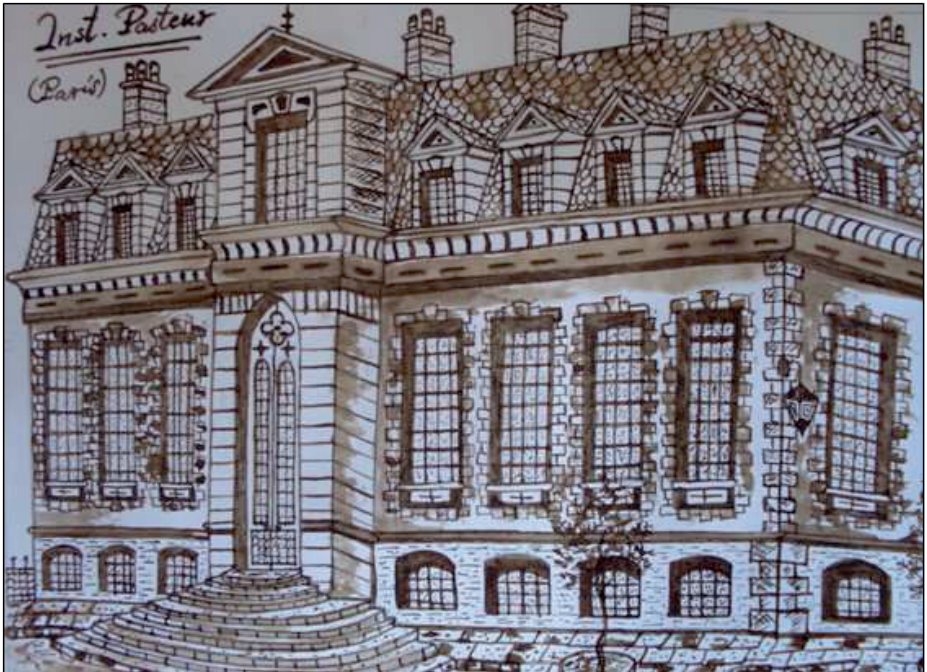
Copyright / Propiedad literaria & cop José Manuel Martínez Pérez, Isabel Mauriz Turrado

Copyright / Propiedad literaria © 2017 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Todos los derechos reservados. Saarbrücken 2017

LA RABIA:

CONOCIDA DESDE LA ANTIGÜEDAD, TEMIDA
HASTA LA ACTUALIDAD



AUTORES:

JOSÉ MANUEL MARTÍNEZ PÉREZ

- Cátedra Timac Agro – CMI Roullier. Universidad de Navarra.
- Departamento de Sanidad Animal (Parasitología y Enfermedades Parasitarias). Universidad de León.

ISABEL MAURIZ TURRADO

- Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA). Universidad de Navarra.

ÍNDICE

I. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	- 4 -
II. CONCEPTO Y PANORAMA HISTORICO	- 5 -
1. Concepto.....	- 5 -
2. Panorama histórico.....	- 5 -
III. ETIOPATOGENIA Y EPIDEMIOLOGÍA.....	- 22 -
1. Clasificación y tipos.....	- 22 -
2. Morfología y estructura.....	- 24 -
3. Ciclo vírico.....	- 26 -
4. Patogenia.....	- 27 -
5. Epidemiología.....	- 28 -
5.1. El caso español en el contexto nacional e internacional.....	- 33 -
6. Diagnóstico.....	- 38 -
7. Tratamiento en humanos.....	- 43 -
IV. ESTRATEGIAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN.....	- 47 -
1. Definiciones a tener en cuenta.....	- 47 -
2. Objeto de las campañas de vacunación contra la rabia.....	- 48 -
3. Medidas de prevención y control.....	- 49 -
4. Legislación al respecto en España y Europa.....	- 51 -
V. COLOFÓN.....	- 54 -
VI. RESUMEN	- 55 -
VI. ABSTRACT	- 57 -
RELACIÓN DE IMÁGENES.....	- 59 -
RELACION DE TABLAS Y FIGURAS	- 60 -
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 61 -
APÉNDICE DOCUMENTAL I.....	- 76 -
APÉNDICE DOCUMENTAL II.....	- 81 -

I. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La historia de la humanidad ha venido marcada por innumerables problemas sanitarios que han conllevado cambios en las concepciones social, demográfica o económica. La Ciencia Médica ha soslayado tal problemática en dos direcciones: por un lado la rama humana que considera casi en exclusiva al individuo; por otro, la sección animal -función del veterinario- que actúa sobre las poblaciones con programas de medicina preventiva (Cfr. Cordero y Rojo Vázquez, 1999).

Una de las trabas a las que se ha venido enfrentando el ser humano es la rabia, con una variable incidencia en cuanto a hospedadores y zonas. La situación geográfica que ocupa España hace que esta enfermedad sea evaluada con la seriedad y el rigor que se merece; somos la puerta sur de Europa, lo que supone un intenso tráfico de personas y animales desde otros países endémicos y exige no bajar la guardia en ningún momento. Esto hace que aparezcan focos puntuales de rabia en fauna doméstica en Ceuta y Melilla, así como en quirópteros en áreas concretas del sur y noreste peninsular (Cfr. Serra-Cobo *et al.*, 2013).

Vista la importancia del virus por su patogenicidad y gran capacidad de adaptación a una larga lista de hospedadores, se hace obligatorio mantener la vigilancia activa ante el agente “vivo” (Cfr. Rodríguez Ferri, 1987). Por eso, los veterinarios hemos de continuar trabajando con los objetivos de demostrar la conveniencia de la vacunación obligatoria y poder transmitir a la sociedad la información imprescindible para evitar accidentes zoonóticos (Cfr. Badiola Díez, 2013).

Este trabajo pretende enfatizar en los aspectos más relevantes de la patología a fin de ahondar en su conocimiento a la par que reseñar datos objetivos y recientes sobre su casuística. La rabia es una grave amenaza que concierne a los profesionales sanitarios, está implicada la Salud Pública.



II. CONCEPTO Y PANORAMA HISTÓRICO

1. Concepto

Denominada por los griegos “*lytta*” (Cfr. RabiesFreeWorld, 2008; Cfr. Rodríguez Ferri, 2009) o “*lyssa*” (locura) (Cfr. Blancou, 2004), el vocablo proviene, etimológicamente, del sánscrito “*rabhas*” (agredir). Evolucionó al latín “*rabies*” (sinónimo de “*hidrofobia*” [Cfr. Moliner, 1981]) o “*rabere*” (enloquecer [Cfr. Shors, 2009]). Es una enfermedad infecciosa que afecta particularmente al perro, cuya mordedura hace que se transmita a otros animales y al hombre. La sinonimia de este término es muy extensa: “*aerofobia*”, “*panofobia*”, “*cinolyssa*”, “*toxicosis rábica*”, “*tétanos rábico*” o “*fobodipsia*” (Cfr. García Izcara, 1921).

Se trata, por tanto, de una enfermedad infectocontagiosa que cursa con una encefalomiелitis vírica aguda y fatal que se desarrolla en el hombre y en un alto porcentaje de mamíferos salvajes y domésticos (Cfr. Rodríguez Ferri, 1987; Cfr. Ovejero Guisasola, 1987). Clínicamente se describen síndromes de hiperactividad (rabia furiosa) o paráliticos (rabia muda o silente) que evolucionan hacia coma y muerte (Cfr. Gómez-Nieves, 2001). Presenta una distribución mundial, a excepción de la Antártida (Cfr. O.M.S., 2013a).

2. Panorama histórico

Las noticias aparecidas con carácter reciente sobre diversos casos de rabia en Europa, particularmente en España, sacan a la palestra a “*una de las enfermedades más terribles que estudia la Patología. Su solo nombre pone espanto en el ánimo, porque recuerda con vivos caracteres las horrosas manifestaciones sintomáticas que la traducen (...)*” (Cfr. García Izcara, 1921). La rabia ha sido compañera de viaje de la humanidad desde el inicio de los tiempos, aunque parezca tan cercana su historia, en general ligada a Pasteur y a sus discípulos y coetáneos.

La convivencia entre el hombre y los cánidos puede remontarse unos treinta siglos y sería posible que la rabia en humanos existiera ya desde aquel tiempo (Cfr. Takayama, 2008). En la Edad Antigua se fijaron diversas normativas aplicables ante casos de ataques por perros rabiosos, reflejadas en las Leyes de Eshnunna (2300 a. C.) (*Imagen 1*) y en el Código de Hammurabi (1760 a. C.) (Cfr. Rosner, 1974; Cfr. Théodoridès, 1986). También existía la perspectiva mística de los asirios y egipcios (Cfr. Barata, 1985).

Imagen 1. *Bajorrelieve de un perro.*
Época Sumeria (ca. 2300 a. C.) →



En Grecia, Homero (s. VIII a. C.) calificaba como maligno al perro de Orión (Sirius)¹, a la par que equiparaba a Héctor con un perro rabioso a raíz de su fortaleza en el combate. De la misma época data la primera descripción china de rabia en humanos (Cfr. Baer, 2010). Otros autores griegos valoraron esta enfermedad, como Hipócrates, Demócrito, Epicarnos (Cfr. Pedro Pons, 1952)², Platón, Jenofonte o Aristóteles (Cfr. Laval y Lepe, 2008); este último sentenciaba:

"Los animales a causa del estado salvaje, en el cual tienen la semejanza con el perro, una vez que han sufrido el contagio, se vuelven rabiosos. Pero la naturaleza del hombre es muy lejana de aquel estado salvaje y de aquella semejanza, no poseyendo un elemento análogo que reciba en seguida el contagio. Se vuelven rabiosos todos los animales que han sido mordidos, a excepción del hombre."

En la *Biblia* (Cfr. Théodoridès, 1986) se recogían múltiples citas (Cfr. Martínez

¹ Durante el Imperio Romano se conocía a la canícula ("*dies canicularis*") como la época anual más calurosa y más susceptible para enfermar por esta patología, según Plinio el Viejo (s. I d. C.).

² Demócrito y Epicarnos concebían la existencia de una especie de gusano como causa subyacente de la patología aquí reseñada. En Roma, Ovidio y Plinio (s. I d. C.) llegaron a la misma conclusión recomendando llevar a cabo una serie de operaciones como la extirpación de un pliegue en el área del frenillo de la lengua donde se suponía estaba acantonado el agente (Cfr. Cairk, 1975).

Pérez *et al.*, 2009a; Cfr. Mauriz Turrado *et al.*, 2012). En los *Talmudes de Jerusalén* y *Babilonia*³ se recopilaba parte del saber de la época, en concreto había normativas de carácter sanitario para prevenir enfermedades infecciosas y parasitarias. En uno de sus párrafos (pág. 83-A) se especificaba:

“Si a alguien lo mordió un perro rabioso, no se le permite comer el lóbulo de su hígado, pero Rabí Matia Ben Jeresh sí lo permite”.⁴

Más adelante, tras las observaciones efectuadas por Galeno, Luciano o Plutarco sobre el avance de la enfermedad tras el contagio, Celso (s. I d. C.) ahondó en los aspectos terapéuticos, recomendando los baños en agua caliente, la adición de cáusticos o la cauterización (Cfr. Baer, 1996; Cfr. Rodríguez Ferri, 1997)⁵.

El término “*virus*” surgió como sinónimo de “*veneno*” en latín, acepción adquirida probablemente de la raíz indoeuropea “*weis*”, de la que también derivarían “*visam*” (sánscrito) o “*ios*” (griego) (Cfr. Online Etymology Dictionary, 2013).



Imagen 2. Llaves de San Huberto (Catedral de Lieja)

Desde la Alta Edad Media, el aumento de población se vio ligado al incremento en la incidencia de varias enfermedades como la peste, la difteria, la lepra, la viruela

³ Son el conjunto de escritos canónicos judaicos donde se condensa su tradición post-bíblica (Cfr. Álvarez *et al.*, 2011). El *Talmud* conforma un corpus legal civil y religioso, tratando materias como el culto, la medicina o la historia, abarcando su redacción los ss. I-V d. C. (Cfr. VV. AA., 2005).

⁴ Se creía que la ingesta de dicho órgano era beneficiosa, pues se introducía el agente etiológico de manera inocua en el organismo y se generaba una cierta protección contra el mismo.

⁵ Los signos patognomónicos de la rabia, según Celso, eran la hidrofobia y la aerofobia. Dos siglos más tarde, Aureliano suscribía tales aseveraciones. La cauterización, junto con la acupuntura y la artemisa, eran remedios utilizados en la cultura china contra la rabia.

o la rabia, debido a las malas condiciones higiénicas y a la estrecha convivencia entre personas y animales (Cfr. Cabanes, 2006). Desde aquella época hasta nuestros días sería declarado a San Huberto (657-727 d. C.) -evangelizador de la región de las Ardenas y obispo de Lieja (*Imagen 2*) (Cfr. Tricot-Royer, 1926; Cfr. Peña y Girón, 2006)- como protector frente a la rabia en la mayoría de países europeos. Como amuleto, un anillo de hierro insertado en la pared de la casa (Cfr. Steele, 1975). Asimismo se veneraba a Santa Quiteria y a San Eugenio. En este periodo, San Isidoro (560-636 d. C.) sostenía que el contacto con la saliva de un perro rabioso era capaz de contagiar la enfermedad (Cfr. Théodoridès, 1986), y calificaba a la hidrofobia (Cfr. San Isidoro de Sevilla, 2004) como:

“(...) miedo al agua. Los griegos llaman hydor al agua y phóbos al temor, y de aquí que los latinos llamen ‘linfático’ a esta enfermedad de temor al agua. Se produce por la mordedura de un perro rabiosos o por su baba caída en tierra; tocada por un hombre o un animal, éstos se verían invadidos por la locura y arrastrados a la rabia”.

Los conocimientos sanitarios seguían fuertemente imbuidos por Galeno, de ahí que la obra de Maimónides fuera una continuación. En 1199 publicó su *Tratado de los venenos y sus antídotos*, empleado como guía toxicológica en la Baja Edad Media; en él recogía el largo periodo de incubación de la rabia y sostenía que la herida debía permanecer abierta durante cuarenta días (Cfr. Turnes, 2004).

Se cree que los lobos pudieron ser la causa del primer gran brote de rabia, descrito en Francia en 1271 (Cfr. Heusinger, 1853; Cfr. Schneider y Santos-Burgoa, 1994), con treinta personas fallecidas (Cfr. Steele, 1975). En aquella época, por otro lado, Arnau de Vilanova suponía que la rabia podía contraerse al ingerir cadáveres infectados (Cfr. Théodoridès, 1986). Tres siglos antes había existido otro brote de rabia en Lyon (Cfr. Steele y Fernández, 1991). La Península Ibérica no era ajena a la patología (Cfr. Nocard y Leclainche, 1903), de hecho ya aparecía descrita en sus formas: furiosa y parálitica, en el *Libro de la Montería* de Alfonso XI (Cfr. Abellán *et al.*, 2004).

Frente a los casos aislados descritos anteriormente en el tiempo, comenzaron a aparecer serias epidemias, en concreto, desde los albores del s. XVI⁶. Muchas de ellas eran igualmente causadas por lobos (Cfr. Moreau, 1985); en palabras de Girolamo Fracastoro, pionero en analizar la contagiosidad y patogenia de esta enfermedad en 1546 (Cfr. Rodríguez Ferri, 1997; Cfr. Shors, 2009):

“El paciente no puede estar ni de pie ni acostado, como un hombre loco se mueve de aquí para allá, se desgarrar la piel con sus manos y siente una sed intolerable. Éste es el síntoma más alarmante, porque se asusta tanto del agua y de cualquier otro líquido que preferiría morir antes de beber o acercarse al agua. Es entonces cuando muerden a otras personas, tienen espuma en la boca, sus ojos se ven desencajados y finalmente quedan exhaustos y emiten dolorosamente su último aliento” (Cfr. Fracastoro, 1930).

Herbal remedies recommended by Culpepper for the bites of mad dogs		
<i>Plant</i>	<i>Part</i>	<i>How used</i>
Angelica (<i>Angelica archangelica</i>)	Powdered	Externally as a plaster
Balm (<i>Melissa officinalis</i>)	Leaves in wine	Wine drunk, leaves to bite
Carduus Benedictus (<i>Cnicus benedictus</i>)	Whole plant infusion	Internal, drink continually
Garlic (<i>Allium sativum</i>)	Whole bulb or juice	Internal/external?
Black horehound (<i>Ballota nigra</i>)	Leaves beaten with salt	Applied to bite
Hounds tongue (<i>Cynoglossum officinale</i>)	Leaves untreated	Applied to bite
Dog lichen (<i>Peltigeria canina</i>)	Whole plant + black pepper	In milk: 4 doses internal
Plantain (Buck's horn) (<i>Plantago coronopus</i>)	Decoction of whole plant or leaves?	Internal
Walnut (<i>Julgans regia</i>)	Leaves in wine + onions, salt and honey	Internal

Imagen 3. Remedios herbales conocidos en 1653 (Cfr. Culpepper, 1983)

La creencia instaurada desde antiguo sobre la posible curación de la rabia mediante diferentes hierbas medicinales fue compilada por Nicholas Culpepper en 1653 (*The Complete Herbal*) (Imagen 3). Hasta la actualidad ha venido publicándose, ininterrumpidamente, esta lista que abarca hasta cuarenta plantas

⁶ En 1500 existían cifras alarmantes de rabia en España. París y Londres controlaron focos de perros callejeros hasta el s. XVIII. En Francia se establecía un reglamento para “eliminar” rabiosos (Cfr. Grossmann, 1937), al igual que en España (Cfr. Real Junta de Sanidad, 1786; 1793).

(Cfr. Baer, 2010). En el mismo sentido surgió con anterioridad el *Hortus Sanitatis*, editado por Jacobo Meydenbach en 1491 (Cfr. Yugueros Prieto *et al.*, 2009).

Los primeros españoles que regresaron a la metrópoli, tras pisar tierras americanas, indicaban la existencia de una rara enfermedad que afectaba a ciertos animales salvajes, entre ellos los murciélagos. Este hecho certificaba la presencia de la rabia en este continente con anterioridad a la llegada de europeos⁷, en contraposición con la idea que sugería la introducción de la zoonosis junto con el efecto colonizador (Cfr. Smith *et al.*, 1992). De cualquier manera, este último incrementó la casuística.

En aras al estudio y mayor comprensión de la enfermedad, la comunidad científica del s. XVI volvió sus ojos a Hipócrates (Cfr. Grmek, 1990). El “*neohipocratism*” sería puesto en efecto por personalidades como Giorgio Baglivi, Hermann Boerhave o Thomas Sydenham (Cfr. Márquez, 2005). Este último difundió otro tipo de concepción de la enfermedad, la teoría “*miasmática*” (Cfr. Susser, 1973), donde la patología se fundamentaba en la emanación sucia del suelo, las aguas impuras y el estado de la atmósfera y del medio ambiente (Cfr. Schneider y Santos-Burgoa, 1994). Su influencia llegó a España en la figura de José Celestino Mutis dos siglos después. En adelante, ambas teorías convivieron junto con otra ecléctica, conocida como “*contagionismo contingente*” (teoría de Max Joseph von Pettenkofer). De la multitud de teorías, la más plausible explicaba la transmisión entre animales afectados, no en vano la rabia fue, probablemente, la primera enfermedad en la que se estableció una analogía animal-hombre (Cfr. Rodríguez Ferri, 2004).

El carácter infeccioso de la rabia fue determinado por Georg Zinke en 1804 tras inocular saliva de un perro rabioso en uno sano, desarrollándose en éste la misma (Cfr. Zinke, 1804). Pocos años más tarde, François Magendie y Gilbert Breschet repitieron el experimento, aunque inoculando la rabia en un perro a partir de saliva humana infectada con rabia (Cfr. Magendie, 1821). Puede que ambos científicos se basaran en las hipótesis de transmisibilidad de John Hunter (1793)⁸. La estrategia de control de perros vagabundos fue puesta en práctica en el norte de

⁷ De sobra son conocidos los brotes acaecidos en Méjico (1709), en Las Antillas (1719 y 1741) y en áreas de América del Sur (1803 y 1807) (Cfr. Favi y Durán, 1991).

Europa, dándose por erradicada la rabia en Noruega, Suecia y Dinamarca en 1826. Anteriormente, en Francia se había aprobado una ley con similares intenciones (Cfr. Radot, 1942; Cfr. Oger, 1985):

“Bajo pena de muerte, prohíbe se estrangular, asfixiar, desangrar por las cuatro extremidades o matar de cualquier otra manera a las personas atacadas de rabia, hidrofobia o cualquier otra enfermedad que provoque accesos, convulsiones o locura furiosa”.

La naturaleza vírica del agente infeccioso fue vislumbrada por Louis Pasteur merced al tesón de un veterinario, quien le convenció de la importancia de dicha empresa tras llevarle dos perros con síntomas de hidrofobia⁹:

“Debo a la gentileza del señor Bourrel, veterinario parisiense, muy conocido por sus publicaciones sobre la rabia, los dos primeros perros con rabia furiosa y rabia muda empleados al principio de mis experimentos (diciembre de 1880). Desde entonces la rabia se ha mantenido sin discontinuidad en mi laboratorio. Hemos utilizado repetidas veces los perros muertos de rabia en la Escuela de Alfort, gracias a los solícitos servicios que nos han prestado los señores Goubaux, director, y Nocard, distinguido profesor de esta Escuela. En fin, últimamente, el señor Rossignol, veterinario en Melun, nos ha proporcionado la cabeza de una vaca muerta rabiosa en una granja de su clientela, a causa de las mordeduras de un perro rabioso”.

Francia se erigió como el centro principal de investigación sobre la rabia; Andry Le-Roux, cirujano del Hospital de Dijon, publicó entre 1781 y 1782 su estudio titulado *“Disertación acerca de la Rabia”*, importante por sugerir el tratamiento local de las mordeduras e indagar sobre la supuesta filtrabilidad del agente. Este trabajo fue completado por Bartolomé Siñera y Siles al traducirlo al castellano que propuso, asimismo, un reglamento de carácter preventivo (Cfr. Rodríguez Ferri, 1980; 1995). Idénticamente ocurrió con el estudio del doctor Colombier: *“Instrucción para precaver la rabia, y curarla cuando esté confirmada”* (1786), traducido por Felipe López Somoza, Director de Cirugía de la Real Academia de

⁸ Ya en 1557, Gerolamo Cardano afirmó que la saliva de perro rabioso tenía poder infeccioso (Cfr. Steele y Fernández, 1991), aunque también San Isidoro de Sevilla, como antes se ha mencionado.

⁹ Así lo relataba Pasteur el 11 de diciembre de 1882 en la Academia de Ciencias de París.

Medicina de Madrid, donde se especificaban técnicas para evitar el contagio entre animales y personas. Con estos antecedentes, Pasteur no podía obviar la relevancia del tema y comenzó por analizar el tiempo de supervivencia viral en el medio corporal junto con Émile Roux.

Imagen 4. *Busto de Víctor Galtier en la Escuela de Veterinaria de Lyon →*



Clave para las investigaciones del equipo de Pasteur fueron los descubrimientos de Charles Joseph Bouchard y de Víctor Galtier (*Imagen 4*); el primero, médico, indagó sobre la posible inoculación frente a la rabia mientras que el segundo, veterinario, consiguió la transmisión perro-conejo y viceversa (Cfr. Galtier, 1879).

Pasteur dedicaba las siguientes palabras a Galtier¹⁰:

“(…) un excelente trabajo del señor Galtier, profesor de la Escuela de Veterinaria del Lyon, que presentó a la Academia de Ciencias el año pasado, nos enseña: 1°, que los síntomas de la rabia del perro, inoculada al conejo, sólo aparecen de cuatro a cuarenta días después de la inoculación del virus; 2°, que el conejo muerto de rabia no presenta lesiones anatómicas semejantes a las indicadas anteriormente; 3°, que la sangre de los conejos muertos de rabia no puede transmitir la enfermedad. (...) Como en los experimentos del señor Galtier (...) hubo una incubación de duración variable para el virus (...)”.

En efecto, la saliva de perro rabioso fue inoculada por Galtier en ovinos. En 1882 se proseguía con muestras de perros, corderos y humanos por parte del grupo de Pasteur (Émile Roux, Charles Chamberland y Émile Thuillier) (*Imagen 6*), a la vez que se rebatía definitivamente la teoría de la “*generación espontánea*”¹¹,

¹⁰ Durante la sesión de 24 de enero de 1881 en la Academia de Ciencias de París. Algunos de los pioneros en el estudio de la patología, siendo precursores de los y colaboradores (Cfr. VV. AA., 1964).



Ciencias Médicas, celebrado en 1884 en Copenhague.

certificando la tesis fundamentada de Francesco Redi¹² (1668) (*Imagen 5*). En 1884, aquel equipo francés comprobó que el agente infeccioso también podía ubicarse en el sistema nervioso central. No hay que olvidar que Galtier hablaba de la etiología en la saliva, las glándulas linguales o la mucosa bucofaríngea, y también sospechaba de su presencia en el cerebro, cerebelo y médula oblonga¹³. De los experimentos de Galtier, Roux y Edmond Nocard se concluyó que la administración parenteral de médula rábica no generaba la patología en los pequeños rumiantes, confiriéndoles inmunidad; ese método prevenía la enfermedad tras la inoculación virulenta bajo la piel, en el ojo o tras la mordedura (Cfr. Nocard y Leclainche, 1903; Cfr. VV.AA., 1964).

← **Imagen 5.** *Medalla de Francesco Redi (1684)*

Tras los experimentos del grupo de Pasteur, principalmente en conejos, y la problemática por los periodos de incubación, obtuvieron una cepa de virus atenuado (“virus fijo”), base para la inmunización (Cfr. Martínez Pérez *et al.*, 2009b). Partieron de fragmentos de tejido infectado de médula espinal, desecados a 23-25°C e inyectados en un espécimen sano (preferentemente perro), induciéndose inmunidad frente a la enfermedad¹⁴. La virulencia se perdía totalmente tras desecar a 35°C durante veinticuatro horas.

En julio de aquel año (1885), Pasteur tuvo la ocasión de probar sus hallazgos en humanos con Joseph Meister, un chico de nueve años que presentaba catorce mordeduras de perro rabioso (Cfr. Ramon, 1963). Efectuó trece inoculaciones en orden creciente con suspensiones de médula espinal desecada durante quince días. Tres meses después, Pasteur diría en la Academia Francesa de Ciencias:

¹² Autor de la primera Helminología comparada.

¹³ Galtier continuó estudiando la rabia. En 1888 informó que ovinos previamente inoculados bajo la piel con una emulsión virulenta de bulbo de perro rabioso, y luego tratados a las cuatro y treinta horas post-inoculación con dos inyecciones de esa emulsión, no enfermaban (Cfr. VV. AA., 1964).

¹⁴ Esta experiencia demostraba que los retardos en los tiempos de incubación eran un efecto del empobrecimiento en la cantidad del virus y no de la disminución de su virulencia. Se consiguió en 1885, sobrevivieron cincuenta de los perros expuestos al virus y vacunados.

“Joseph Meister ha escapado, pues, no sólo a la rabia que sus mordeduras le podían haber ocasionado, sino a la que yo le inoculé para comprobar la inmunidad debida al tratamiento, rabia más virulenta (...)”.

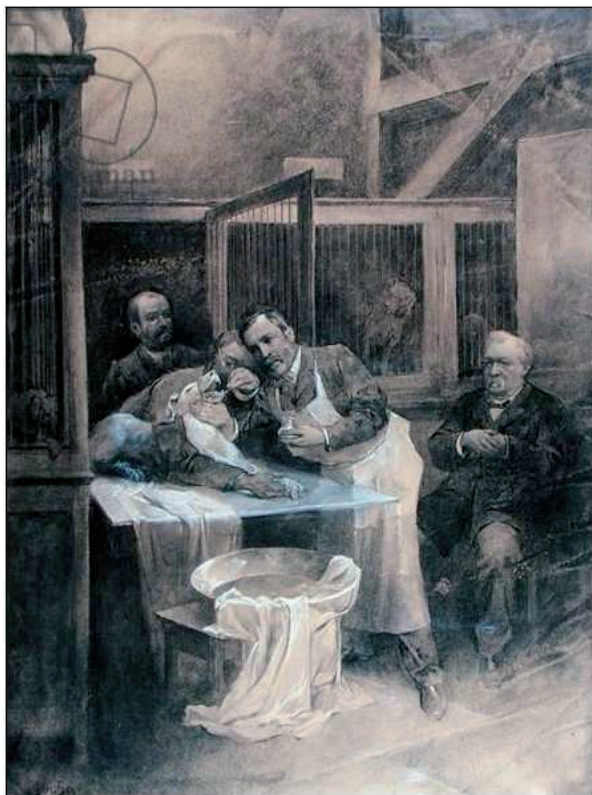


Imagen 6. Lámina a carboncillo de Alphonse Mucha: “Louis Pasteur (1822-1895) taking a sample of foam from a rabid dog” (Instituto Pasteur, París)

En consecuencia, Pasteur sería reconocido por fijar el periodo de incubación del virus con la consiguiente atenuación de su poder patógeno, así como por el primer éxito de vacunación (Cfr. Rodríguez Ferri, 1997). El esquema establecido *a priori* consistía en la inoculación de médulas de conejo, desecadas con potasa, durante diez días. Desde su retiro en Villeneuve, Pasteur seguiría investigando un tiempo más la rabia; allí construyó unas perreras dedicadas a la experimentación

donde albergaba decenas de perros (Cfr. Galán Torres, 2011). Con el avance del tiempo se mejoró la técnica y surgieron otros protocolos de vacunación, así como otros laboratorios antirrábicos en el área de Europa (Cfr. Montagnier, 1995)¹⁵.

Es de destacar la importancia que la rabia había tenido en Rusia, donde más de cuatrocientos volúmenes y artículos fueron publicados con anterioridad al experimento de Pasteur con Joseph Meister (Cfr. Sabaneev, 1883; Cfr. Mari, 1909), el primero de ellos durante la centuria anterior (Cfr. Samoilovitch, 1780).

Alonso Bravo Méndez tuvo el honor de ser el primer soldado español en ser tratado en París por Pasteur en 1886, tras ser mordido por un perro rabioso en Granada (Cfr. Martín Sierra, 2010), aprovechando la comisión de servicio otorgada al médico militar José Alabern y Raspall el 26 de mayo. El Dr. Alabern permaneció en París cuatro meses más y posteriormente emitió un informe sobre la vacunación antirrábica aprendida con Pasteur, lo que le valió una mención honorífica (Cfr. Torres Medina y Moratinos Palomero, 1984). Otro insigne médico español que luchó contra la rabia fue Jaime Ferrán y Clúa; en 1886 mejoró los procedimientos de Pasteur al presentar un método supra-intensivo de vacunación, más eficaz y sencillo, aunque más virulento, lo que causaba más bajas en inmunizados. El Dr. Ferrán no logró reconocimiento hasta 1907, cuando la Academia de Ciencias de París lo premió, y posteriormente fuera valorado por otros científicos como Santiago Ramón y Cajal¹⁶ (Cfr. Polanco, 2012).

En 1890 se confió la vacunación militar al Cuerpo de Sanidad Militar y se constituyó el Instituto Vacunógeno Central del Ejército por *Real Orden* de 26 de diciembre (Cfr. Moratinos Palomero, 1988)¹⁷.

¹⁵ En Varsovia estaba el Dr. Bujwid; en San Petersburgo, el Príncipe A. Oldenburg; en el Hospital Militar de Moscú, el Dr. Petermann; en Odessa, el Dr. Gamaleia; en Samara, el Dr. Parchenski; en Italia, el Dr. Vestea, y en Austria, el Dr. Ullmann.

¹⁶ El Dr. Ferrán estableció también una "conexión" con la otra escuela de microbiólogos europea, ya que estudió los trabajos de Robert Koch sobre la tuberculosis y logró hallar la vacuna *anti-Alfa*.

¹⁷ El Dr. Alabern llegaría a ser jefe de la sección de Bacteriología del Instituto de Higiene Militar, constituido en 1898 tras la fusión del Instituto Anatomopatológico de Sanidad Militar y del Instituto Vacunógeno Central del Ejército por *Real Orden* de 23 de febrero (Cfr. Moratinos Palomero, 1988).



Imagen 7. *Instituto de Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología “Alfonso XIII”*

La europeización de la Sanidad española estuvo ligada al ejército y a sus visitas a Francia y Alemania, principalmente. Por *Real Decreto* de 27 de octubre de 1899 se fundaba el Instituto de Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología “Alfonso XIII”¹⁸ (*Imagen 7*), y a éste se adscribirían los mejores sanitarios de la época: médicos (Antonio Mendoza, Luis Simarro y el propio Alabern), veterinarios (Dalmacio García Izcara) y farmacéuticos (Juan Ramón Gómez) (Cfr. Porras, 1998). El Instituto se dedicaría:

“I. A los análisis e investigaciones microbianas y bacteriológicas que se le encomienden por la Dirección General de Sanidad o que propongan a la misma el Real Consejo de Sanidad y la Real Academia de Medicina, o que soliciten de él los particulares.”

“II. A la enseñanza práctica de la técnica bacteriológica en su relación con la higiene pública y la epidemiología.”

“III. A la obtención de las linfas, sueros y cultivos destinados a la prevención y al tratamiento curativo de las enfermedades infecciosas.”

“IV. A la generalización y práctica de estos procedimientos preventivos y curativos.”

A tal efecto, el Instituto se subdividió en tres secciones principales:

¹⁸ Cfr. *Gaceta de Madrid*, de 28 de octubre de 1899.

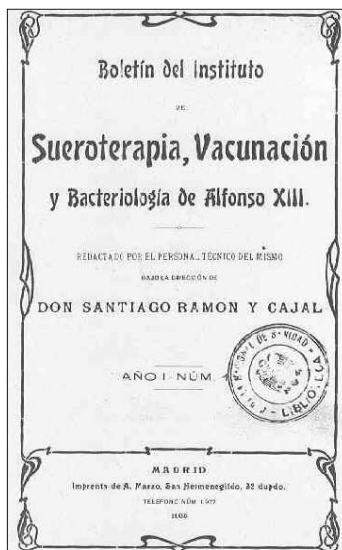
- 1ª. De análisis bacteriológicos y enseñanza de su técnica.
- 2ª. De sueroterapia y obtención de sueros y vacunas preventivas.
- 3ª. De inoculaciones y de la vacuna.

La integración entre las diferentes ramas sanitarias se hizo efectiva al designarse a los médicos Francisco Murillo Palacios y Antonio Mendoza como jefes de las secciones de Sueroterapia y Bacteriología, respectivamente, al farmacéutico Juan Ramón Gómez como encargado de Análisis químico pericial, al veterinario Dalmacio García Izcara como jefe del área de Veterinaria, al vacunador Ramón Sarret y Comín, y finalmente al Dr. Ramón y Cajal como Director del centro. Otros colaboradores serían el médico Jorge Francisco Tello Muñoz o el veterinario Victoriano Colomo y Amarillas. España repetía lo mismo que había hecho Pasteur en Francia, esto es, aunar las disciplinas para estrechar la colaboración y conseguir los objetivos propuestos (Cfr. Dualde Pérez, 2008). En este Instituto se demostró la impermeabilidad de la conjuntiva y la mucosa nasal al virus de la rabia. El Dr. García Izcara¹⁹ dedujo que, aunque fuera más activo el virus inoculado por el contenido en la saliva de los perros rabiosos, carecían de lesión los casos clínicos provocados experimentalmente, al ser más rápido el desarrollo de su proceso; asimismo, este insigne veterinario concluyó que la velocidad de propagación del virus rábico a través de los nervios era de un milímetro por hora, hecho trascendental para evaluar la eficacia de la vacunación (Cfr. Suárez Fernández, 1982). En colaboración con el Dr. Ramón y Cajal entre 1904 y 1906, el Dr. García Izcara relacionó la hipertrofia neurofibrilar del protoplasma de las células nerviosas con estadios previos de la rabia²⁰.

¹⁹ Cfr. García Izcara, D. (1903): "Valor diagnóstico de las lesiones macro y microscópicas en los perros rabiosos", en el *Congreso Internacional de Medicina*, Madrid. / Cfr. García Izcara, D. (1904): "Lesiones del retículo de las células nerviosas en la rabia", en *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas de Madrid*. Madrid. / Cfr. García Izcara, D. (1905): "Un dato más acerca de la absorción del virus rábico por las mucosas intactas", en *Boletín del Instituto de Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología "Alfonso XIII"*. Madrid (*Imagen 8*).

²⁰ Se acompañaba de la disgregación y dispersión de los gránulos cromáticos del nucléolo (Cfr. Ramón y Cajal, 1904; 1905) (*Imagen 8*).

Imagen 8. *Boletín del Instituto de Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología “Alfonso XIII” (1905)* →



La continuación de la escuela de Pasteur fue evidente a nivel mundial. En 1903 se descubrió la filtrabilidad del agente (Cfr. Remlinger, 1903) a la par que se evidenciaban los corpúsculos de Negri (o de inclusión intracitoplasmáticos) en muestras neuronales de perros, conejos y gatos infectados (Cfr. Negri, 1903)²¹. Sus hallazgos supusieron el diagnóstico de la enfermedad, siendo un signo patognomónico evidenciable mediante tinciones específicas. Quince años después (1918) se consiguió la inmunización preventiva canina a gran escala en Japón (Cfr. Umeno y Doi, 1921; Cfr. Schoening, 1925). Desde 1938 se procuró adaptar el virus a los embriones de pollo y pato, consiguiéndose cepas avianizadas (Cfr. Johnson, 1945; Cfr. Pawan, 1948) merced a los trabajos de Harald Johnson (Cfr. Rodríguez Ferri, 1997). En los años sesenta aparecerían otros métodos de diagnóstico como la tinción de Sellers, la inoculación en ratón o el uso de anticuerpos fluorescentes (Cfr. VV. AA., 1966).

A lo largo del s. XX y los inicios del s. XXI se han producido avances espectaculares en el conocimiento y control de las enfermedades infecciosas y parasitarias. Por un lado, la mejora en las técnicas de diagnóstico, tratamiento y vigilancia; por otro, el desarrollo de la higiene de los alimentos, el abastecimiento de agua potable o el sistema de recogida de residuos. Merced a la evolución en estos aspectos, las enfermedades infecto-contagiosas se han podido identificar y controlar en parte, pero continúan representando un problema clave para la salud humana y animal (Cfr. Rodríguez Ferri, 2012). En este sentido, la eficacia en el control exige la conjunción de fuerzas. Como diría el “Padre de la Medicina

²¹ Se identificaban en células nerviosas de la corteza, del asta de Ammón y de los núcleos de la base de los animales muertos por la patología. De todas formas, los corpúsculos de Negri se evidencian en un 50% de muestras cerebrales, aproximadamente (Cfr. Shors, 2009).

Comparada, la Biología Celular y la Patología Veterinaria”, es decir, Rudolf Virchow (Cfr. Dunlop y Williams, 1996; Cfr. Saunders, 2000):

“Entre la medicina animal y humana no hay líneas divisorias – ni deberían existir. El sujeto es diferente, pero la experiencia conseguida constituye la base de toda la medicina”.

Fue también R. Virchow quien, en 1855, propuso el término “zoonosis” para definir *“aquellas enfermedades de los animales que pueden ser contagiadas al hombre”* (Cfr. Rodríguez Ferri, 2004). En los años cincuenta, el eminente veterinario Martin M. Kaplan, miembro del comité de expertos en zoonosis de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), había especificado que éstas eran *“la suma de factores enteramente evitables, que causan peligro a la salud (aspecto sanitario), daño a la economía (aspecto económico) y como lamentable consecuencia, una gran preocupación social (aspecto social)”*. Este científico del s. XX creía, igualmente, en la unión de ambas “medicinas”, difícilmente separables (Cfr. VV. A.A., 2004). La O.M.S. puntualizaría en 1965 el concepto de “zoonosis”, entendiéndolo como *“todas las enfermedades e infecciones en que puede existir relación animal-hombre y viceversa, bien sea directamente o a través del medio ambiente, incluidos portadores, reservorios y vectores”*.²² El caso de la rabia es característico, todo comienza y termina en los animales (Cfr. Niezgodá *et al.*, 2002), popularmente dicho como “muerto el perro, se acabó la rabia”.

Es esencial aunar fuerzas hacia “Una Sola Salud”, estableciendo un cauce común entre medicina humana y veterinaria contra las zoonosis, como diría Calvin W. Schwabe (Cfr. Schwabe, 1984), epidemiólogo y parasitólogo veterinario, seguidor de las tesis de R. Virchow y de otros ilustres científicos continuadores, como William Osler²³, Albert W. Clement, James Law, Daniel E. Salmon, Albert Calmette, Camille Guérin (Cfr. Kahn *et al.*, 2007; Cfr. Galán Torres, 2013), etc.

²² El concepto se vería también ratificado, en última instancia, con la *Directiva 2003/99/CE, de 17 de noviembre de 2003*. A finales del pasado siglo existía más de un millar de especies patógenas para el hombre, un 60% de ellas zoonosis. De éstas, más de doscientas son consideradas emergentes o re-emergentes (Cfr. Krauss *et al.*, 2003). Además, más del 75% de las enfermedades emergentes identificadas en el hombre en la última década han sido causadas por agentes aislados en animales o en productos de origen animal (Cfr. Field, 2009). Es en el área de los virus donde resulta más frecuente el fenómeno de emergencia (Cfr. Suárez Fernández, 1997).

Aunque la sociedad actual mantiene, *a priori*, una tasa inferior de contacto con los animales y sus derivados, sería lógico pensar que el riesgo de contagio hombre-animal y viceversa es menor. Este supuesto carece de fundamento si se obvian otras cuestiones, como la “aldea global” existente merced a las comunicaciones mundiales. Asimismo, la diversidad de animales que hoy en día son considerados como “de compañía”, amén de los totalmente silvestres con los que los humanos compartimos áreas de esparcimiento (parques naturales, zoológicos, senderismo), complica una clara separación entre ambos grupos, entre ambas “medicinas”. Todas estas aseveraciones sin haber mencionado previamente el calentamiento global incipiente que implica un aumento de la prevalencia de determinadas enfermedades, como las transmitidas por alimentos, el agua o los vectores (Cfr. Martínez Valladares *et al.*, 2013).

Para rematar, el descubrimiento de nuevas zoonosis como el virus Nipah y el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) (Cfr. Field, 2009), o potenciales como el virus de Schmallenberg (Cfr. E.C.D.P.C., 2011), el consumo de proteínas de origen animal, la intensificación de explotaciones zootécnicas, el incremento de patologías humanas derivadas de la inmunodeficiencia, los avances en tratamientos médicos con tejidos animales o las catástrofes medioambientales.

En consecuencia, la estrecha colaboración entre los múltiples científicos que han estudiado la rabia a lo largo de los siglos nos exhorta a tener una idéntica amplitud de miras, sin caer en obtusas ideas preconcebidas ni en el intrusismo profesional. Se podría decir que el Centauro Quirón es una figura idónea para explicar esta situación, mitad hombre-mitad animal. El enfoque de “Una Sola Salud” permitiría abordar de manera colaborativa e integral la Sanidad Animal y la Salud Pública a escala mundial (Cfr. O.I.E., 2012), como anteriormente expusiera también Charles Mérieux (Cfr. Rojo Vázquez, 2008):

“Sans frontières entre les deux Médecines”.

²³ Reconocido como “Padre de la Medicina moderna”, discípulo de R. Virchow, impartió clase en centros universitarios de medicina y de veterinaria, como por ejemplo parasitología y fisiología en la Escuela Veterinaria de Montreal (Cfr. Kahn *et al.*, 2007).



Imagen 9. Sede de la Oficina Internacional de Epizootias (O.I.E.), en la actualidad denominada Organización Mundial de Sanidad Animal (París)



III. ETIOPATOGENIA Y EPIDEMIOLOGÍA

1. Clasificación y tipos

El virus de la rabia pertenece al orden *Mononegavirales*, familia *Rhabdoviridae*, género *Lyssavirus*. Posee un genoma de ARN monocatenario de sentido negativo (Grupo V, clasificación de Baltimore), y no fragmentado (Cfr. Rodríguez Ferri, 1997), de unas 10-12 kb. Este género se divide en siete genotipos (Gt)

oficialmente reconocidos que, según la nomenclatura sajona (Cfr. Tordo *et al.*, 2004), son:

- Gt1: Virus clásico de la Rabia (RV) - Gt5: European Bat *Lyssavirus*-1 (EBLV-1)
- Gt2: Virus Lagos Bat (LBV) - Gt6: European Bat *Lyssavirus*-2 (EBLV-2)
- Gt3: Virus Mokola (MOKV) - Gt7: Australian Bat *Lyssavirus* (ABLV)
- Gt4: Virus Duvenhage (DVVV)

Estrictamente hablando, el virus de la rabia (RV) sería el englobado en el Gt1, serotipo (St) 1 de este género, pero siempre se engloban el resto de variantes, conocidos como “*Lyssavirus* relacionados con la rabia”. El reservorio del LBV (St2/Gt2) serían los murciélagos frugívoros y ha ocasionado cuadros neurológicos fatales en gatos, perros (algunos de ellos vacunados previamente) y una mangosta de agua. El MOKV²⁴ (St3/Gt3) ha sido aislado en roedores y musarañas africanas, originando casos mortales en gatos, perros y humanos. El DVVV (St4/Gt4) se halla en murciélagos africanos y ha ocasionado muertes en la especie humana; similares al DVVV estarían el EBLV-1 (St5/Gt5) y EBLV-2 (St5/Gt6), cuyos reservorios son murciélagos insectívoros, aunque localizado Europa afectando a pequeños rumiantes y humanos, entre otros (Cfr. Banyard y Fooks, 2011). El ABLV (St1/Gt7), sito en Australia, ha registrado muertes en humanos (Cfr. Hanna *et al.*, 2000) y su reservorio son murciélagos frugívoros e insectívoros (Cfr. Speare *et al.*, 1997; Cfr. Gould *et al.*, 1998) (Tabla I).

Tabla I. *Lyssavirus* (Comité Internacional para la Taxonomía Viral [ICTV], 2013)

Especies (ICTV)	Abreviaturas	Vectores /reservorios	Distribución
Virus de la Rabia	RABV	Perros, carnívoros salvajes, murciélagos	Mundial (excepto algunas islas)
Virus Lagos Bat	LBV	Murciélagos frugívoros (<i>Megachiroptera</i> spp.)	África
Virus Mokola	MOKV	Musarañas, roedores (<i>Lophromys sikapusi</i>)	África
Virus Duvenhage	DUVV	Murciélagos insectívoros (<i>Microchiroptera</i> spp.)	África

²⁴ Es el único *Lyssavirus* que no se ha encontrado hasta la fecha en murciélagos.

European Bat <i>Lyssavirus</i> -1	EBLV-1	Murciélagos insectívoros (<i>Myotis daubentonii</i> y <i>M. dasycneme</i>)	Europa
European Bat <i>Lyssavirus</i> -2	EBLV-2	Murciélagos insectívoros (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Europa
Australian Bat <i>Lyssavirus</i>	ABLV	Murciélagos insectívoros y frugívoros (<i>Megachiroptera</i> spp.)	Australia
Virus Aravan	ARAV	Murciélagos insectívoros (<i>Myotis blythi</i>)	Asia Central
Virus Khujand	KHUV	Murciélagos insectívoros (<i>Myotis mystacinus</i>)	Asia Central
Virus Irkut	IRKV	Murciélagos insectívoros (<i>Murina leucogaster</i>)	Siberia
West Caucasian Bat Virus	WCBV	Murciélagos insectívoros (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	Cáucaso
Shimoni Bat Virus	SHIBV	<i>Hipposideros commersoni</i>	África
Bokeloh Bat <i>Lyssavirus</i>	BBLV	<i>Myotis nattereri</i>	Europa
Ikoma <i>Lyssavirus</i>	IKOV	<i>Civettictis civetta</i>	África
Lleida Bat <i>Lyssavirus</i>	LLBLV	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Europa

Otros cuatro genotipos diferentes son ahora reconocidos en la zona de Eurasia (Irkut, Aravan, Khujand y West Caucasian Bat)²⁵ (Cfr. Arai *et al.*, 2003; Cfr. Botvinkin *et al.*, 2003; Cfr. Kuzmin *et al.*, 2003; 2005; 2008), así como otros tres más recientes en Kenia (virus Shimoni Bat) (Cfr. Kuzmin *et al.*, 2010), Alemania (Bokeloh Bat *Lyssavirus*) (Cfr. Freuling *et al.*, 2011; Cfr. Picard-Meyer *et al.*, 2012)

²⁵ Se han propuesto: virus Aravan (Gt8), virus Khujand (Gt9), virus Irkut (Gt10) y Bokeloh Bat *Lyssavirus* (Gt13) dentro del filogrupo I. El virus Shimoni Bat (Gt12) sería del filogrupo II. En cambio, el West Caucasian Bat (Gt11) y el supuesto Lleida Bat *Lyssavirus* (¿Gt15?) (Cfr. Aréchiga Ceballos *et al.*, 2013) quedarían englobados en un hipotético filogrupo III, junto con el Ikoma *Lyssavirus* (¿Gt14?), que podría también ser de un filogrupo IV.

y Tanzania (Cfr. Marston *et al.*, 2012) (*Tabla I*). Esta clasificación se divide a su vez en dos filogrupos (F) virales según el grado de relación (Cfr. Badrane *et al.*, 2001; Cfr. Nadin-Davis, 2007). Los Gt 1 (RV), 4 (DVVV), 5 (EBLV-1), 6 (EBLV-2) y 7 (ABLV) podrían englobarse en el FI; por el contrario, los Gt 2 (LBV) y 3 (MOKV) pertenecerían al FII. Existen casos en humanos con los Gt1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10.

Por otro lado, la denominación “virus fijo” se refiere a cepas de laboratorio que, tras una fase adaptativa, permiten una rápida multiplicación en el hospedador con títulos elevados, periodo de incubación constante, síntomas idénticos, ausencia de corpúsculos de Negri y escasa patogenicidad. En cambio, el “virus calle” alude a cepas aisladas de material de campo que provocan la enfermedad clínica tras ser inoculadas a animales de experimentación (Cfr. Fernández Martínez, 2009). Ambas denominaciones se deben a Pasteur y cols. (Cfr. Topley y Wilson, 1942).

2. Morfología y estructura

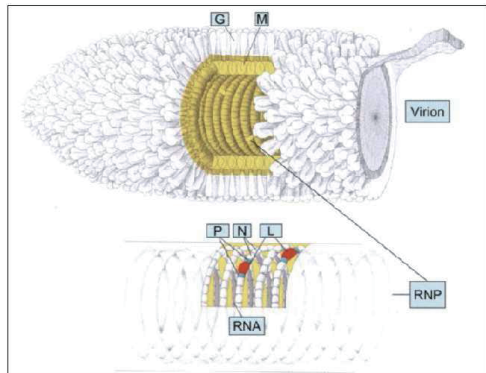
Presenta una morfología bacilar, con forma de bala, proyectil o cono truncado, de ahí su denominación griega “*rhábdos*” (cilíndrico). Su tamaño es de unos 75-100 nm de diámetro y 180-400 nm de longitud. La superficie de la partícula viral está cubierta con unas 400 proyecciones de glucoproteína de unos 7 nm de longitud por 3 nm de diámetro, en forma de trímeros (Cfr. Shors, 2009) (*Imagen 10*). Su envoltura se caracteriza por provenir de la membrana de la célula huésped. Químicamente se compone de proteínas (67-74%), lípidos (20-26%), ARN (2-3%) e hidratos de carbono (3%) (Cfr. Wunner, 1991; Cfr. Rodríguez Ferri, 1997).

Su genoma codifica para cinco tipos de proteínas estructurales (*Imagen 10*):

- Glucoproteína (G). Es una proteína de superficie con forma de espina. Se fija a los receptores celulares y es el blanco de anticuerpos neutralizantes. La proteína G cambia de conformación a pH ligeramente ácido (Cfr. Morimoto *et al.*, 1992), estabilizándose y permitiendo que una región hidrófoba de la misma se incluya dentro de la membrana de la célula infectada, facilitando la entrada del virus en las células del hospedador (Cfr. Gaudin *et al.*, 1993; 1995).

- Proteína de la Matriz (M) o M2. Es una proteína periférica de membrana que bordea la superficie interna de ésta. Es la más pequeña (25kD) (Cfr. Tordo *et al.*, 1986), y existe en dos isoformas (M α y M β). Puede actuar como nexo entre la membrana o la proteína G y la nucleocápside (NC) (Cfr. Nakahara *et al.*, 2003).
- Nucleoproteína (N). Es la principal proteína estructural, forma parte de la NC que recubre el ARN. Protege el genoma de nucleasas y mantiene su conformación para la transcripción. Es el antígeno de grupo (Cfr. Hummeler *et al.*, 1968).
- Fosfoproteína viral (P) o M1, asociada a la polimerasa NS (no estructural), dentro del complejo Ribonucleoproteína. Se une a la N para la síntesis del ARN viral (Cfr. Mavrakis *et al.*, 2003).
- Proteína L. Es una ARN-polimerasa dependiente de ARN. La proteína L se denomina así porque su peso molecular es de 244 kD. Es un componente del complejo polimerasa que, junto con P, es responsable de acciones enzimáticas durante la transcripción y replicación viral (Cfr. Tordo *et al.*, 1988; Cfr. Wunner, 2010).

Imagen 10. Representación esquemática del virus (Cfr. Wunner *et al.*, 1988) →



3. Ciclo vírico

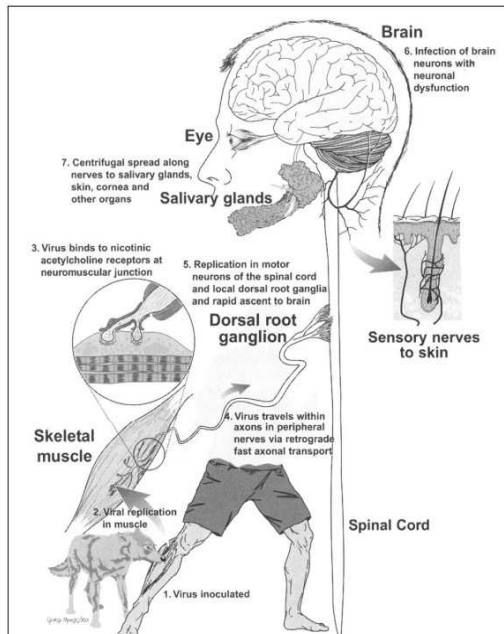
Existen varias etapas: fijación, penetración, transcripción, replicación y ensamblaje. El virión -o partícula vírica madura- penetra en la célula por endocitosis (Cfr. Iwasaki *et al.*, 1973). La morfogénesis del virus en células infectadas se asocia con la formación de una matriz citoplasmática (Cfr. Hummeler *et al.*, 1967; 1968) que constituye los mencionados corpúsculos de Negri neuronales (Cfr. Matsumoto, 1962). Se sospecha que la proteína G se une a un receptor de superficie y, tras la fusión de las vesículas endocíticas, entra la RNP en el citoplasma. La polimerasa del virus sintetiza cinco ARNm, uno por cada

proteína (N, P, M, G y L), y transcribe el genoma de ARN de sentido negativo a una hebra de sentido positivo, molde para que una ARN-polimerasa amplifique genomas negativos para la progenie de los viriones (Cfr. Finke y Conzelmann, 1997). El grado de replicación es dependiente del nivel de proteína N. El ARNm correspondiente a la proteína G se une a la proteína M (Cfr. Nakahara *et al.*, 1999). El ARN negativo se asocia con las proteínas N, L y P formando las NC, que se asocian con la proteína M (Cfr. Rodríguez Ferri, 1997; Cfr. Wunner, 2010) (*Imagen 11*).

Imagen 11. Esquema del ciclo vírico (Cfr. Wunner, 2010)

4. Patogenia

El virus presenta una estricta restricción en su neurotropismo, sobre todo en ensayos *in vivo*. El virus se replica en las células musculares que rodean a la



herida o vía de entrada. Además de los gangliósidos y fosfolípidos que participan en la adsorción del virus, también estaría el receptor nicotínico de acetilcolina de las células nerviosas periféricas (Cfr. Castellanos y Hurtado, 2001). El virus puede permanecer latente durante periodo de tiempo variable o replicarse en las células musculares adyacentes (Cfr. Charlton *et*

al., 1997) (*Imagen 12*). Es la fase de incubación.

← **Imagen 12.** *Esquema patogénico de la enfermedad rábica en el hombre tras la mordedura de un perro* (Cfr. Jackson, 2010)

El virus avanza por el interior de los axones a una velocidad de 0,127-0,381 m diarios por transporte retrógrado (*Imagen 12*). Llega a los ganglios de la raíz dorsal y a la médula espinal, desde donde avanza al cerebro. En éste, las áreas más expuestas son el cerebelo, las células de Purkinje, las del hipocampo y los núcleos pontinos. La administración oportuna de la inmunoglobulina antirrábica o la vacuna impediría la diseminación del virus al sistema nervioso central y detendría la enfermedad (Cfr. Shors, 2009). Es la fase prodrómica.

El sistema inmunológico es ineficaz mientras el virus se localiza en las neuronas motoras de la médula espinal. La diseminación a otros tejidos como la piel, ojos, glándulas adrenales o glándulas salivares se hace efectiva (*Imagen 12*). Mediante el uso de anticuerpos fluorescentes y microscopía electrónica se evidencia el efecto citopático, mientras que con una biopsia podría no evidenciarse. Al implicar al sistema nervioso central se produce un coma y la posterior muerte. Ésta es la fase neurológica, cuando aparecen los anticuerpos en suero y líquido cefalorraquídeo. Algunos individuos pueden desarrollar una respuesta inmunitaria mediada por células, lo que implica que padecen la forma furiosa (Cfr. Shors, 2009). El promedio de tiempo de incubación es muy variable. Por último, es importante indicar que la excreción de partículas virales en perros no sólo se produce durante el periodo sintomático de la enfermedad, también hasta dos semanas previas al inicio de las manifestaciones clínicas.

5. Epidemiología

La rabia se extiende a lo largo de más de 150 países. Hasta la década de 1930, la patología era considerada en el ámbito de los perros como únicos diseminadores de la misma. En la actualidad, la O.M.S. ha cifrado en más de 15 millones de personas las vacunadas anualmente tras ser expuestas al virus, con una tasa de mortalidad en el mismo periodo de 55.000-70.000, si bien el 95% de éstas son por

causa de mordedura de perro en países con escasa infraestructura sanitaria (Cfr. O.M.S., 2013a). Se trata de la décima enfermedad infecciosa causante de mortalidad humana. El colectivo más afectado es el de varones de 5-14 años de edad (Cfr. Shors, 2009). Al carecer de un tratamiento *per se*, los esfuerzos en materia de Salud Pública han de ir dirigidos hacia estrategias preventivas.

La transmisión más común es a partir de la saliva infectada, mediante mordedura o contacto con mucosas y heridas abiertas. Asimismo, mediante los trasplantes tisulares (Cfr. Srinivasan *et al.*, 2005; Cfr. Johnson *et al.*, 2005; Cfr. C.D.C., 2011) o por la inhalación en aerosoles en laboratorios, cuevas, etc. (Cfr. Davis *et al.*, 2007). Por vía digestiva también puede ingresar el virus, siempre que haya alguna erosión, pero es un punto de entrada poco probable. Es sabido que el virus es sensible fuera del organismo hospedador, puesto que es inactivado por el calor, la luz solar y los solventes lipídicos, y destruido por enzimas proteolíticas; puede mantenerse estable varios meses entre 0 y 4°C, a valores de pH entre 5 y 10.

La rabia es una enfermedad que afecta a mamíferos. La mayor parte de los casos ocurre por mordedura de perro, siendo de relativa importancia en Europa (antigua Unión Soviética), Asia, África y Sudamérica por la dificultad en el control. Los animales salvajes tampoco se salvan, como los lobos, zorros, coyotes, chacales, zorrillos, mangostas, tejones, mofetas, murciélagos o mapaches (*Tabla II*). Los zorros (rojos) son un vector fundamental de transmisión, sobre todo en Europa, seguidos del tejón²⁶; del mismo modo ocurre con los murciélagos insectívoros y frugívoros en el continente americano. Los roedores rara vez están afectados, aunque ha aumentado su importancia y la de los gatos (5%) en zonas de Asia, junto con los perros (95%), responsables predominantes (Cfr. Kasempimolporn *et al.*, 2008). La susceptibilidad en los animales es, según Rodríguez Ferri (1997):

Tabla II. Diferente susceptibilidad al virus rábico según la especie animal

Baja	Moderada	Alta	Muy alta
------	----------	------	----------

²⁶ La rabia silvestre avanza en Europa a una velocidad de 40-50 km/año desde el foco origen.

Zarigüeya	Hombre, perro, oveja, caballo, cabra, primate	Criceto, mofeta, mapache, gato, murciélago, lince, vampiro, mangosta, vivérridos, cobaya, otros roedores, conejos, bovinos	Zorro, chacal, lobo, ratón de campo, ratas canguro y de algodón, coyote
-----------	---	--	---

En cuanto a los tipos epidemiológicos de la rabia, habría que diferenciar varios:

- Rabia urbana, en la que los vectores son el perro y el gato, quienes originan la mayoría de la casuística.
- Rabia silvestre, selvática o salvaje. Intervienen aquí multitud de animales salvajes como vectores, destacando el zorro. Suele ser paralítica.
- Rabia transmitida por quirópteros, de especial importancia en América. Los murciélagos son difusores del virus.
- Rabia de las aves. Poco sensibles o refractarias.
- Rabia de los artrópodos. Es de interés creciente.

En el continente europeo se puede observar una gran incidencia en la fauna silvestre (en especial el zorro) (*Tabla III; Figuras 1 y 3*), frente a un número menor -aunque no desdeñable- de animales domésticos afectados (perro, gato y vacuno, principalmente) (*Tabla III; Figuras 1 y 2*) (Cfr. Rabies Bulletin Europe, 2013). Es bien sabido que los niveles de 0,8 zorros muertos/km²/año hacen sospechar que la zona es susceptible de presentar rabia vulpina (Cfr. Fernández Martínez, 2009).

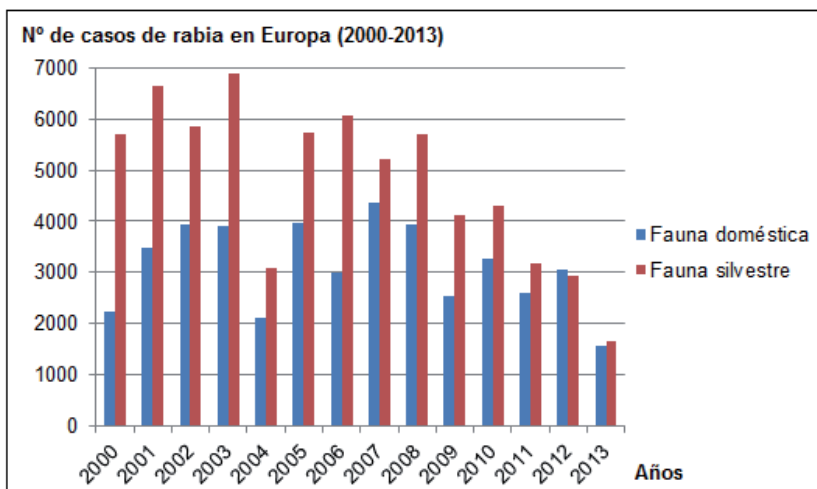
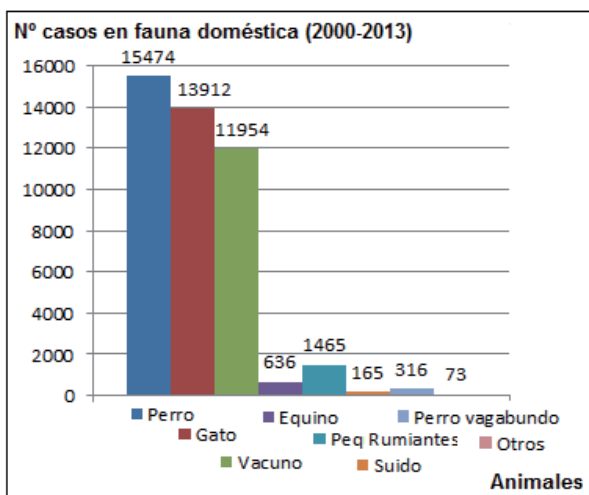


Figura 1. Casos de rabia europea en fauna doméstica y silvestre (2000-2013)



← Figura 2. Desglose de casos en animales domésticos europeos (2000-2013)

Tabla III. Casuística general de rabia en Europa (2000-2013)

EUROPA	Fauna doméstica	Fauna silvestre	Murciélagos	Humanos	TOTAL
2000	2.239	5.696	33	9	7.977
2001	3.475	6.655	39	12	10.181
2002	3.931	5.871	25	7	9.834

2003	3.898	6.886	34	6	10.824
2004	2.107	3.076	47	13	5.243
2005	3.963	5.722	32	13	9.730
2006	3.000	6.058	36	2	9.096
2007	4.378	5.230	26	10	9.644
2008	3.953	5.707	33	14	9.707
2009	2.545	4.114	38	11	6.708
2010	3.271	4.310	30	8	7.619
2011	2.592	3.164	33	12	5.801
2012	3.069	2.942	46	9	6.066
2013	1.574	1.658	13	6	3.251
TOTAL	43.995	67.089	465	132	111.681

Figura 3. Desglose de casos en animales silvestres europeos (2000-2013) →

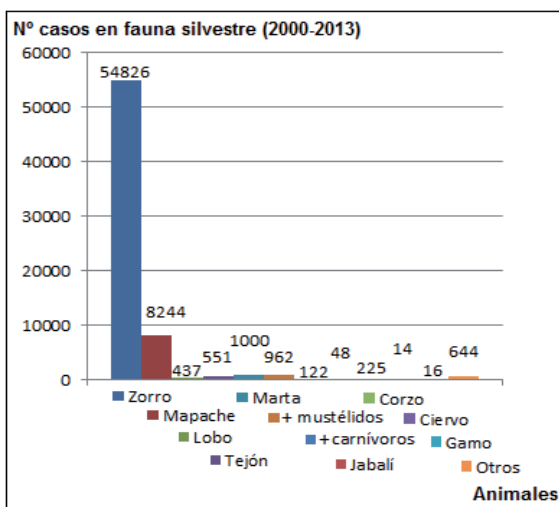


Tabla IV. Relación de casos/nación en Europa (2000-2013)

NACIÓN	F. doméstica	F. silvestre	Murciélagos	Humanos	TOTAL
Albania	11	9	0	0	20
Alemania	25	338	136	6	505
Austria	4	26	0	0	30
Bélgica	1	0	0	0	1
Bielorrusia	2.953	7.294	1	2	10.250
Bosnia/Herz.	104	430	0	0	534
Bulgaria	58	246	0	0	304
Chequia	11	192	1	0	204
Chipre	0	0	0	0	0

Croacia	585	7.268	0	0	7.853
Dinamarca	1	0	26	0	27
Eslovaquia	155	840	0	0	995
Eslovenia	18	369	0	0	387
España	41	0	15	0	56
Estonia	364	1.873	0	0	2.237
Fed. Rusa	17.624	15.033	5	101	32.763
Finlandia	1	0	1	0	2
Francia	12	0	65	0	77
Grecia	4	26	0	0	30
Holanda	3	0	109	0	112
Hungría	284	1.035	5	0	1.324
Irlanda	0	0	0	0	0
Islandia	0	0	0	0	0
Italia	15	272	0	1	288
Letonia	769	3.424	0	1	4.194
Lituania	2.033	6.595	0	1	8.629
Luxemburgo	0	0	0	0	0
Macedonia	1	8	0	0	9
Malta	0	0	0	0	0
Moldovia	515	226	0	0	741
Montenegro	30	173	0	0	203
Noruega	0	0	0	0	0
Polonia	1.165	6.674	78	0	7.917
Portugal	0	0	0	0	0
Reino Unido	1	0	9	6	16
Rumanía	1.424	3.962	1	3	5.390
Serbia	116	709	0	0	825
Suecia	0	0	0	0	0
Suiza / Lich.	1	0	1	1	3
Turquía	2.806	308	0	1	3.115
Ucrania	12.860	9.759	12	9	22.640

En general, se aprecia una línea de tendencia a la baja en la casuística europea desde hace catorce años, con un descenso puntual en el año 2004, y dos picos en los años 2001 y 2003, en términos totales (no por especies) (*Figura 1*).

Desde un punto de vista particular, la incidencia ha disminuido en la totalidad de los animales afectados desde el año 2000 hasta la actualidad, así como los casos humanos, en un 29,7% (fauna doméstica), un 70,9% (fauna silvestre), un 60,6% (murciélagos) y un 33,3% (humanos) (*Tabla III*). Igualmente se puede apreciar con objetividad que los países europeos más afectados son los de la órbita rusa, con un 52% de los casos en lo que es la actual Rusia, Estonia, Letonia, Lituania y

Bielorrusia, sin contar el 20,3% de incidencia sólo en Ucrania (lo que haría un 72,3%, casi tres cuartas partes de la rabia detectada en Europa). Otros países con bastantes casos son Polonia (7,1%), Croacia (7,0%), Rumanía (4,8%) y Turquía (2,8%). Otra cuestión importante son la centena de casos en humanos diagnosticados en Rusia, lo que supone un 76,5% del total registrado en personas. España presenta únicamente un 0,05% de la totalidad de afectados (animales y humanos) en los últimos catorce años, aunque bien es cierto que no ha habido personas infectadas (*Tabla IV*) (Cfr. Rabies Bulletin Europe, 2013).

Tabla V. Casuística desglosada del virus rábico en Europa (2000-2013)

EUROPA	F. doméstica	F. silvestre	Murciélagos	Humanos	TOTAL
TOTAL	43.995	67.089	465	132	111.681

5.1 El caso español en el contexto nacional e internacional

La rabia en nuestro país fue erradicada en los mamíferos terrestres en los años sesenta (1964), aunque se registró un brote en Málaga en 1987 y varios casos aislados, principalmente en el sur de la Península Ibérica y en Ceuta (*Imagen 13*) y Melilla (Cfr. Rodríguez Valín *et al.*, 2012). El tráfico de personas y animales que soporta España es intenso, sin olvidar la situación sanitaria de países vecinos, en especial del norte de África, de ahí que se aconseje una permanente vigilancia.

Recientemente, en febrero de 2012, se detectó un caso positivo en un cachorro de dos meses en Holanda. Había sido comprado en Marruecos dos semanas antes de apreciarse los síntomas clínicos en el perro. La importación ilegal de animales sigue siendo frecuente, no en vano Francia ha venido informando en la última década de nueve casos similares, siete de ellos procedentes igualmente de Marruecos. En octubre del presente año, Holanda volvía a ser foco de rabia por la entrada en sus fronteras de dos cachorros de cuatro meses procedentes de Bulgaria, que hubo que sacrificar. En noviembre se detectaba un caso positivo en un gato que accedió a Francia desde Marruecos.

Tabla VI. Niveles de alerta y recomendaciones de la O.M.S. →

Niveles de alerta contemplados	
Niveles	Acciones
Nivel de alerta 0	Sin casos de rabia animal
Nivel de alerta 1	Detección de un caso de rabia
Nivel de alerta 2	Aparición de casos secundarios en animales domésticos
Nivel de alerta 3	Extensión de la enfermedad en animales salvajes
Recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud	
Existen tres categorías de contacto de la persona con un animal sospechoso o confirmado de rabia o con un animal agresor que no se encuentre localizable.	
Categoría I	Tocar/alimentar animales sin que exista agresión o lamidos sobre piel intacta. En estos casos no hay exposición y, por tanto, no es necesario tratamiento.
Categoría II	Arañazos menores y erosiones leves sin sangrado, o lamidos sobre heridas y/o mordisqueos sobre heridas que no atraviese la piel. En estos casos se recomienda vacunar (4 o 5 dosis IM en la zona deltoides) y limpieza exhaustiva de la herida.
Categoría III	Mordiscos o arañazos transdérmicos únicos o múltiples, así como contaminación de membranas mucosas con saliva, y toda exposición a mucielago. En estos casos se recomienda la limpieza exhaustiva de la herida junto a la infiltración de inmunoglobulinas IM alrededor y el uso de vacuna (4 o 5 dosis IM en zona deltoides), siempre valorando las circunstancias de la agresión y situación epidemiológica.
En caso de inicio de vacunación en persona tras contacto con animal sospechoso de rabia, ésta podrá suspenderse transcurridos 21 días de observación del animal sospechoso.	

En España trascendió a la luz pública un caso canino en junio de 2013; era un pitbull que había permanecido en Marruecos durante cuatro meses. Éste, al volver a España -en concreto Huesca, algunos municipios de Cataluña y

finalmente Toledo-, mordió a cuatro niños y a un adulto. Tras ser abatido, se procedió al análisis de muestras del animal por parte del Centro Nacional de Referencia para el diagnóstico de la rabia (Instituto de Salud “Carlos III”), confirmándose el caso. Se aplicaron las medidas profilácticas adecuadas a todas las personas y animales que fueron susceptibles de tener contacto con aquel perro y se declaró el nivel de alerta 1 (*Tabla VI*), en vigor hasta el 6 de enero de 2014, es decir, seis meses. Se establecieron tres áreas de restricción por parte de las Consejerías de Agricultura de Castilla-La Mancha, Madrid y Cataluña, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Cfr. Apéndice Documental I):

- Alrededores de Toledo (20 km), incluyendo parte de Aranjuez.
- En el distrito de San Martín (Barcelona) y en los municipios de Bañolas, Moncada y Reixach, Piera y Porqueras.
- En Monzón (Huesca).

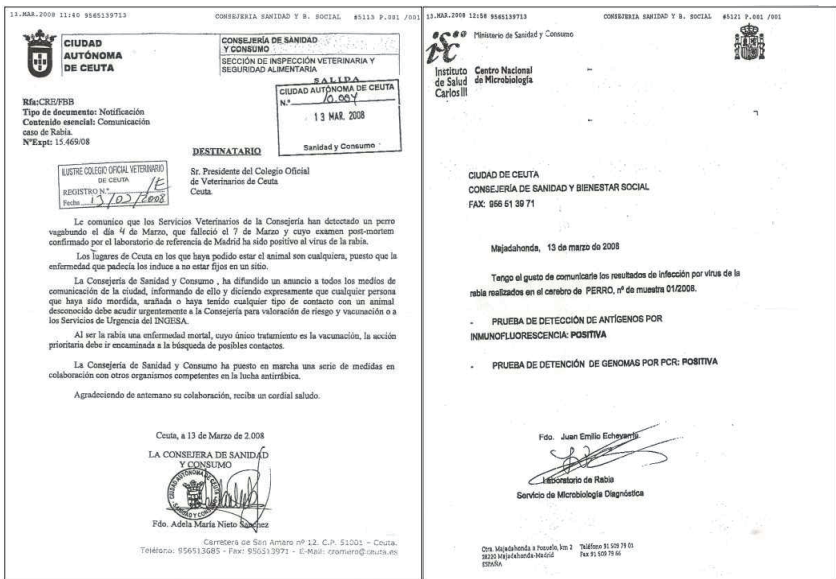
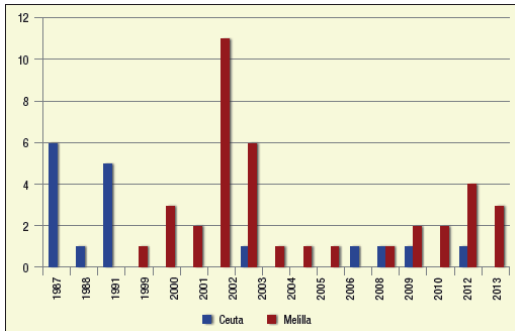


Imagen 13. (a) Caso de rabia canina en Ceuta (2008)



← Imagen 13. (b) Casos de rabia en Ceuta y Melilla (1987-2013) (Cfr. Vázquez-Morón et al., 2013)

La Administración General del Estado, a través de la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria (del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Rural), de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación (del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad) y del Instituto de Salud “Carlos III” (del Ministerio de Economía y Competitividad), es la encargada de elaborar periódicamente el *Plan de Contingencia para el control de la rabia en animales domésticos en España*, como guía de actuaciones para combatir la presencia de rabia terrestre.

Como consecuencia de esta situación de alarma, la Organización Colegial Veterinaria Española ha venido demandando una regulación básica común sobre la rabia en todo el territorio nacional. No es comprensible cómo cada región española tiene una regulación diferente en este sentido, como si la organización del territorio o la cuestión política interna supusieran un “efecto barrera”.

Tampoco hemos de obviar los casos de rabia silvestre (principalmente vulpina), cuyo avance más relevante tuvo lugar entre Polonia y Francia, pasando por Alemania, a una velocidad de 30-40 km anuales. Al igual que en Estados Unidos, los programas de vacunación oral han sido tremendamente eficaces para su

contención²⁷, junto con los métodos de control de la infección en el punto de entrada o la trampa-vacuna liberación.

← *Imagen 14. Casos de rabia humana en España y terapéutica post-exposición, s. XX (Cfr. King et al., 2004)*

Finalmente está la rabia de los quirópteros, independiente de los ciclos infecciosos de otros mamíferos; se puede subdividir según sean hematófagos y no hematófagos. Es endémica en

Table III – Human rabies cases and post-exposure treatments in Spain 1901-1999

Year	Human cases	Humans treated	Year	Human cases	Humans treated	Year	Human cases	Humans treated
1901	54		1934	37		1967	0	2,448
1902	40		1935	37		1968	0	3,929
1903	44		1936	19		1969	0	1,473
1904	65		1937	38		1970	0	1,748
1905	46		1938	93		1971	0	1,752
1906	40		1939	85		1972	0	2,463
1907	41		1940	40		1973	0	1,759
1908	42		1941	ND		1974	0	1,593
1909	45		1942	ND		1975	1	2,483
1910	40		1943	ND		1976	0	2,616
1911	41		1944	24		1977	0	1,652
1912	25		1945	24	955	1978	0	1,390
1913	47		1946	18	ND	1979	2NA	1,726
1914	51		1947	27	1,330	1980	0	1,537
1915	48		1948	36	ND	1981	0	592
1916	35		1949	26	ND	1982	0	1,821
1917	36		1950	20	7,036	1983	0	1,294
1918	23		1951	16	8,038	1984	0	2,560
1919	50		1952	4	5,988	1985	0	ND
1920	48		1953	18	9,148	1986	0	ND
1921	49		1954	9	4,023	1987	0	867
1922	35		1955	8	5,634	1988	0	292
1923	37		1956	3	5,753	1989	0	782
1924	58		1957	5	4,073	1990	0	302
1925	40		1958	4	3,096	1991	0	444
1926	35		1959	3	2,969	1992	0	489
1927	42		1960	1	2,521	1993	0	527
1928	34		1961	0	2,638	1994	0	ND
1929	22		1962	0	2,129	1995	0	524
1930	20		1963	0	1,964	1996	0	504
1931	30		1964	1	1,927	1997	0	635
1932	34		1965	1	2,067	1998	0	ND
1933	32		1966	0	3,332	1999	0	ND

NA = North-Africa ND = No data

España, aunque no comporta riesgo de reintroducción en perros y otros carnívoros. Todas las personas cuyo ejercicio profesional implique el contacto con murciélagos deberían estar vacunadas. El primer caso relacionado en España tuvo lugar en 1987 en El Saler (Valencia), (Cfr. Aganzo Salido, 1991) tras evaluar la mordedura de un niño por un murciélago insectívoro infectado por el Gt4 (DUVV). Poco después ocurría algo parecido en Granada (Cfr. Aganzo Salido,

²⁷ En Francia está casi erradicada la rabia silvestre desde hace más de una década (Tabla IV).

1991; Cfr. Muñoz Cervera y Muñoz Navarro, 1991). Con posterioridad a los casos de 1987 se han contabilizado otros tantos en Huelva, Murcia o Badajoz, aunque destaca Sevilla (Cfr. Muñoz Cervera y Muñoz Navarro, 1991) (*Tabla VII*). Lo que hace que sea endémico en esta especie es que, tras recoger murciélagos vivos, se haya encontrado la presencia del virus en la cavidad oral y/o en células sanguíneas, aunque a una concentración variable.

Tabla VII. Casos detectados en España (2000-2013)

REGIÓN	F. doméstica	F. silvestre	Murciélagos	Humanos	TOTAL
Badajoz	0	0	2	0	2
Ceuta	5	0	0	0	5
Melilla	35	0	1	0	36
Granada	0	0	1	0	1
Huesca	0	0	1	0	1
Lérida	0	0	1	0	1
Sevilla	0	0	9	0	9
Toledo	1	0	0	0	1
TOTAL	41	0	15	0	56

Con motivo del “Día Mundial de la Rabia” (28 de septiembre), aniversario del fallecimiento de Pasteur, se analizaron múltiples factores sobre la enfermedad y su control en España por parte del Consejo General de Colegios Veterinarios. Entre ellos, se estudiaron los problemas surgidos en Ceuta y Melilla: en la primera es gratuita la vacunación para unos pocos animales, aunque no la identificación; en la segunda, la Guardia Civil no dispone de las instalaciones adecuadas para retener a los perros callejeros. Otras cuestiones fueron la petición de vacunación voluntaria por parte de algunos veterinarios catalanes y la abstención de la comunidad gallega a la hora de plantear su obligatoriedad. Como consecuencia, la Junta Interterritorial de la Organización Colegial Veterinaria Española exhortó a las Administraciones General del Estado y Autónoma (en especial Cataluña, País Vasco, Galicia y Asturias) a que propiciaran una normativa básica en el sector de los animales de compañía para uniformar la vacunación antirrábica y la identificación (Cfr. Consejo General de Colegios Veterinarios, 2013).

Tabla VIII. Número de casos detectados en España (2000-2013)

AÑO	F. doméstica	F. silvestre	Murciélagos	Humanos	TOTAL
2000	2	0	5	0	7
2001	10	0	0	0	10
2002	7	0	1	0	8
2003	1	0	0	0	1
2004	1	0	0	0	1
2005	1	0	0	0	1
2006	1	0	0	0	1
2007	0	0	2	0	2
2008	2	0	1	0	3
2009	3	0	1	0	4
2010	2	0	1	0	3
2011	0	0	2	0	2
2012	5	0	2	0	7
2013	6	0	0	0	6
TOTAL	41	0	15	0	56

6. Diagnóstico

a) Clínico general (Tabla IX)

Se presenta una sintomatología propia de encefalitis aguda en un 75% de los casos, en los primeros 20 a 60 días de la exposición. El periodo de incubación en humanos puede variar desde 96 horas hasta 6 años entre 1-3% de los casos (Cfr. Shors, 2009), en perros de 10-60 días, en bóvidos de 25-150 días y en animales silvestres de 10-180 días, según la cantidad de virus recibido, el lugar de inoculación y la gravedad de la herida (Cfr. Hugh-Jones *et al.*, 1995).

Tabla IX. Principal sintomatología en los animales más representativos

Animal	Formas y signos clínicos más importantes
Perro	<p><u>Furiosa</u>: pródomos durante 2-3 días, intranquilidad, pupilas dilatadas, aullidos roncós, muerde, perversión en el apetito, fotofobia, hidrofobia, ataxia, parálisis ascendente, muerte.</p> <p><u>Muda</u>: tranquilidad, ataca si se le provoca, parálisis y temblores musculares (lengua y mandíbula), sialorrea, muerte por parálisis respiratoria tras días.</p>

Gato	<p><u>Furiosa</u>: pródromos durante 1 día, dilatación pupilar, dorso arqueado, garras en protrusión, maullido ronco. Más frecuente ésta que la muda.</p> <p><u>Muda</u>: similar al perro.</p>
Caballo	<p>Mucha variabilidad → Confusión con otras patologías del sistema nervioso.</p> <p><u>Furiosa</u> (forma cerebral): curso de 1-7 días, es la menos común, periodos alternos de excitación y calma, cocean, mirada fija, sialorrea, movimiento constante de orejas y belfos, caminan en círculos, cólico, automutilaciones en lugar de la mordedura, muerden, relinchan con sonidos anormales, muerte.</p> <p><u>Muda</u> (forma del tallo encefálico): sialorrea, decúbito, parálisis faríngea, ataxia.</p> <p><u>Paralítica</u> (forma de la médula espinal): cojera, ataxia y paresia de extremidades posteriores, cola y esfínter atónicos, cólico, muerte.</p>
Bovino	<p><u>Muda</u>: curso entre 3-7 días, depresión, dorsiflexión de menudillos de extremidades posteriores, balanceo, agalactia, desviación de la cola, hipoestesia en maslo y periné, parálisis de músculos de la garganta, sialorrea, incapacidad para deglutir, mugidos, coma, muerte.</p> <p><u>Furiosa</u>: curso de 24-48 horas, animales alerta, marcha incoordinada, bruxismo, sialorrea, mugidos en tono grave, aumento de libido, atacan, muerden, etapa de coma, muerte. Más común que la muda.</p>
Ovino	<p><u>Furiosa</u>: curso entre 3-25 días, intranquilidad, sialorrea, bruxismo, caída de la lana o se la arrancan, balidos graves, aumento de libido, embisten.</p> <p><u>Muda</u>: depresión, parálisis, coma, muerte tras 72 horas, más común que furiosa.</p>
Cerdo	<p>Variabilidad en los síntomas, curso de 12-48 horas, atacan y muerden si son provocados -incluso a su camada-, hozan, gruñido ronco, alternan intranquilidad con depresión, convulsiones clónicas, caminan hacia atrás, parálisis terminal.</p>
Zorro	<p><u>Furiosa</u>: anorexia, excitación, llanto, atacan, incoordinación.</p> <p><u>Muda</u>: parálisis, debilidad, coma, muerte. Menos común que la furiosa.</p>

Pueden verse dos formas: furiosa (o encefálica) y paralítica (y/o muda)²⁸.

Independientemente de la forma, el curso de la enfermedad suele ser de entre 2 y 14 días previos al desarrollo del coma; la muerte sobreviene unos 18 días tras el comienzo de la sintomatología. En términos generales, habría que considerar tres fases (Cfr. Rubial Herrerías y Martínez Pérez, 2012):

- Periodo inicial o melancólico. Se caracteriza por la búsqueda de la soledad y la oscuridad, dolor en la vía de entrada (herida), trastornos respiratorios,

²⁸ Los animales depredadores suelen presentar la forma furiosa, mientras que los demás muestran típicamente la paralítica (Cfr. Shors, 2009). Los caballos pueden presentar tres formas (*Tabla IX*).

pica, náuseas, vómitos y dificultad en la deglución. Tras 15-20 días se evidencia la infección en el sistema nervioso central.

- Periodo de excitación, donde evidencia agresividad, inconsciencia, tendencia a vagar, iniciación de signos paralíticos e hidrofobia.
- Periodo paralítico. Existe abundante sialorrea y la instauración de una paraplejía acompañada de emaciación; a los 3-4 días la muerte sobreviene por la parálisis de los músculos respiratorios y la afección neurológica.

De cualquier forma, los síntomas de la rabia furiosa son diferentes a los de la forma paralítica; mientras que en la primera se puede observar hidrofobia, dificultad para deglutir, agitación, alucinaciones, sialorrea, tendencia a morder y/o contracciones puntuales y violentas del diafragma, en la segunda no se apreciaría la hidrofobia, ni la hiperactividad, ni las convulsiones, y sí existiría una parálisis ascendente progresiva (Cfr. Shors, 2009).

b) *Laboratorial (Tabla X)*

Confirmativo de la patología (Rubial Herrerías y Martínez Pérez, 2012), mediante:

- Detección de los corpúsculos de Negri a partir de distintas técnicas de coloración (Sellers, Romanowsky-Giemsa, Gallego, Lentz, Mann) de improntas del asta de Ammón (Cfr. Lépine, 1954). Las inclusiones son agregados de la NC; porcentaje medio de afectados del 50% (*Figura 4*).
- Pruebas de inoculación en animales de laboratorio, con sintomatología a los 8-10 días. También aislamiento en cultivos celulares. Posteriormente se realizarían pruebas de seroneutralización y/o inmunofluorescencia.
- Serología, los anticuerpos neutralizantes en suero o en líquido cefalorraquídeo de un individuo no vacunado sirven para hacer el diagnóstico. Son detectables en etapas tardías.
- Determinación de antígenos mediante inmunofluorescencia directa; para ello se obtienen biopsias preferentemente de piel, cerebro o córnea.
- RT-PCR a partir de muestras de saliva, lágrimas y líquido cefalorraquídeo, para analizar el ARN viral.

- Fijación del complemento, inmunogeldifusión, radioinmunoensayo, etc.

La O.I.E. recomienda mediante el *Código Sanitario para los animales terrestres* y el *Manual de pruebas de diagnóstico y de vacunas para los animales terrestres*.

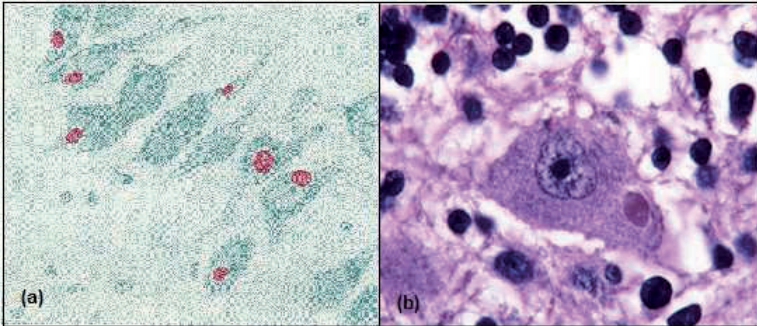


Figura 4. (a) Corpúsculos de Negri, Asta de Ammon. Rabia del perro (coloración de Lentz) (Cfr. Pallaske, 1957) / (b) Corpúsculo de Negri (Archivo propio)

El Laboratorio Nacional de Referencia usa la inmunofluorescencia directa como cribado; el aislamiento en cultivo celular y la PCR sirven como diagnósticos confirmativos. La PCR también sirve de “screening” para muestras de quirópteros sospechosos, junto a la inmunofluorescencia. Con las técnicas de secuenciación genómica se puede conocer la especie vírica, el origen geográfico y el posible reservorio original (Cfr. A.G.E., 2012; Cfr. Rodríguez Valín *et al.*, 2012).

Tabla X. Normas de diagnóstico de la rabia reconocidas por la O.I.E.

Test IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE	Muestra	Qué detecta	Tiempo en obtener resultados
Identificación histológica de lesiones (a abandonar)	Frotis de tejido cerebral	Lesiones características	3 días
Prueba de inmunofluorescencia (FAT)	Frotis de tejido cerebral	Antígeno vírico	Horas (4)
Prueba rápida inmunodiagnóstico enzimático (RREID)	Material cerebral	Antígeno vírico	
Prueba de inoculación en ratón	Material cerebral	Virus	28 días
Prueba de cultivos celulares	Material cerebral	Virus	48 horas - 3,4 días
PCR	Material cerebral	Genoma vírico	1-2 días

c) *Hallazgos en la necropsia*

- Detección en tejido cerebral de individuos sacrificados durante la fase clínica:

+ Prueba de inmunofluorescencia de anticuerpos (FAT) en una impronta.

+ Si el FAT es negativo y ha habido exposición de seres humanos, se realizará una inoculación intracerebral en ratones blancos lactantes, donde habrá signos nerviosos en éstos a los 4-18 días. Se procede nuevamente con el FAT en la mitad de ellos, y con el resto se procede a buscar corpúsculos de Negri o una prueba de infección en cultivo celular.

+ Análisis histopatológico directo para evidenciar los corpúsculos de Negri.

d) *Diagnósticos diferenciales* (Cfr. Blood, 1996)

- En caballo:

+ Encefalomiелitis vírica.

+ Colesteatoma cerebral.

+ Encefalopatía hepática.

- En bovino:

+ Intoxicación aguda o subaguda por plomo.

+ Hipocalcemia puerperal.

+ Hipovitaminosis A.

+ Poliencefalomalacia.

+ Listeriosis.

- En ovino:

+ Enterotoxemia.

+ Toxemia gestacional.

+ Encefalomiелitis ovina.

- En cerdo:

+ Pseudorrabia.

+ Encefalomiелitis vírica porcina.

+ Cólera porcino.

+ Peste porcina africana.

+ Meningitis estreptocócica.

7. Tratamiento en humanos

a) Pre-exposición

Vacunación de personal de alto riesgo (veterinarios, cuidadores de zoológicos, turistas en áreas endémicas del virus, etc.) mediante la administración de tres dosis de 1 ml por vía intramuscular los días 0, 7, 21 o 28 (tiene una duración de dos años). Asimismo, los investigadores que manejen el virus vivo deberán analizar la presencia de anticuerpos antirrábicos dos veces al año (Cfr. A.G.E., 2012). Por otro lado, el cuidado de las heridas es básico en la prevención: lavado inmediato con antisépticos y adición de alcohol etílico (40-70%) o productos como el cloruro de benzalconio (2%), además de irrigación con povidona yodada (10%).

b) Post-exposición

Previo aislamiento (10 días). Luego se puede administrar la inmunoglobulina humana (HRIG), preparado de plasma de donantes hiperinmunes; casi la mitad de la dosis es inoculada en la zona afectada, mientras que el resto se administra intramuscularmente. Se usa otra jeringa y un lugar diferente para la vacuna, de esta manera la HRIG no neutralizará la vacuna. Muchos países también utilizan la inmunoglobulina de origen equino (ERIG), de precio más asequible.

Tabla XI. Importantes vacunas antirrábicas de uso humano (Cfr. Shors, 2009)

Nombre	Categoría	Tipo	Fuente	Lugar de uso
Pasteur	Tej. nervioso	Inactiva (desecación)	Médula de conejo	No se usa
Fermi	Tej. nervioso	Viva tratada con fenol	Cerebros de oveja, cabra o conejo	No se usa
Semple	Tej. nervioso	Inactivada con fenol	Cerebros de oveja, cabra o conejo	Asia, África
Fuenzalida	Tej. nervioso	Inactivada	Cerebro de ratón	Suramérica
PDEV	Aviar	Inactivada con β -propiolactona	Embrión de pato	Europa
DEV	Aviar	Inactivada	Embrión de pato	No se usa
HDCV	Cultivo celular	Inactivada con β -propiolactona	Cultivo fibroblastos humanos	Estados Unidos y Europa
RVA	Cultivo celular	Inactivada con β -propiolactona	Cultivo cél. pulm. mono <i>Rhesus</i>	Estados Unidos
PHK	Cultivo celular	Inactivada con formol	Cultivo cél. renales de hámster sirio	China, Rusia
PCECV	Cultivo celular	Inactivada con β -propiolactona	Cultivo células embrión de pollo	Alemania y Estados Unidos
PVRV	Cultivo celular	Inactivada con β -propiolactona	Línea celular <i>Vero</i>	Francia

[Abrev.: PDEV=vac. embrión de pato purificada; DEV=vac. embrión de pato; HDCV=vac. cultivo de células diploides humanas; RVA=vac. rabia absorbida; PHK=cultivo riñón de hámster; PCECV=vac. cultivo cel. embrión pollo purificado; PVRV=vac. antirrábica en cél. *Vero* purificadas]

Por otro lado está la vacuna típica: de tejido nervioso, de embrión de ave o de cultivos celulares (*Tabla XI*). Es un producto inactivado muy inmunogénico que requiere pruebas de control para su uso (*Imagen 15*). Se administra en varias

dosis durante cuatro semanas. Si los síntomas sólo se manifiestan en la zona de la herida se puede hacer una terapia antiviral agresiva (vacuna, HRIG, ribavirina, interferón, anticuerpos monoclonales, etc.). Todavía no existe un tratamiento antiviral específico tras desarrollarse los síntomas en el sistema nervioso central, (en estos casos se administran cuidados paliativos).

L 323/34	ES	Diario Oficial de la Unión Europea	4.12.2013
DECISIÓN DE EJECUCIÓN DE LA COMISIÓN			
de 2 de diciembre de 2013			
por la que se autoriza a un laboratorio de los Estados Unidos de América a efectuar pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas			
[notificada con el número C(2013) 8365]			
(Texto pertinente a efectos del EEE)			
(2013/709/JUE)			
LA COMISIÓN EUROPEA,	(5)	La autoridad competente de los Estados Unidos de América también comunicó oficialmente a la Comisión que ha cambiado el nombre de este laboratorio.	
Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,	(6)	Por tanto, dicho laboratorio debe ser autorizado a efectuar pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas en perros, gatos y hurones.	
Vista la Decisión 2000/258/CE del Consejo, de 20 de marzo de 2000, por la que se designa un instituto específico, responsable de fijar los criterios necesarios para la normalización de las pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas (1), y, en particular, su artículo 3, apartado 2,	(7)	Las medidas previstas en la presente Decisión se ajustan al dictamen del Comité Permanente de la Cadena Alimentaria y de Sanidad Animal.	
Considerando lo siguiente:	HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:		
(1) Mediante la Decisión 2000/258/CE se designó a la Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) de Nancy (integrada desde el 1 de julio de 2010 en la Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, ANSES) como instituto específico responsable de fijar los criterios necesarios para la normalización de las pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas.	Artículo 1		
(2) La Decisión establece que la ANSES debe documentar la evaluación de los laboratorios de terceros países que hayan presentado una solicitud para realizar las pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas.	Con arreglo a lo establecido en el artículo 3, apartado 2, de la Decisión 2000/258/CE, se autoriza al siguiente laboratorio a efectuar pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas en perros, gatos y hurones:		
(3) El VETCOM Food Analysis and Diagnostic Laboratory de Fort Sam Houston no participó en la prueba anual de aptitud organizada por la ANSES en 2012, por lo cual, de conformidad con la Decisión 2010/436/JUE de la Comisión (2), se le retiró la autorización que le había sido concedida el 20 de noviembre de 2002 en virtud de la Decisión 2000/258/CE.	DoD Food Analysis & Diagnostic Laboratory 2899 Schofield Road JBSA Fort Sam Houston, TX 78234 Estados Unidos de América		
(4) La autoridad competente de los Estados Unidos de América presentó una solicitud de nueva autorización de su VETCOM Food Analysis and Diagnostic Laboratory de Fort Sam Houston, avalada por un informe de evaluación favorable que la ANSES estableció para dicho laboratorio el 16 de septiembre de 2013.	Artículo 2		
	La presente Decisión será aplicable a partir del 1 de enero de 2014.		
	Artículo 3		
	Los destinatarios de la presente Decisión serán los Estados miembros.		
	Hecho en Bruselas, el 2 de diciembre de 2013.		
	Por la Comisión Tonio BOERG Miembro de la Comisión		
<p>(1) DO L 79 de 30.3.2000, p. 40.</p> <p>(2) Decisión 2010/436/JUE de la Comisión, de 9 de agosto de 2010, por la que se aplica la Decisión 2000/258/CE del Consejo en cuanto a las pruebas de aptitud con vistas a mantener la autorización de los laboratorios de realizar pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas (DO L 209 de 10.8.2010, p. 19).</p>			

Imagen 15. Reciente normativa respecto a las pruebas de eficacia para vacunas antirrábicas (Cfr. D.O.U.E., de 4 de diciembre de 2013)

A lo largo de la segunda mitad del S. XX se han visto escasos contagios en humanos, con una recuperación (total o parcial) tras manifestarse los síntomas (*Imagen 16a*). Hasta la fecha actual se habían reportado ocho supervivientes (cinco hombres y tres mujeres), de los continentes americano y asiático, con edad inferior a 18 años en un 75% de los casos. Se comprueba la mayor incidencia en

varones menores de edad. En verano de 2013, los periódicos informaron de un nuevo afortunado (*Imagen 16b*); se trataba de un varón de 24 años, mordido por un perro en Chile, nación exenta de rabia humana desde hacía 17 años.

Año	Edad (años)	Sexo/país	Exposición	Profilaxis	Periodo de incubación	Síntomas	Recuperación
1970	6	Masculino/Ohio (Estados Unidos)	Mordedura de murciélago rabioso en el dedo pulgar izquierdo	Vacuna en embrión de pato administrada al día siguiente y 13 dosis adicionales	20 días	Encefalitis, convulsiones, parálisis, coma	Completa en 6 meses
1972	45	Femenino/Argentina	Mordedura de perro rabioso	Vacuna a partir de cerebro de ratones lactantes, administrada 10 días después de la mordedura	21 días	Dolor de cabeza, pérdida de la fuerza motora, temblores; disfunción cerebrellosa	Completa 13 meses después del comienzo de los síntomas; recayó 2 veces después de las dosis de refuerzo
1977	32	Masculino/Nueva York (Estados Unidos)	Inhalación de aerosol de cega de Laboratorio del virus (cepa SAD)	Vacuna preexposición en embrión de pato	14 días	Fiebre, náuseas, encefalitis, paro respiratorio	Parcial: demencia, trastornos de la personalidad
1985	10	Masculino/India	Mordedura de perro vagabundo, parte inferior de pierna izquierda	Vacuna Semple (tejido nervioso inactivado con fenol)	120 días	Fiebre, dolor, hidrofobia, ansiedad, fotofobia, aerofobia	Completa: el caso fue grave y se requirieron 16 días de sostén respiratorio
1986	18	Masculino/India	Mordedura de perro vagabundo, parte inferior de pierna izquierda	Vacuna Semple (tejido nervioso inactivado con fenol)	60 días	Fiebre, dolor, hidrofobia, ansiedad, fotofobia, aerofobia, alternancia de letargo y comportamiento violento	Completa: el paciente también tenía anomalías cardíacas y necesitó oxígeno por 3 días
1992	9	Masculino/México	Mordedura de perro rabioso en la frente, nariz y mejilla izquierda	Vacuna producida en células Vero, administrada al día siguiente y a los días 3, 7, 14 y 30	15 días	Encefalitis, fiebre, convulsiones, coma, parálisis	Parcial: ceguera y sordera, disfunciones neurológicas; murió 34 meses después
2000	6	Femenino/India	Mordeduras de perro rabioso en manos y cara	Tres dosis de vacuna en embrión de pollo purificado administradas los días 0, 3 y 7; no se realizó tratamiento de la herida; 1 dosis de vacuna en células diploides humanas en los 2 días posteriores a la hospitalización durante el periodo sistémico	16 días	Encefalitis, fiebre, dificultad para tragar, fotofobia, alucinaciones visuales, hipersalivación, espuma en la boca, transpiración profusa	Parcial: la niña estuvo comatosa por 3 meses; respondió a las órdenes verbales simples y a la alimentación oral al final de los 5 meses; rígido y temblores de los miembros inferiores, se le dio el alta al cabo de 6 meses, con seguimientos cada 3 meses, en los que se comprobó escasa mejoría
2004	15	Femenino/Wisconsin (Estados Unidos)	Mordedura de murciélago rabioso	No se administró vacuna o inmunoglobulina; en cambio, la paciente recibió ketamina, midazolam, ribavirina y amantadina después del inicio de los síntomas	21 días	Visión doble, fatiga, oscilación y entumecimiento de la mano izquierda, náuseas y vómitos, visión borrosa, parálisis nerviosa, contracción muscular nevárica	Parcial: pudo retornar a la escuela. Algunos efectos a largo plazo: temblores, fiebre, hipersalivación

Nuevo protocolo antirrábico no tendrá excepciones



El 14 de febrero se cumplió un año de la entrada en vigencia del nuevo protocolo antirrábico que entró en vigencia el 14 de febrero de 2013. Este protocolo establece que los pacientes con rabia humana deben ser tratados con un protocolo antirrábico que incluye la administración de inmunoglobulina humana y vacunas antirrábicas. Este protocolo no tendrá excepciones, lo que significa que todos los pacientes con rabia humana deben ser tratados de esta manera, independientemente de su edad o estado de salud. El protocolo también establece que los pacientes con rabia humana deben ser tratados en un centro de salud especializado, como el Hospital de la Cruz Roja de Chile.

El estudiante de Prevención de Riesgos permaneció por unos meses con orfros en sus piernas, mientras se recupera movilidad.

Un estudiante de Prevención de Riesgos permaneció por unos meses con orfros en sus piernas, mientras se recupera movilidad. El estudiante, de 24 años, fue mordido por un perro en Chile, nación exenta de rabia humana desde hacía 17 años. El estudiante fue tratado con el nuevo protocolo antirrábico y actualmente se encuentra en un buen estado de salud, aunque aún presenta algunos efectos a largo plazo, como temblores y fiebre.

Imagen 16. (a) Supervivientes al virus (Cfr. Shors, 2009) / (b) Novena recuperación mundial (no séptima, como reflejaban los medios de comunicación) →



IV. ESTRATEGIAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN

1. Definiciones a tener en cuenta

- Caso confirmado: Individuo positivo a la enfermedad tras haber sido diagnosticado en el laboratorio de referencia. Para ello, uno de los siguientes criterios debería ser tenido en cuenta, como mínimo:
 - + Presencia de antígenos virales.
 - + Aislamiento de virus en cultivo celular o en animales de laboratorio.
 - + Presencia de anticuerpos específicos en líquido cefalorraquídeo o suero de individuos no vacunados.
 - + Presencia de ácidos nucleicos virales detectados por métodos moleculares en muestras como biopsia cerebral, piel, saliva u orina concentrada.
- Caso probable: Individuo en contacto con un caso confirmado o que presente sintomatología clínica compatible.
- Caso posible: Individuo en contacto con un caso probable.
- Caso sospechoso: Engloba a los casos probables y posibles.
- Foco: Área de aparición de un caso confirmado.
- Periodo de observación animal: Abarca dos semanas desde que se produce la agresión a humanos o a otros animales.
- Periodo de investigación epidemiológica: Supone 20 días previos a la muerte del caso confirmado.
- Niveles de riesgo y categorías de contacto: Ver *Tabla VI*.
- País libre de rabia: A efectos de comercio internacional, según la O.I.E.:
 - + Cuando la enfermedad sea de declaración obligatoria.
 - + Cuando funcione eficazmente el sistema de vigilancia de la enfermedad.

- + Cuando se aplique la totalidad de las medidas de prevención y lucha, junto con los procedimientos de importación idóneos.
- + Cuando no se haya confirmado ningún caso de infección rábica (humana o animal) de origen autóctono en los últimos dos años, exceptuando el aislamiento en quirópteros.
- + Cuando no se haya confirmado caso alguno en carnívoros importados fuera de una estación de cuarentena en los seis meses últimos.

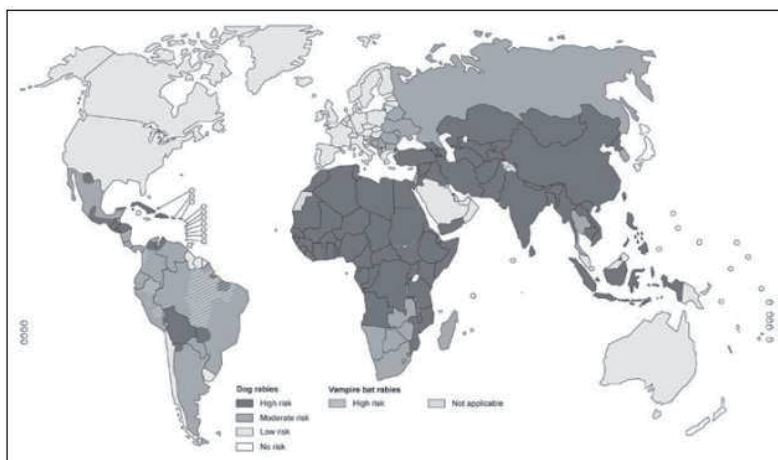


Imagen 17. Rabia en perros y quirópteros: Áreas de riesgo (Cfr. O.M.S., 2013b)

2. Objeto de las campañas de vacunación contra la rabia

La inmunización en la población canina es fundamental para el control y la erradicación de la enfermedad. Es necesario combinar la vigilancia con la reducción de las poblaciones de perros vagabundos y la vacunación generalizada de perros censados. Aunque el sacrificio es una medida esencial, no debería considerarse prioritaria a menos que fuera irremediable. Las campañas de vacunación deberían englobar al 70% de la población canina en zonas endémicas. La patología en la fauna silvestre (zorro, mapache, etc.) ha venido controlándose merced al uso de vacunas orales en cebos, tanto en Estados

Unidos como en varios países europeos (Suiza, Francia, Bélgica, Luxemburgo y Chequia) (Cfr. Steck y Wandeler, 1980), estableciendo que debería alcanzar a unos 20 individuos/km² y permitir así una inmunización del 80% de la población (Cfr. Fernández Martínez, 2009). La vacunación oral también puede ser eficaz en rabia endémica de animales domésticos y callejeros de países subdesarrollados.

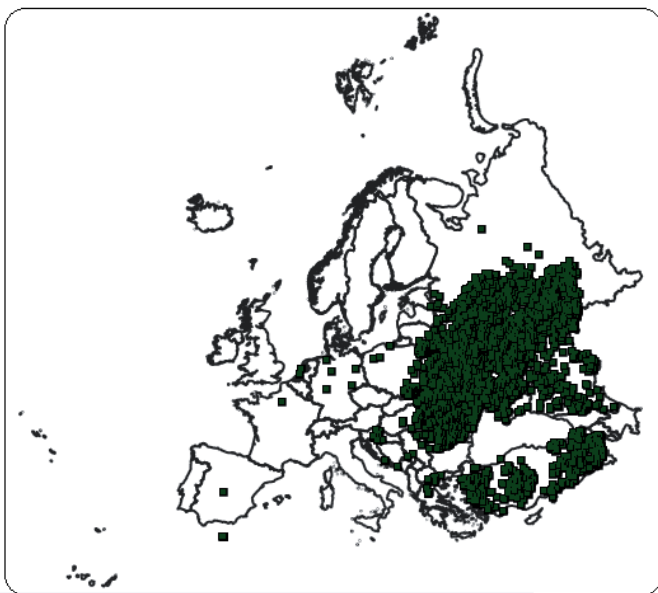


Imagen 18. Mapa de rabia en Europa durante el año 2013. Faunas doméstica y silvestre, quirópteros y humanos (Cfr. Rabies Bulletin Europe, 2013)

3. Medidas de prevención y control

Existe un conjunto de procedimientos a seguir para reducir el riesgo de infección en áreas endémicas y constituir una barrera de protección entre el foco origen y la población humana (y animal). Asimismo, en zonas no endémicas, erradicar el problema de raíz. Las medidas deberán ser por un lado inespecíficas de índole sanitaria, para impedir la transmisión de la enfermedad; por otro, profilácticas de tipo médico, inmunizando a los hospedadores de alto riesgo y estableciendo así otro tipo de barrera inmunológica.

La importación de perros procedentes de países con la enfermedad se prohíbe, así como se exige una cuarentena de 6-12 meses en los casos previos a la prohibición. El uso de la vacuna inactivada para inmunizar en el periodo de cuarentena debe dividirse en dos fases (Cfr. Blood, 1996).

Si la enfermedad fuera enzoótica, los reservorios silvestres deberían vacunarse oralmente; los perros tendrían que estar correctamente censados y registrados, sin permitir su paseo sin correa ni bozal; en perros, gatos y hurones, inmunización anual con vacunas avianizadas (como las cepas Flury Lep/Hep, ERA, Kelev,...).

Las medidas de protección recomendadas para quienes se encuentran en riesgo se refieren a no contactar con animales cuyo comportamiento sea anómalo, inmunización obligatoria para aquellos profesionales expuestos de un modo irremediable y vigilancia sanitaria de los animales implicados durante tres semanas. Después de la exposición a un animal sospechoso por parte de una persona, ésta debe ser examinada por un médico con el fin de iniciar la profilaxis post-exposición, siempre que el laboratorio de referencia informe como positivo el caso.

Imagen 19. Captura de un murciélago para su análisis →



Si se tratase de un quiróptero, como el virus tiene aquí carácter de endémico, debería iniciarse el tratamiento de forma inmediata

junto con la captura del murciélago implicado (*Imagen 19*) (Cfr. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008). El veterinario es un factor clave, aparte de ser quien vacuna a los animales, es la persona encargada de realizar la inspección en la aduana. Ante cualquier sospecha de exposición, es el responsable de recopilar la información epidemiológica pertinente y dirigirse a los servicios de salud pública de su comunidad autónoma, quienes derivarán al paciente a los servicios de

atención sanitaria y se encargarán de realizar la observación del animal y de enviar las muestras al laboratorio (Cfr. Apéndice Documental II).

Un proyecto integral debería considerar la erradicación de la enfermedad en una zona determinada para después mantener esa zona permanentemente exenta. Deberían existir dos etapas a ejecutar, una de ataque y otra de mantenimiento. Esta última es fundamental para que el trabajo dé sus frutos a largo plazo.

Las estrategias generales de control se basan en los puntos aprobados por la O.M.S. en 1983, aplicables en la actualidad con modificaciones:

- + Notificación de los casos sospechosos de rabia en el perro.
- + Inmunización en masa de la fauna doméstica.
- + Control de la población, en especial de animales callejeros y vagabundos.
- + Censado e identificación de perros (y otra fauna doméstica).
- + Visión dinámica y mecanismo de vacunación en poblaciones concretas.
- + Diagnóstico y vigilancia en la fauna silvestre, incluyendo los métodos de vacunación (captura y liberación tras inmunizar, vacunación oral).

4. Legislación al respecto en España y Europa

- *Real Orden Circular, de 1 de julio de 1927, sobre la recogida de perros vagabundos o abandonados.*
- *Decreto, de 17 de mayo de 1952, por el que se declara obligatorio el registro y matrícula de los perros y la vacunación de los mismos por cuenta de sus dueños.*
- *Orden, de 20 de julio de 1953, por la que se dictan normas relativas a las Juntas de lucha contra la rabia.*
- *Decreto, de 4 de febrero de 1955, por el que se aprueba el Reglamento de Epizootias.*
- *Orden, de 5 de diciembre de 1974, por la que se dictan normas complementarias al artículo 3º. Del Decreto de 17 de mayo de 1952 respecto a la recogida de perros vagabundos.*

- *Orden, de 14 de junio de 1976, por la que se dictan normas sobre medidas higiénico-sanitarias en perros y gatos de convivencia humana. Modificada con la Orden, de 16 de diciembre de 1976.*
- *Constitución de 1978, donde se cede a las Comunidades Autónomas la exclusividad competencial en salud pública y sanidad animal. Por el contrario, el Estado mantiene sus derechos sobre comercio y sanidad exterior, bases y coordinación general de la sanidad, legislación general sobre productos farmacéuticos y legislación básica sobre protección al medio ambiente. En 1981 aparece una Circular de la Dirección General de Producción Agraria y Salud Pública sobre la obligatoriedad de las vacunas, los responsables, la identificación de los animales y otras medidas complementarias.*
- *Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.*
- *Real Decreto 959/1986, de 25 de abril, por el que se establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación. De acuerdo con la Directiva 82/894/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1982, relativa a la notificación de las enfermedades de los animales en la Comunidad Económica Europea.*
- *Ley 7/1990, de 28 de diciembre, de protección de los animales domésticos.*
- *Real Decreto 1316/1992, de 30 de octubre, por el que se establecen los controles veterinarios y zootécnicos aplicables en los intercambios intracomunitarios de determinados animales vivos y productos con vistas a la realización del mercado interior comunitario.*
- *Tratado de la UE (1992). Los estados miembros ceden parte de su soberanía en materia de sanidad animal.*
- *Real Decreto 1881/1994, de 16 de septiembre, por el que se establece las condiciones de policía sanitaria aplicables a los intercambios intracomunitarios y las importaciones procedentes de países terceros de animales, esperma, óvulos y embriones no sometidos, con respecto a estas condiciones, a las disposiciones contenidas en la sección 1. del anexo A del R. D. 1316/1992, de 30 de octubre.*

- *Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.*
- *Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 1716/2000, de 13 de octubre, sobre normas sanitarias para el intercambio intracomunitario de animales de las especies bovina y porcina.*
- *Decisión 2000/258/CE del Consejo, de 20 de marzo, por la que se designa un instituto específico, responsable de fijar los criterios necesarios para la normalización de las pruebas serológicas de control de la eficacia de las vacunas antirrábicas, modificada por la Decisión 2003/60/CE de la Comisión de las Comunidades Europeas, de 24 de enero.*
- *Real Decreto 1440/2001, de 21 de diciembre, por el que se establece el sistema de alerta sanitaria veterinaria.*
- *Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal.*
- *Reglamento (CE) nº 998/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por el que se aprueban las normas zoonitarias aplicables a los desplazamientos de animales de compañía sin ánimo comercial, como modificación de la Directiva 92/65/CEE del Consejo.*
- *Real Decreto 1940/2004, de 27 de septiembre, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos. Es transposición de la Directiva 2003/99/CE.*
- *Real Decreto 1941/2004, de 27 de septiembre, por el que se establecen las normas de policía sanitaria que regulan los intercambios intracomunitarios y las importaciones de terceros países de animales de las especies ovina y caprina.*
- *Orden DEF/1450/2005, de 11 de mayo, sobre enfermedades de declaración obligatoria en el ámbito de las Fuerzas Armadas. Derogada por la disposición derogatoria única de la Orden DEF/3385/2009, de 10 de diciembre, sobre enfermedades de declaración obligatoria en el ámbito de las Fuerzas Armadas.*

- *Real Decreto 617/2007, de 16 de mayo, por el que se establece la lista de enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación. Modificada por la Orden ARM/831/2009, de 27 de marzo.*
- *Reglamento (UE) n° 142/2011 de la Comisión, de 25 de febrero, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n° 1069/2009 del Parlamento E. y del Consejo, que establecen las normas sanitarias aplicables a subproductos animales y productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo, en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.*
- *Reglamento de Ejecución (UE) n° 72/2013 de la Comisión, de 25 de enero, por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 180/2008 y (CE) n° 737/2008 en lo referente al período de designación de los laboratorios de referencia de la UE.*
- *Reglamento (UE) n° 415/2013 de la Comisión, de 6 de mayo, por el que se establecen responsabilidades y tareas adicionales de laboratorios de referencia de la UE para la rabia, la tuberculosis bovina y la salud de las abejas, se modifica el Reglamento (CE) n° 737/2008 y se deroga el Reglamento (UE) n° 87/2011.*
- *Reglamento de Ejecución (UE) n° 576/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de junio, relativo a los desplazamientos sin ánimo comercial de animales de compañía y por el que se deroga el Reglamento (CE) n° 998/2003.*
- *Reglamento de Ejecución (UE) n° 577/2013 de la Comisión, de 28 de junio, relativo a modelos de documentos de identificación para los desplazamientos sin ánimo comercial de perros, gatos y hurones, la elaboración de listas de terceros países y territorios y los requisitos lingüísticos, de formato y configuración de las declaraciones que certifiquen el cumplimiento de determinadas condiciones establecidas en el Reglamento (UE) n° 576/2013 del Parlamento E. y del Consejo.*
- *Decisión de Ejecución de la Comisión, de 25 de julio de 2013, por el que se aprueban determinados programas modificados de erradicación, control y vigilancia de enfermedades animales y zoonosis (2013) y se modifica la Decisión de Ejecución 2012/761/UE por lo que respecta a la contribución financiera de la Unión para determinados programas aprobados mediante dicha Decisión.*

V. COLOFÓN

Las múltiples noticias en medios de comunicación sugieren que la rabia exige un control permanente en varias direcciones. Desde la época de Pasteur el ser humano ha sido más consciente de la problemática que suscita por su transmisión y consecuencias sanitarias y, por ende, en las relaciones internacionales y el comercio exterior. Por todo ello, la rabia es “*un tema de actualidad*”, puesto que “*está dominada, pero no vencida*”, como diría D. Manuel Rodríguez García, insigne veterinario y comunicador ujense afincado en León (*Imagen 20*) (Cfr. Martínez Pérez *et al.*, 2012; Cfr. Martínez Rodríguez y Martínez Pérez, 2012).

MANUEL RODRIGUEZ, VETERINARIO
Y CONOCEDOR DEL TEMA
**“LA RABIA ESTA DOMINADA,
PERO NO VENCIDA”**
“LA ENFERMEDAD SE ESTA EXTENDIENDO POR TODA EUROPA”
“EL ZORRO ES UNO DE SUS PRINCIPALES TRANSMISORES”

**CION
ARIA** **Medidas con los perros
causantes de mordeduras**

**Imagen 20. (a) Titular en el “Diario
de León” (1976) / (b) Artículo en
“La Hora Leonesa” (1981) →**

En este pequeño comentario, vamos a insistir sobre una faceta de la cual ya escribimos en esta misma página, pero que conviene repetir ante la serie de casos, cada vez más frecuentes.

Con relativa frecuencia se vienen dando casos de personas que han sufrido mordeduras por perros, gatos y otros animales domésticos. Sobre todo en el medio rural se ignora muchas veces la conducta a seguir con los animales causantes de dichas lesiones. Es de lamentar que este desconocimiento dé lugar a que cierto número de personas todos los años tengan que ser sometidas a tratamiento preventivo de la rabia.

Todo esto ocurre en carceres en algunas ocasiones al veterinario de datos suficientes para emitir un dictamen del estado sanitario del animal agresor, sobre todo, cuando se da muerte o se deja huir el animal causante de las mordeduras. Por ello, —insistimos en repetir— estimo de interés divulgar algunas de las medidas que se deben adoptar en estos casos.

CONDUCTA A SEGUIR EN CASO DE MORDEDURA

Ante una persona mordida por un perro u otra clase de animal, aunque no se hallen sospechas de que pueda padecer la rabia o cualquier otra enfermedad infecto-contagiosa al hombre, jamás debe preconizarse el sacrificio del animal. Al contrario, lo que procede es impedir el sacrificio, ester al animal, llamar al veterinario para que le reconozca y someta a observación —generalmente quince días—: sacrificar el animal inmediatamente supone vernos privados de elementos de juicio de gran valor.

El diagnóstico de la rabia estando vivo el perro o animal que ha mordido no es difícil. En cambio en el cadáver muchas veces no hay lesiones macroscópicas suficientes. Por lo que hay que recurrir a diver-

sas pruebas de laboratorio, generalmente en centros ubicados en Madrid con las dificultades que esto supone y pérdidas de tiempo en conocer el diagnóstico exacto.

Hay que tener en cuenta que el tratamiento de la herida no excluye en modo alguno el antirrábico. Siempre será el médico el que señale la pauta a seguir con el dictamen que le aporte el veterinario sobre el estado sanitario del animal agresor. Pero o animal mordedor desconocido, en estos casos debe hacerse el tratamiento antirrábico del mordido.

Perro o animal vivo en observación durante quince días, y en este tiempo, el animal se manifieste rabioso, el animal muera de rabia o cae enfermo con signos sospechosos de rabia, o las mordeduras son graves o eslientan cerca de los centros nerviosos, en estos casos siempre tratamiento antirrábico.

El animal está enfermo, pero no ha muerto a los quince días, y no presenta signos clínicos que puedan hacer pensar en la rabia; el animal no presenta alteraciones después de los quince días, en todos estos casos no hay necesidad de tratamiento antirrábico.

Volvemos a repetir, siempre será el médico el que señale el tratamiento. Por nuestro parte, recomendamos, jamás debe preconizarse el sacrificio del animal, lo que procede es impedir el sacrificio y llamar al veterinario para que lo someta a observación.

Y, un consejo, someta a su perro a partir de los tres meses de edad a la vacunación antirrábica, vacunación que luego debe repetirse —es obligatoria— todos los años. Es una medida sanitaria fundamental. En España, la rabia está dominada, pero no vencida.

Manuel RODRIGUEZ
(Veterinario titular)



VI. RESUMEN

El término “rabia” tiene su origen en el sánscrito (“*rabhas*”=agredir), en el griego (“*lytta*” o “*lyssa*”=locura) y en el latín (“*rabies*” o “*rabere*”=enloquecer). Esta enfermedad fatal es una zoonosis ocasionada por un virus que afecta a animales domésticos y silvestres, y puede extenderse al ser humano. Su distribución es mundial, exceptuando la Antártida. La incidencia es mayor en países subdesarrollados, principalmente en los continentes africano y asiático, con cifras de entre 55.000 y 70.000 fallecidos al año y 15 millones de vacunaciones en el mismo periodo de tiempo. Por tanto, es la décima enfermedad infecciosa en volumen de mortalidad humana, con una afectación predominante sobre el colectivo de hombres de entre 5 y 14 años de edad.

Clínicamente, la enfermedad cursa con una encefalomielitis aguda y dos formas: rabia furiosa y rabia paralítica; su desenlace es poco halagüeño. El diagnóstico precoz y el protocolo de vigilancia permanente son fundamentales para prevenir su transmisión y erradicar los posibles focos.

La rabia es una amenaza con una gran historia que requiere la estrecha colaboración de varios profesionales de la Salud Pública, a la cabeza los veterinarios. Los objetivos deberían seguir enfocados hacia las estrategias de control y la información mediante las encuestas epidemiológicas. Merced a la intervención de organismos como la O.I.E., podrá continuarse la idea surgida en la época de Pasteur: “Una Sola Salud”.

PALABRAS CLAVE: Rabia; Pasteur; Negri; *Lyssavirus*; O.I.E.; O.M.S.



VI. ABSTRACT

The word “rabies” originates from the Sanskrit (*'rabhas'*=attack), the Greek (*'lytta'* or *'lyssa'*=madness) and the Latin (*'rabies'* or *'rabere'*=to go crazy). This fatal illness is a zoonotic viral disease caused by a virus that affects domestic and wild animals, and can spread to humans. It is widely distributed, with the exception of Antarctica. Its incidence is higher in developing countries, mainly in Africa and Asia, with values among 55,000 and 70,000 deaths per year and 15 million vaccinations in the same period. Therefore, it takes up the tenth position of infectious diseases according to human mortality, with prevalence over 5 to 14-year-old men.

The clinical course implies an acute encephalomyelitis and two forms: furious rabies and paralytic rabies; its outcome is unpromising. The early diagnosis and the constant surveillance protocol are essential in order to prevent its transmission and eradicate possible focal points.

Rabies is a threat with an important history that demands the closely collaboration among some professionals from the Public Health, at the head the veterinarians. The aims should keep focused on control strategies and information obtained by epidemiological surveys. Thanks to the intervention of some organizations such as the O.I.E., the plan raised by Pasteur's time could be continued: 'One Health'.

KEY WORDS: Rabies; Pasteur; Negri; *Lyssavirus*; O.I.E.; O.M.S.





AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue galardonado con la primera edición del Premio “Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de León” de la Academia de Ciencias Veterinarias de Castilla y León (2014).



RELACIÓN DE IMÁGENES

Portada. Instituto Pasteur, París (Plumilla del autor).	
Imagen 1. Bajorrelieve de un perro. Epoca Sumeria (ca. 2300 a. C.)	- 6 -
Imagen 2. Llaves de San Huberto (Catedral de Lieja)	- 7 -
Imagen 3. Remedios herbales conocidos en 1653	- 9 -
Imagen 4. Busto de Víctor Galtier en la Escuela de Veterinaria de Lyon	- 12 -
Imagen 5. Medalla de Francesco Redi (1684)	- 13 -
Imagen 6. Lámina a carboncillo de Alphonse Mucha: " <i>Louis Pasteur (1822-1895) taking a sample of foam from a rabid dog</i> " (Instituto Pasteur, París)	- 14 -
Imagen 7. Instituto de Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología "Alfonso XIII"	- 16 -
Imagen 8. Bol. Inst. Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología "Alfonso XIII" (1905)	- 18 -
Imagen 9. Sede de la Oficina Internacional de Epizootias (O.I.E.), en la actualidad denominada Organización Mundial de Sanidad Animal (París)	- 21 -
Imagen 10. Representación esquemática del virus	- 25 -
Imagen 11. Esquema del ciclo vírico	- 26 -
Imagen 12. Esquema patogénico de la enfermedad rábica en el hombre tras la mordedura de un perro	- 27 -
Imagen 13. (a) Caso de rabia canina en Ceuta (2008) / (b) Casos de rabia en Ceuta y Melilla	- 35 -
Imagen 14. Casos de rabia humana en España y terapéutica post-exposición, s. XX	- 36 -
Imagen 15. Reciente normativa respecto a las pruebas de eficacia para vacunas antirrábicas	- 45 -
Imagen 16. (a) Supervivientes al virus / (b) Novena recuperación mundial	- 46 -
Imagen 17. Rabia en perros y quirópteros: Áreas de riesgo	- 48 -
Imagen 18. Mapa de rabia en Europa durante el año 2013	- 49 -
Imagen 19. Captura de un murciélago para su análisis	- 50 -
Imagen 20. (a) Titular en el "Diario de León" (1976) / (b) Art. en "La Hora Leonesa"	- 55 -
Imagen final. Mosaico del Centauro (Ostia, Roma)	- 58 -

RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla I. Lyssavirus (Comité Internacional para la Taxonomía Viral [ICTV], 2013).....	- 23 -
Tabla II. Diferente susceptibilidad al virus rábico según la especie animal.....	- 29 -
Figura 1. Casos de rabia europea en fauna doméstica y silvestre (2000-2013).....	- 30 -
Figura 2. Desglose de casos en animales domésticos europeos (2000-2013).....	- 30 -
Tabla III. Casuística general de rabia en Europa (2000-2013).....	- 31 -
Figura 3. Desglose de casos en animales silvestres europeos (2000-2013).....	- 31 -
Tabla IV. Relación de casos/hacienda en Europa (2000-2013).....	- 32 -
Tabla V. Casuística desglosada del virus rábico en Europa (2000-2013)	- 33 -
Tabla VI. Niveles de alerta y recomendaciones de la O.M.S.....	- 34 -
Tabla VII. Casos detectados en España (2000-2013).....	- 37 -
Tabla VIII. Número de casos detectados en España (2000-2013).....	- 38 -
Tabla IX. Principal sintomatología en los animales más representativos.....	- 39 -
Figura 4. (a) Corpúsculos de Negri, Asta de Ammon. Rabia del perro (coloración de Lentz) / (b) Corpúsculo de Negri	- 41 -
Tabla X. Normas de diagnóstico de la rabia reconocidas por la O.I.E.	- 42 -
Tabla XI. Importantes vacunas antirrábicas de uso humano	- 44 -

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abellán, C.; Sánchez-Serrano, L. P.; Amador, R. y Rosinha, A. J. (2004): "Rabies in the Iberian Peninsular", en King, A. A.; Fooks, A. R.; Aubert, M. y Wandeler, A. I. (Eds.) (2004): *Historical Perspective of Rabies in Europe and the Mediterranean Basin (A testament to rabies by Dr. Arthur A. King)*. Oficina Internacional de Epizootias (OIE) (coordinación), París.
- Aganzo Salido, F. (1991): "Hallazgo de virus rábico en un murciélago insectívoro. Valencia, 1987", en *Ciencias Veterinarias*, pp. 129-150. Consejo General de Colegios Veterinarios de España, Madrid.
- A.G.E. (Administración General del Estado) (2012): *Plan de contingencia para el control de la rabia en animales domésticos en España*. Coordinado por la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Rural, por la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y por el Instituto de Salud "Carlos III" del Ministerio de Economía y Competitividad, Madrid.
- Álvarez, J.; Hornáckova, E. y Martínez, J. A. (2011): *Diccionario abreviado del Cristianismo*. Edibesa, Madrid.
- Arai, Y. T.; Kuzmin, I. V.; Kameoka, Y. y Botvinkin, A. D. (2003): "New *Lyssavirus* genotype from the lesser mouse-eared bat (*Myotis blythi*), Kyrgyzstan", en *Emerging Infectious Diseases* 9, 333-337.
- Aréchiga Ceballos, N.; Vázquez Morón, S.; Berciano, J. M.; Nicolás, O.; Aznar López, C.; Juste, J.; Rodríguez Nevado, C.; Aguilar Setién, Á. y Echevarría, J. E. (2013): "Novel *Lyssavirus* in Bat, Spain", en *Emerging Infectious Diseases* 19, 793-795.
- Badiola Díez, J. J. (2013): "El desafío de la rabia", en *Revista Información Veterinaria* (noviembre), pág. 2. Madrid.
- Badrane, H.; Bahloul, C., Perrin, P. y Tordo, N. (2001): "Evidence of two *lyssavirus* phylogroups with distinct pathogenicity and immunogenicity", en *Journal of Virology* 75, 3268-3276.

- Baer, G. M. (1996): *Rabbis and Rabies: A pictorial history of Rabies through the Ages*. Laboratorios Baer, Méjico.
- Baer, G. M. (2010): "The History of Rabies", en Wunner, W. H. y Jackson, A. C. (Editores): *Rabies: Scientific basis of the disease and its management*. Editorial Academic Press-Elsevier, Nueva York.
- Banyard, A. C. y Fooks, A. R. (2011): "Rabies and rabies-related lyssaviruses", en Palmer, S. R.; Soulsby, E. J. L.; Torgerson, P. R. y Brown, D. W. G. (Eds.): *Oxford Textbook of Zoonoses. Biology, Clinical Practice, and Public Health Control*. Oxford University Press, Nueva York.
- Barata, R. (1985): *Textos de apoyo: epidemiología*. ENSP/ABRASCO, Río de Janeiro.
- Blancou, J. (2004): "Rabies in Europe and the Mediterranean Basin: From Antiquity to the 19th century", en King, A. A.; Fooks, A. R.; Aubert, M. y Wandeler, A. I. (Eds.) (2004): *Historical Perspective of Rabies in Europe and the Mediterranean Basin (A testament to rabies by Dr. Arthur A. King)*. OIE (coordinación), París.
- Blood, D. C. (1996): "Rabia", en *Manual de Medicina Veterinaria*. Editorial Interamericana/McGraw-Hill, Méjico.
- Botvinkin, A. D., Poleschuk, E. M.; Kuzmin, I. V., Borisova, T. I.; Gazaryan, S. V.; Yager, P. y Rupprecht, C. E. (2003): "Novel lyssavirus isolated from bats Russia", en *Emerging Infectious Diseases Journal* 9, 1623.1625.
- Cabanes, P. (2006): "La Medicina en la Historia Medieval Cristiana", en *Espéculo: Revista de Estudios Literarios* 32, Universidad Complutense, Madrid.
- Cairk, H. F. (1975): "Vacunación humana contra la rabia", en *Historia natural de la rabia*. Editorial Prensa Médica Mejjicana, Méjico.
- Castellanos, J. E. y Hurtado, H. (2001): "Receptores para el virus de la rabia", en *Biomédica* 21, 389-401.
- C.D.C. (Centers for Disease Control and Prevention) (2011): *How is rabies transmitted?* Atlanta.

- Charlton, K.; Nadin-Davis, S.; Casey, G. y Wandeler, A. (1997): "The long incubation period in rabies: Delayed progression of infection in muscle at the site of exposure", en *Acta Neuropathologica* 94, 73-77.
- Consejo General de Colegios Veterinarios (2013): "La profesión demanda una regulación básica común en todo el territorio contra la rabia", en *Revista Información Veterinaria* (septiembre), pp. 14-15. Madrid.
- Cordero del Campillo, M. y Rojo Vázquez, F. A. (Coords.) (1999): *Parasitología Veterinaria*. Editorial Interamericana, Madrid.
- Culpepper, N. (1983): *Culpepper's Coloured Herbal*. Potterton, D. y Shellard, E. J. (Eds.). W. Foulsham & Co., Middlesex.
- Davis, A. D.; Rudd, R. y Bowen, R. A. (2007): "Effects of aerosolized rabies virus exposure on bats and mice", en *Journal of Infectious Diseases* 195, 1144-1150.
- D.O.U.E. (*Diario Oficial de la Unión Europea*), de 4 de diciembre de 2013.
- Dualde Pérez, V. (2008): "Aportaciones de las Ciencias Veterinarias a la Medicina humana", en *Revista Profesión Veterinaria* 70, 82-91.
- Dunlop, R. H. y Williams, D. J. (1996): *Veterinary medicine: An illustrated history*. Editorial Mosby, Nueva York.
- E.C.D.P.C. (European Centre for Disease Prevention and Control) (2011): *New Orthobunyavirus isolated from infected cattle and small livestock – potential implications for human health*. Estocolmo.
- Favi, M. y Durán, J. C. (1991): "Epidemiología de la rabia en Chile -1929/1988- y perspectivas en mamíferos silvestres", en *Avances Ciencias Veterinarias* 6, 13-21.
- Fernández Martínez, F. (2009): "Rabia: Epizootiología, diagnóstico, métodos de lucha y erradicación, legislación", en *Oposiciones Cuerpo de Vet. Militar*. Madrid.
- Field, H. E. (2009): "Bats and emerging zoonoses: Henipaviruses and SARS", en *Zoonoses and Public Health* 56, 278-284.
- Finke, S. y Conzelmann, K. K. (1997): "Ambisense gene expression from recombinant rabies virus: Random packaging of positive- and negative-strand ribonucleoprotein complexes into rabies virions", en *Journal Virology* 71, 7281-7288.

- Fracastoro, G. (1930): "Hieronymi Fracastorii, De contagione et contagiosis morbis et eorum curatione, Libri III", en *History of Medicine Series*. G. P. Putnam's sons, Nueva York / Londres.
- Freuling, C. M.; Beer, M.; Conraths, F. J.; Finke, S.; Hoffmann, B.; Keller, B.; Kliemt, J.; Mettenleiter, T. C.; Mühlbach, E.; Teifke, J. P.; Wohlsein, P. y Müller, T. (2011): "Novel *Lyssavirus* in Natterer's bat, Germany", en *Emerging Infectious Diseases* 17, 1519-1522.
- *Gaceta de Madrid*, de 28 de octubre de 1899.
- Galán Torres, J. A. (2011): *Gaston Ramon (1886-1963). El veterinario que revolucionó la medicina preventiva en los Ejércitos*. Imp. Minist. Defensa, Madrid.
- Galán Torres, J. A. (2013): *Calmette y Guérin. El triunfo de la voluntad*. Imprenta del Ministerio de Defensa, Madrid.
- Galtier, V. (1879): "Étude sur la rage", en *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences* 89, 444-446.
- García Izcara, D. (1903): "Valor diagnóstico de las lesiones macro y microscópicas en los perros rabiosos", en el *Congreso Internacional de Medicina*, Madrid.
- García Izcara, D. (1904): "Lesiones del retículo de las células nerviosas en la rabia", en *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas de Madrid*.
- García Izcara, D. (1905): "Un dato más acerca de la absorción del virus rábico por las mucosas intactas", en *Boletín del Instituto de Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología "Alfonso XIII"*. Madrid.
- García Izcara, D. (1921): *La rabia y su profilaxis* (Monografías de Biología y Medicina). Editorial Calpe, Madrid.
- Gaudin, Y.; Ruigrok, R. W. H.; Knossow, M. y Flamand, A. (1993): "Low-pH conformational changes of rabies virus glycoprotein and their role in membrane fusion", en *Journal of Virology* 67, 1365-1372.
- Gaudin, Y.; Tuffereau, C.; Durrer, P.; Flamand, A. y Ruigrok, R. W. H. (1995): "Biological function of the low-pH, fusion-inactive conformation of rabies virus

glycoprotein (G): G is transported in a fusion-inactive state-like conformation”, en *Journal of Virology* 69, 5528-5534.

- Gómez-Nieves, J. M. (2001): “Rabia: Revisión teórica. Actuaciones en prevención. Situación y problemática”, en *Zoonosis en Extremadura*. Consejería de Sanidad y Consumo, Junta de Extremadura, Badajoz.

- Gould, A. R.; Hyatt, A. D.; Lunt, R.; Kattenbelt, J. A.; Hengstberger, S. y Blacksell, S. D. (1998): “Characterization of a novel *lyssavirus* isolated from *Pteropid* bats in Australia”, en *Virus Research* 54, 165-187.

- Grmek, M. D. (1990): *La première révolution biologique. Réflexions sur la physiologie et la médecine du XVII^e siècle*. Bibliothèque scientifique Payot, París.

- Grmek, M. D. (1997): “De la Renaissance aux Lumières” (vol. II), en *Histoire de la pensée médicale en Occident*. Seuil, París.

- Grossmann, R. (Coord.) (1937): *Zur Geschichte der Hundswut. II: Das Krankheitsbild*. Universidad de Berlín, Berlín.

- Hanlon, C. A.; Kuzmin, I. V.; Blanton, J. D., Weldon, W. C.; Manangan, J. S. y Rupprecht, C. E. (2005): “Efficacy of rabies biologics against new *lyssaviruses* from Eurasia”, en *Virus Research* 111, 44-54.

- Hanna, J. N.; Carney, I. K., Smith, G. A.; Tannenber, A. E., Deverill, J. E.; Botha, J. A.; Serafin, I. L.; Harrower, B. J., Fitzpatrick, P. F. y Searle, J. W. (2000): “Australian bat *lyssavirus* infection: A second human case, with a long incubation period”, en *Medical Journal of Australia* 172, 597-599.

- Heusinger, C. F. (1853): *Recherches de pathologie comparée*. H. Hotop, Cassel.

- <http://www.etymonline.com> (*Online Etymology Dictionary*).

- <http://www.rabiesfree.org/page26.htm> (*RabiesFreeWorld*).

- <http://www.who-rabies-bulletin.org/> (*Rabies Bulletin Europe*).

- Hugh-Jones, M. E.; Hubbert, W. T. y Hagstad, H. V. (1995): *Zoonoses. Recognition, Control, and Prevention*. Iowa State University Press/Ames.

- Hummeler, K.; Koprowski, H. y Wiktor, T. J. (1967): “Structure and development of rabies virus in tissue culture”, en *Journal of Virology* 1, 152-170.

- Hummeler, K.; Tomassini, N.; Sokol, F.; Kuwert, E. y Koprowski, H. (1968): "Morphology of the nucleoprotein component of rabies virus", en *Journal of Virology* 2, 1191-1199.
- Hunter, J. (1793): "Observations and heads of inquiri on canine madness", en *Transactions of a Society for the Improvement of Medical and Chirurgical Knowledge* 1, 294-329.
- Iwasaki, Y.; Wiktor, T. J. y Koprowski, H. (1973): "Early events of rabies virus replication in tissue cultures: An electron microscopic study", en *Laboratory Investigation* 28, 142-148.
- Jackson, A. C. (2010): "Pathogenesis", en Wunner, W. H. y Jackson, A. C. (Editores): *Rabies: Scientific basis of the disease and its management*. Editorial Academic Press-Elsevier, Nueva York
- Johnson, H. N. (1945): "Fox rabies", en *Journal of the Medical Association of Alabama* 14, 268-271.
- Johnson, N.; Brookes, S. M.; Fooks, A. R. y Ross, R. S. (2005): "Review of human rabies cases in the UK and in Germany", en *Veterinary Record* 157, 715.
- Kahn, L. H.; Kaplan, B. y Steele, J. H. (2007): "Confronting zoonoses through closer collaboration between medicine and veterinary medicine (as 'one medicine')", en *Veterinaria Italiana* 43, 5-19.
- Kasempimolporn, S.; Sichanasai, B.; Saengseesom, W.; Puempumpanich, S. y Sitprija, V. (2008): "Stray dogs in Bangkok, Thailand: Rabies virus infection and rabies antibody prevalence", en *Developments in Biologicals* 131, 137-143.
- King, A. A.; Fooks, A. R.; Aubert, M. y Wandeler, A. I. (Eds.) (2004): *Historical Perspective of Rabies in Europe and the Mediterranean Basin (A testament to rabies by Dr. Arthur A. King)*. Oficina Internacional de Epizootias (coord.), París.
- Krauss, H.; Weber, A.; Appel, M.; Enders, B.; Isenberg, H. D.; Schiefer, H. G.; Slenczka, W.; von Graevenitz, A. y Zahner, H. (Eds.) (2003): *Zoonoses – infectious diseases transmissible from animals to humans*. American Society for Microbiology Press, Washington.

- Kuzmin, I. V.; Hughes, G. J.; Botvinkin, A. D., Orciari, L. A. y Rupprecht, C. E. (2005): "Phylogenetic relationships of Irkut and West Caucasian bat viruses within the *Lyssavirus* genus and suggested quantitative criteria based on the N gene sequence for *Lyssavirus* genotype definition", en *Virus Research* 111, 28-43.
- Kuzmin, I. V.; Mayer, A. E.; Niezgodá, M.; Markotter, W.; Agwanda, B.; Breiman, R. F. y Rupprecht, C. E. (2010): "Shimoni bat virus, a new representative of the *Lyssavirus* genus", en *Virus Research* 149, 197-210.
- Kuzmin, I. V.; Orciari, L. A., Arai, Y. T., Smith, J. S.; Hanlon, C. A.; Kameoka, Y. y Rupprecht, C. E. (2003): "Bat *Lyssaviruses* (Aravan and Khujand) from Central Asia: Phylogenetic relationships according to N, P and G Gene sequences", en *Virus Research* 97, 65-79.
- Kuzmin, I. V.; Wu, X.; Tordo, N. y Rupprecht, C. E. (2008): "Complete genomes of Aravan, Khujand, Irkut and West Caucasian bat viruses, with special attention to the polymerase gene and non-coding regions", en *Virus Research* 136, 81-90.
- Laval, E. y Lepe, P. (2008): "Una visión histórica de la rabia en Chile", en *Revista Chilena de Infectología* 25, S2-S7.
- Lépíne, P. (1954): "Méthodes de diagnostic de la rage", en O.M.S. (Ed.): *Zoonoses. Connaissances et techniques nouvelles (Tuberculose bovine, Brucellose, Leptospirose, Fièvre Q, Rage)*. Ginebra, Viena.
- Magendie, F. (1821): "Expérience sur la rage", en *Journal de Physiologie Expérimentale* 1, 40-46.
- Mari, N. N. (1909): *Basic teaching about zoonoses*. San Petersburgo.
- Márquez, J. (2005): *Ciudad, miasmas y microbios. La irrupción de la ciencia pasteriana en Antioquía*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Antioquía, Medellín.
- Marston, D. A.; Horton, D. L.; Ngeleja, C.; Hampson, K.; McElhinney, L. M.; Banyard, A. C.; Haydon, D.; Cleaveland, S.; Rupprecht, C. E.; Bigambo, M.; Fooks, A. R. y Lembo, T. (2012): "Ikoma *Lyssavirus* highly divergent novel *Lyssavirus* in an African civet", en *Emerging Infectious Diseases* 18, 664-667.

- Martín Sierra, F. (2010): *Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa "Capitán Médico Ramón y Cajal". 125 años de historia*. Imp. Ministerio de Defensa, Madrid.
- Martínez Pérez, J. M.; Molpeceres Arteché, A. y Martínez Rodríguez, J. M. (2009a): "La Rabia y otras zoonosis en la Biblia de San Isidoro", en *Actas del XV Congreso Nacional y VI Iberoamericano de Historia de la Veterinaria*. Gráficas Anfer, Toledo.
- Martínez Pérez, J. M.; Rodríguez García, M. y Martínez Rodríguez, J. M. (2012): "La Rabia en los medios de comunicación", en *Actas del XVIII Congreso Nacional y IX Iberoamericano de Historia de la Veterinaria*. Imprenta Pellón, Santander.
- Martínez Pérez, J. M.; Yugueros Prieto, N. y Martínez Rodríguez, J. M. (2009b): "La Rabia en la época de Pasteur", en *Actas del XV Congreso Nacional y VI Iberoamericano de Historia de la Veterinaria*. Gráficas Anfer, Toledo.
- Martínez Rodríguez, J. M. y Martínez Pérez, J. M. (2012): *Manuel Rodríguez García. Veterinario y Comunicador*. Imp. Grafistaff, León.
- Martínez Valladares, M.; Robles Pérez, D.; Martínez Pérez, J. M.; Cordero Pérez, C.; Famularo, M. R.; Fernández Pato, N.; González Lanza, C.; Castañón Ordóñez, L. y Rojo Vázquez, F. A. (2013): "Prevalence of gastrointestinal nematodes and *Fasciola hepatica* in sheep in the northwest of Spain: Relation to climatic conditions and/or man-made environmental modifications", en *Parasites & Vectors* 6, 282.
- Matsumoto, S. (1962): "Electron microscopy of nerve cells infected with street rabies virus", en *Virology* 17, 198-202.
- Mauriz Turrado, I.; Martínez Pérez, J. M. y Martínez Rodríguez, J. M. (2012): "Visión de la Rabia durante la Edad Antigua y la Edad Media", en *Actas del XVIII Congreso Nacional y IX Iberoamericano de Historia de la Veterinaria*. Imprenta Pellón, Santander.
- Mavrakis, M.; Iseni, F.; Mazza, C.; Schoehn, G.; Ebel, C.; Gentzel, M.; Franz, T. y Ruigrok, R. W. H. (2003): "Isolation and characterization of the rabies N^o-P complex produced in insect cells", en *Virology* 305, 406-414.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2008): *La zoonosis rábica en quirópteros*:

Manual de buenas prácticas y manejo de los murciélagos. Madrid.

- Moliner, M. (1981): *Diccionario del uso del español*. Editorial Gredos, Madrid.
- Montagnier, L. (1995): "Pasteur's legacy", en *American J. of Medicine* 99, 4s-5s.
- Moratinos Palomero, P. (1988): *Algunos datos para la Historia del Instituto de Medicina Preventiva "Capitán Médico Ramón y Cajal" (Instituto Anatomopatológico de Sanidad Militar)*. Ed. Romagrof, Madrid.
- Moreau, R. (1985): "La rage de l'Antiquité au siècle des lumières", en *Informations Techniques des Services Vétérinaires* 92-95, 19-35.
- Morimoto, K.; Ni, Y. J. y Kawai, A. (1992): "Syncytium formation is induced in the murine neuroblastoma cell cultures which produce pathogenic type G proteins of the rabies virus", en *Virology* 189, 203-216.
- Muñoz Cervera, M. y Muñoz Navarro, M. (1991): "La rabia en quirópteros (Duvenhage). Análisis de los casos detectados en la Comunidad Autónoma Andaluza", en *Ciencias Veterinarias*, pp. 183-189. Consejo General de Colegios Veterinarios de España, Madrid.
- Nadin-Davis, S. (2007): "Molecular Epidemiology", en Jackson, A. C. y Wunner, W. (Eds.): *Rabies*. Elsevier/Academic Press, Londres.
- Nakahara, K.; Ohnuma, H.; Sugita, S.; Yasuoka, K.; Nakahara, T.; Tochikura, T. S. y Kawai, A. (1999): "Intracellular behaviour of rabies virus matrix protein (M) is determined by the viral glycoprotein (G)", en *Microbiology and Immunology* 43, 259-270.
- Nakahara, T.; Toriumi, H.; Irie, T.; Takahashi, T.; Anevama, S.; Mizukoshi, M.; Kawai, A. (2003): "Characterization of a slow-migrating component of the rabies virus matrix strongly associated with the viral glycoprotein", en *Microbiology and Immunology* 47, 977-988.
- Negri, A. (1903): "Beitrag zum studium der aetiologie der Tollwut", en *Zentralblatt für Hygiene und Infektious Krankheit* 43, 507-521.
- Niezgodá, M.; Hanlon, C. A. y Rupprecht, C. E. (2002): "Animal rabies", en Jackson, A. C. y Wunner, W. H. (Eds.): *Rabies*. Academic Press, San Diego.

- Nocard, E. y Leclainche, E. (1903): *Les maladies microbiennes des animaux*. Editorial Masson, París.
- O.I.E. (2012): *Resolución nº 27 sobre el enfoque de “Una Sola Salud” para tratar los riesgos sanitarios en la interfaz entre el animal, el ser humano y el ecosistema*.
- O.M.S. (2013a): *Nota descriptiva nº 99 sobre la rabia* (Centro de prensa).
- O.M.S. (2013b): *Who Expert Consultation on Rabies: Second report*. Ginebra.
- Ovejero Guisasaola, J. I. (1987): *La rabia: una amenaza constante para la humanidad*. Discurso para el ingreso como académico de número en la Real Academia de Ciencias Veterinarias, Madrid.
- Pallaske, G. (1957): *Histologie Pathologique*. Ed. Vigot Frères, París.
- Pasteur, L. (1881): “Experiences faites avec la salive d’un enfant mort de la rage”, en *Bull. société des sciences vétérinaires et de médecine* LVIII, 150-155.
- Pasteur, L. (1884): “Microbes pathogenes et vaccins”, en *VIII congrès périodique international des sciences médicales*. Copenhague.
- Pasteur, L. (1885): “Méthode pour prévenir la rage après morsure”, en *Comptes rendus des séances de l’Académie des Sciences* 101, 765-773.
- Pawan, J. L. (1948): “Fruit eating bats and paralytic rabies in Trinidad”, en *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 30, 401-422.
- Pedro Pons, A. (1952): *Enfermedades Infecciosas*. Editorial Salvat, Barcelona.
- Peña, C. y Girón, F. (2006): *La prevención de la enfermedad en la España Bajo Medieval*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada, Granada.
- Picard-Meyer, E. (2012): “Découverte d’un Vespertilion de Natterer infectée par le *Lyssavirus* BBLV en Moselle en 2012”, en *Bulletin Epidémiologique - Santé animale, alimentation*, 1-3.
- Polanco, A. (2012): “La batalla del doctor Jaume Ferran i Clua”, en *Historia de Iberia Vieja* 96, 30-33.
- Porras, M. I. (1998): “Antecedentes y creación del Instituto de Sueroterapia, Vacunación y Bacteriología de Alfonso XIII”, en *Dynamis (Acta Hispanica ad*

Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam) 18, 81-105.

- Rabies Bulletin Europe (2013): *WHO Rabies Bulletin*. Instituto Friedrich-Loeffler.
- Radot, R. V. (1942): *La vida de Pasteur*. Ed. Juventud Argentina, Buenos Aires.
- Ramon, G. (1963): "Contribution des vétérinaires au progrès scientifique, au bien-être de l'homme, à sa sauvegarde contre les maladies et notamment contre les maladies infectieuses", en *Cahiers de Médecine Vétérinaire* 32, 97.
- Ramón y Cajal, S. (1904): "Las lesiones del retículo de las células nerviosas en la rabia", en *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Madrid*, Madrid.
- Ramón y Cajal, S. (1905): "Diagnóstico histológico de la Rabia", en *Boletín del Instituto de Sueroterapia "Alfonso XIII"*, Madrid.
- Real Junta de Sanidad (1786): *Edicto de 23 de noviembre de 1786, por el que se dictan medidas para evitar la transmisión de la rabia, controlar, proteger perros y gatos y se establecen medidas sancionadoras contra sus dueños*.
- Real Junta de Sanidad (1793): *Real Acuerdo de 13 de septiembre de 1793, para el control de los llamados perros de ayuda o de presa*.
- Remlinger, P. A. (1903): "Le passage du virus rabique à travers les filtres", en *Annales de l'Institute Pasteur* 17, 834-849.
- Rodríguez Ferri, E. F. (1987): *Estado actual de la rabia animal, con especial referencia a España* (Colección: Veterinaria de Salud Pública, vol. IV, 3ª edición). Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
- Rodríguez Ferri, E. F. (1995): *Microorganismos patógenos de nueva identificación o de interés creciente (patógenos emergentes) en los animales. Zoonosis*. Discurso de investidura como Académico de Número de la Real Academia de Doctores. G. Cromotip, Barcelona.
- Rodríguez Ferri, E. F. (1997): *Rabia: Aspectos técnicos y científicos. Evolución y situación actual (La rabia. Una amenaza permanente para la humanidad)*. Curso sobre zoonosis. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León, León.
- Rodríguez Ferri, E. F. (2004): *Lo que Vd. debe saber sobre infecciones*

emergentes y enfermedades nuevas de la gripe del pollo a la tuberculosis (Cartilla de divulgación 18). Caja España-Imprenta Rubín, León.

- Rodríguez Ferri, E. F. (2009): "Zoonosis emergentes", en *Revista Profesión Veterinaria* 72, 62-79.

- Rodríguez Ferri, E. F. (2012): *Enfermedades emergentes y re-emergentes en salud pública* (Diplomado en Sanidad). Apuntes del Instituto de Estudios de Ciencias de la Salud de Castilla y León y de la Escuela Nacional de Sanidad, Valladolid-Madrid.

- Rodríguez Valín, E.; Sánchez-Serrano, L. P.; Díaz García, O.; Berciano Rodríguez, J. M. y Echevarría Mayo, J. E. (2012): "Rabia animal en España. Situación en 2012", en *Boletín Epidemiológico Semanal* 21, 25-34.

- Rojo Vázquez, F. A. (2008): *Aspectos históricos sobre la Triquinelosis*. Discurso de investidura como Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid. Imprenta Sorles, León.

- Rosner, F. (1974): "Rabies in the Talmud", en *Medical History* 18, 198-200.

- Rubial Herreras, N. y Martínez Pérez, J. M. (2012): *La Rabia: Evolución histórica, situación actual y motivos para no bajar la guardia*. Trabajo de investigación para el curso de Diplomado en Salud Pública (Sanidad). Valladolid.

- Sabameev, L. P. (1883): *Bibliography of the books and articles of hunting and zoologic contents*. Ed. Kartzev, Moscú.

- Samoilovitch, D. (1780): *Present-day method of treatment with recommendation for simple people how to treat the bites of rabid dog and snake ulcering*. Moscú.

- San Isidoro de Sevilla (2004): *Etimologías (Liber IV: De Medicina. De acutis morbis)*. Traducción de J. Oroz Reta y M. A. Marcos Casquero. Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid.

- Saunders, L. Z. (2000): "Virchow's contributions to veterinary medicine: Celebrated then, forgotten now", en *Veterinary Pathology* 37, 199-207.

- Schneider, M. C. y Santos-Burgoa, C. (1994): "Tratamiento contra la rabia humana: un poco de su historia", en *Revista de Saúde Pública* 28, 454-463.

- Schoening, H. W. (1925): "Studies on the single-injection method of vaccination as a prophylactic against rabies in dogs", en *Journal of Agricultural Research* 30, 431-439.
- Schwabe, C. W. (1984): *Veterinary medicine and human health*. Editorial Williams & Wilkins, Baltimore.
- Serra-Cobo, J.; López-Roig, M.; Seguí, M.; Sánchez, L. P.; Nadal, J.; Borrás, M.; Lavenir, R. y Bourhy, H. (2013): "Ecological factors associated with European Bat *Lyssavirus* seroprevalence in Spanish bats", en *PLoS One* 8, e64467.
- Shope, R. E. (1982): "Rabies-related viruses", en *Yale Journal of Biology and Medicine* 55, 271-275.
- Shors, T. (2009): *Virus: estudio molecular con orientación clínica*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Speare, R.; Skerratt, L.; Foster, R.; Berger, L.; Hooper, P.; Lunt, R.; Blair, D.; Hansman, D.; Goulet, M. y Cooper, S. (1997): "Australian bat *lyssavirus* infection in three fruit bats from north Queensland", en *Communicable Diseases Intelligence* 21, 117-120.
- Srinivasan, A.; Burton, E. C.; Kuehnert, M. J.; Rupprecht, C.; Sutker, W. L.; Ksiazek, T. G. *et al.* (2005): "Transmission of rabies virus from an organ donor to four transplant recipients", en *New England Journal of Medicine* 352, 1103-1111.
- Steck, F. y Wandeler, A. (1980): "The epidemiology of fox rabies in Europe", en *Epidemiologic Reviews* 2, 71-96.
- Steele, J. H. (1975): "History of rabies", en Baer, G. M. (Coordinador): *The natural history of rabies*. Academic Press, Nueva York.
- Steele, J. H. y Fernández, P. J. (1991): "History of rabies and global aspects", en Baer, G. M. (Ed.): *The Natural History of Rabies*. CRC Press, Boca Ratón.
- Suárez Fernández, G. (1982): *La profesión veterinaria en el desarrollo histórico de la Microbiología Española* (Discurso de ingreso en la Real Academia de Doctores). Madrid.
- Suárez Fernández, G. (1997): *Patógenos emergentes y zoonosis*. Curso sobre

zoonosis. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León, León.

- Susser, M. (1973): *Causal thinking in the health sciences concepts and strategies of epidemiology*. Oxford University Press, Nueva York.
- Takayama, N. (2008): "Rabies: A preventable but incurable disease", en *Journal of Infection and Chemotherapy* 14, 8-14.
- Théodoridès, J. (1986): *Histoire de la Rage*. Singer-Polignan, París.
- Topley, W. W. C. y Wilson, G. S. (1942): "Rabia", en *Bacteriología e Inmunidad*. Salvat Editores, Barcelona.
- Tordo, N.; Bemansour, A. y Calisher, C. (2004): "Rhabdoviridae", en Fauquet, C. (Ed.): *Virus Taxonomy, VIII Report of the ICTV*. Elsevier/Acad. Press, Londres.
- Tordo, N.; Poch, O.; Ermine, A. y Keith, G. (1986): "Primary structure of leader RNA and nucleoprotein genes of the rabies genome: Segmented homology with VSV", en *Nucleic Acids Research* 14, 2671-2683.
- Tordo, N.; Poch, O.; Ermine, A.; Keith, G. y Rougeon, F. (1988): "Completion of the rabies virus genome sequence determination: Highly conserved domains among the L (polymerase) proteins of unsegmented negative-strand RNA viruses", en *Virology* 165, 565-576.
- Torres Medina, J. M. y Moratinos Palomero, P. (1984): "El Médico Militar José Alabern y Raspall y su valiosa colaboración en la creación y organización del Laboratorio Histo-Químico «Alma-Mater» del Instituto de Medicina Preventiva «Capitán Médico Ramón y Cajal»", en *Medicina Militar* 40, 431-443.
- Tricot-Royer, J. J. G. (1926): "Le Cult de Saint Hubert en Belgique", en *Aesculape* 16, 97-104, París.
- Turnes, A. L. (2004): *Maimónides a 800 años de su muerte*. Sind. Méd. Uruguay.
- Umeno, S. y Doi, Y. (1921): "A study on the anti-rabic inoculation of dogs and the results of its practical application", en *The Kitasato Archives of Experimental Medicine* 4, 89-108.
- Vázquez-Morón, S.; García Benzaquén, N.; Berciano Rodríguez, J. M.; Martínez Alares, I.; Navarro Gómez, A.; Echevarría Mayo, J. E. y Domínguez Rodríguez, L.

(2013): "Virus de la Rabia", en *Revista Profesión Veterinaria* 80, 6-12.

- VV. AA. (1964): *Homenaje al Ilustre Veterinario francés Gaston Ramon, Académico Honorario*. Academia Nacional de Agr. y Veterinaria, Buenos Aires.

- VV. AA. (1966): "Laboratory techniques in rabies", en *WHO Monograph Series* 23, Ginebra.

- VV. AA. (2004): "Tributes to Dr. Martin M. Kaplan", en *Conference on Science and World Affairs*. Pugwash.

- VV. AA. (2005): *Diccionario Bíblico Ilustrado*. Ed. Crédito Reyno, Colombia.

- Wunner, W. H. (1991): "The chemical composition and molecular structure of rabies viruses", en Baer, G. M. (Ed.): *The natural history of rabies*. CRC Press: Boca Raton.

- Wunner, W. H. (2010): "Rabies Virus", en Wunner, W. H. y Jackson, A. C. (Editores): *Rabies: Scientific basis of the disease and its management*. Editorial Academic Press / Elsevier, Nueva York.

- Wunner, W. H.; Larson, J. K.; Dietzschold, B. y Smith, C. (1988): "The molecular biology of rabies viruses", en *Reviews of Infectious Diseases* 10, S771-S784.

- Yugueros Prieto, N.; Martínez Pérez, J.M.; Molpeceres Arteché, A. y Martínez Rodríguez, J.M. (2009): "Tratamientos de las mordeduras de perro rabioso, según el *Hortus Sanitatis*", en *Actas del XV Congreso Nacional y VI Iberoamericano de Historia de la Veterinaria*. Diputación Provincial de Córdoba, Córdoba.

- Zinke, G. (1804): "Neue ansichten der hundswuth, ihre ursachen und folgen, nebst einer sichern behandlungsart der von tollen thieren gebissenen menschen", en *Jena Review* 16, 212-218.

APÉNDICE DOCUMENTAL I

III.- OTRAS DISPOSICIONES Y ACTOS

Consejería de Agricultura

Resolución de 09/06/2013, de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, por la que se establecen las medidas de contingencia y emergencia en ciertos municipios de la provincia de Toledo ante la declaración oficial de un caso de Rabia importado, en virtud de la Orden de 21/06/2012, de la Consejería de Agricultura, por la que se dictan las normas obligatorias para la vacunación antirrábica y la desparasitación equinocócica de los cánidos domésticos de Castilla-La Mancha. [2013/7201]

El 28 de Junio de 2012 la Consejería de Agricultura publicó la Orden de 21/06/2012, de la Consejería de Agricultura, por la que se dictan las normas obligatorias para la vacunación antirrábica y la desparasitación equinocócica de los cánidos domésticos de Castilla-La Mancha, en la que se contempla, entre otras medidas, la identificación y la vacunación obligatoria de todos los cánidos domésticos de la comunidad autónoma de Castilla la Mancha mayores de tres meses.

No obstante, el día 5 del presente mes, esta Dirección General recibe la comunicación oficial de la Dirección General de Salud Pública, Dogrodependencias y Consumo de la Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales, del resultado positivo a Rabia por parte del Centro Nacional de Referencia para el diagnóstico de esta enfermedad (Instituto de Salud Carlos III) de un cánido localizado en Toledo y abatido por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado tras ocasionar daños a personas y animales, así como demostrar un comportamiento agresivo de difícil contención.

Tras la secuenciación molecular del propio virus, el mencionado Centro Nacional confirma el origen norteafricano del virus, y oficialmente presente en el Reino de Marruecos, por lo que se trata de un caso de rabia importada que coincide con los datos epidemiológicos registrados.

Las autoridades sanitarias de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas cuentan con un Plan de Contingencia para el Control de Rabia en Animales Domésticos, fechado el 12 de noviembre de 2012, elaborado conjuntamente por el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente y por el Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad y el Instituto de Salud Carlos III perteneciente al Ministerio de Economía y Competitividad.

En virtud del anterior Plan de Contingencia, es preciso activar el Nivel de Alarma 1, y de esta manera ejecutar las acciones de una forma protocolizada. Así, los Servicios Oficiales de sanidad animal y/o de salud pública, en sus respectivas competencias, son los competentes para ejecutar, dirigir y decidir las medidas sanitarias ante la aparición de rabia, detallando igualmente las actuaciones y responsabilidades del resto de administraciones públicas no sanitarias, locales, autonómicas y estatales, así como los profesionales sanitarios de ejercicio libre.

Teniendo en cuenta que en Castilla-La Mancha todos los canidos deben estar vacunados desde la entrada en vigor de la orden de 21 de junio el animal positivo, pero que puede haber tenido interrelación con otros animales domésticos o silvestres que pueden actuar como reservorios de la enfermedad, deben aplicarse las medidas de sanidad animal dispuestas en el Plan precitado, para una situación de Nivel 1 entre las que se incluye la revacunación.

Desritos los hechos y situaciones acontecidas, el ordenamiento jurídico faculta a las autoridades competentes a establecer cuantas medidas excepcionales sean precisas para preservar y garantizar la sanidad animal y la salud pública, siempre bajo el Principio de Proporcionalidad que establece la Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal.

La Ley 7/1990 de 28 de diciembre de Protección de los Animales Domésticos aprobada por las Cortes de Castilla la Mancha, en su artículo 6, apartados 1 y 4, faculta al Gobierno de Castilla-La Mancha, por razones de sanidad animal o de salud pública, a ordenar la vacunación, el tratamiento o el sacrificio obligatorio de los animales de compañía, así como establecer controles periódicos sobre los mismos, así como el internamiento y aislamiento de los animales de compañía en caso de que se les hubieran diagnosticado enfermedades transmisibles, o existan indicios de ser portadores de las mismas, ya sea para someterlos a un tratamiento curativo o para sacrificarlos si fuera conveniente o necesario.

La misma Ley 7/1990, en su artículo 12.2, establece que las Administraciones Locales son las responsables de la recogida de los animales abandonados y de aquellos que, aun portando su identificación, vaguen libremente sin el control de sus poseedores. Abundando en ello el artículo 12.3 de la precitada ley, que dicta que las Administraciones Locales

o, en su caso, la Consejería de Agricultura, deberán hacerse cargo del animal y retenerlo o hasta que sea recuperado, cedido o sacrificado.

Así pues, según lo establecido en el Plan de Contingencia para el Control de Rabia en Animales Domésticos, y en virtud del Decreto 126/2011, de 07/07/2011 por el que se establece la estructura orgánica y las competencias de la Consejería de Agricultura, modificado por Decreto 263/2011, que en su artículo 6 establece las funciones de la Dirección General de Agricultura y Ganadería y, entre otras, "la ordenación y fomento de la sanidad, la identificación, el bienestar y los movimientos de todas las especies animales, tanto domésticas de producción como de compañía, así como salvajes, silvestres o cinegéticas, éstas últimas en coordinación con la Dirección General de Montes y Espacios Naturales", y que la Disposición Final Primera de la Orden de 21/08/2012, de la Consejería de Agricultura, faculta al Director General de Agricultura y Ganadería para dictar cuantas resoluciones sean necesarias para el mejor desarrollo de esta Orden, se dicta la presente resolución.

Artículo 1. Objeto, especies afectadas, plazo y auxilio.

1. La presente Resolución tiene como objeto informar de la activación del Nivel de Alerta 1 según el Plan de Contingencia para el Control de Rabia en Animales Domésticos, y se actúe en virtud de lo establecido en el mismo. (http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/zoonosis/Plan_contingencia_control_rabia_nov_2012.pdf).

2. Se ordena la vacunación obligatoria con vacuna monovalente, en el plazo de quince días a partir de la fecha de entrada en vigor de esta Resolución, de perros, gatos, hurones y otros animales de compañía de especies sensibles en el Área de Restricción establecida en el artículo 2, bajo el siguiente protocolo:

a) Gatos y hurones mayores de 3 meses de edad: primovacuna, consistente en vacuna y revacuna según pauta del laboratorio fabricante.

b) Cánidos no vacunados en los últimos 12 meses mayores de 3 meses de edad: primovacuna, consistente en vacuna y revacuna según pauta del laboratorio fabricante.

3. En aras a una rápida y eficaz ejecución de las medidas establecidas en la presente Resolución, se faculta a los Servicios Veterinarios Oficiales a solicitar el auxilio de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, así como de los Cuerpos Policiales Locales y demás Agentes de la Autoridad.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. El Área de Restricción, a los efectos de la presente Resolución, abarca los siguientes municipios de la provincia de Toledo: Ajofrón, Alameda de la Sagra, Albarreal de Tajo, Almonacid de Toledo, Añover de Tajo, Arcioñlar, Argés, Barcience, Bargas, Burguillos de Toledo, Burujón, Cabañas de la Sagra, Camarena, Camarenilla, Casasbuenas, Cedillo del Condado, Chozas de Canales, Chueca, Cobeja, Cobisa, Cuerva, Fuensalida, Gálvez, Gerindote, Guadamur, La Guardia, Huecas, Layos, Magán, Mascaraque, Mazarambroz, Mocejón, Nambroca, Noez, Olias del Rey, Orgaz, Polán, La Puebla de Montalbán, Pulgar, Recas, Rielves, Sonseca, Toledo, Torrijos, Totanés, Villaluenga de la Sagra, Villamiel de Toledo, Villaminaya, Villaseca de la Sagra, Villamiel de Toledo, Villaminaya, Villaseca de la Sagra, Villasequilla, Yepes, Yuncler, Yuncillos.

2. El Área de Restricción podrá ser modificada o ampliada como resultado de posteriores investigaciones epidemiológicas.

Artículo 3. Actuación en caso de animales sospechosos en el Área de Restricción

1. En caso de animales sensibles a la enfermedad de los que se denunciase o informase que pudiera haber entrado en contacto con el cánido positivo a la Rabia, se comunicará, a través de 112, a los Servicios Veterinarios Oficiales de la Consejería de Agricultura.

2. Se faculta a los Servicios Veterinarios Oficiales, a través del Servicio de Sanidad Animal y/o Servicio de Ganadería de esta Dirección General, a ordenar el sacrificio in situ de cualquier animal sospechoso cuya contención y control no sea posible o se ponga en riesgo cierto la salud pública, seguridad ciudadana o integridad física individual de los equipos de intervención, así como al internamiento y aislamiento de animales sospechosos, ya sea para someterlos a observación clínica o darles el destino que establezca el Plan de Contingencia.

3. El centro de internamiento y aislamiento estará bajo el control y supervisión de los Servicios Veterinarios Oficiales y del veterinario responsable del mismo, y será único para toda la Zona de Restricción, salvo que se exceda su capacidad de alojamiento, estando sometido a estrictas medidas de bioseguridad, prohibiéndose la entrada de personas ajenas a su funcionamiento o no autorizadas por el Servicio de Sanidad Animal de esta Dirección General.

Artículo 4. Refuerzo del control de animales vagabundos en Zona de Restricción

1. Las administraciones locales reforzarán el control y actuaciones de los animales vagabundos según establece la Ley 7/1990 de 28 de diciembre de Protección de los Animales Domésticos aprobada por las Cortes de Castilla la Mancha, así como su reglamento de ejecución, implementando una vigilancia activa de los animales para comprobar, en caso de los cánidos, que están correctamente identificados.

2. Si no apareciese el dueño o el cánido no estuviera identificado, las autoridades locales procederán a su recogida, retención y observación, pudiendo ser sacrificado una vez expirado el plazo legalmente establecido.

3. Los centros de recogida de animales, públicos, privados o concertados para tales fines, en los que se depositen los animales descritos en el párrafo anterior no podrán autorizar la salida de ningún otro animal presente y sensible a la enfermedad que no haya sido vacunado contra la Rabia en los términos del apartado 2 del artículo 1, salvo que estuviese vacunado en los últimos 12 meses.

Artículo 5. Refuerzos en los movimientos de animales de compañía.

1. Para el correcto cumplimiento y control de esta Resolución, especialmente a sus obligaciones de identificación y vacunación, los propietarios o tenedores de animales de compañía sensibles a la enfermedad portarán la documentación acreditativa de los mismos cuando circulen con sus animales por lugares o espacios públicos, que les podrá ser exigida por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, Policía Local, Agente de la Autoridad o autoridad veterinaria competente que como tal se identifique.

En caso de no estar identificado y/o no vacunado frente a la Rabia en los últimos 12 meses, tal y como se establece en el artículo 1.2.b) de esta Resolución, la autoridad municipal procederá a actuar según dicta la Ley 7/1990 de 28 de diciembre de Protección de los Animales Domésticos y la Ley 8/2004, de 24 de abril, de Sanidad Animal, o, en su defecto, se comunicará al 112 para la adopción de medidas ad hoc por parte de los Servicios Veterinarios Oficiales.

2. El movimiento, hacia fuera del Área de Restricción, de animales de compañía, tanto domésticos como exóticos, sensibles a la enfermedad, precisará la autorización previa de los Servicios Veterinarios de las Oficinas Comarcales Agrarias de los Servicios Periféricos de la Consejería de Agricultura.

3. En el Área de Restricción:

a) Se suspenden cautelarmente los concursos, certámenes o cualquier otra actividad pública que suponga la suelta o concentración de animales susceptibles.

b) Los propietarios o tenedores de animales sensibles llevarán a sus animales controlados mediante correa mientras transiten por lugares y espacios públicos, prohibiéndose que circulen libres, salvo en las zonas específicas habilitadas para su esparcimiento en los que sólo podrán acceder aquellos vacunados en los últimos 12 meses y, en caso de primovacuna o vacunación de recuerdo, no haya transcurrido, al menos, 1 mes desde la fecha reflejada en la documentación.

c) Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, Policía Local, Agente de la Autoridad o autoridad veterinaria competente que como tal se identifique reforzarán la vigilancia, control y cumplimiento de la Ley 50/1999, de 23 de diciembre, sobre el Régimen Jurídico de la Tenencia de Animales Potencialmente Peligrosos, y Real Decreto 287/2002, de 22 de marzo, por el que se desarrolla, especialmente en lo referente al artículo 8 (Medidas de seguridad) del mencionado Real Decreto que establece la obligación que estos animales porten, en lugares y espacios públicos, bozal, así como que sean conducidos y controlados con cadena o correa corta no extensible de menos de dos metros.

Artículo 6. Actuaciones en relación a los cadáveres de carnívoros del Área de Restricción.

1. El hallazgo de cadáveres de carnívoros domésticos o salvajes encontrados en el Área de Restricción deberá ser notificado al 112, quien lo comunicará a la autoridad competente.

2. Se autoriza el enterramiento profundo con cal viva en vertederos autorizados para ello, especialmente en aquellos animales sensibles localizados en vías y carreteras públicas, siendo responsable de ello la autoridad competente de gestión de dichas vías. De igual forma se procederá en los cadáveres que se localicen en el medio rural o en espacios naturales

3. En caso de cánidos domésticos, se comprobará, antes de su enterramiento o incineración, si porta identificación electrónica (lectura de microchip), para localizar a sus propietarios y causar baja en el registro informático correspondiente.

4. Por defecto, y no existiendo relación epidemiológica con la enfermedad o evidencias de haber estado expuesto a la misma o fruto de atropellos en vías de circulación de vehículos, se actuará, por parte de las autoridades locales o competentes de dichas vías, según lo previsto en el apartado 2 del presente artículo en relación a los cadáveres de animales sensibles que aparezca en la vía pública del Área Restringida.

5. Todo lo previsto en el presente artículo deberá ser comunicado a los Servicios Veterinarios Oficiales del Servicio Periférico de Agricultura de Toledo.

Artículo 7. Actuaciones en ganado doméstico

1. El ganado doméstico en la zona de restricción deberá ser sometido a observación, y se evitará su contacto con cualquier carnívoro doméstico.

2. Ante la sospecha de cualquier infección se aislará y se notificará al veterinario de explotación que lo trasladará de forma inmediata a la Consejería de Agricultura.

Artículo 8. Entrada en Vigor.

Esta resolución tendrá efectos desde el mismo día de su publicación y tendrá vigencia de 6 meses, salvo que las circunstancias epidemiológicas obliguen a su modificación.

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada ante la Excm. Sra. Consejera de Agricultura en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de su publicación en el DOCM, de conformidad con lo estipulado en los artículos 48, 107, 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Toledo, 9 de junio de 2013

El Director General de Agricultura y Ganadería
J. TIRSO YUSTE JORDÁN

APÉNDICE DOCUMENTAL II



3. ESTRATEGIA

NIVEL DE ALERTA 0: SIN CASOS DE RABIA ANIMAL

Las medidas a aplicar serán las siguientes:

- Aplicación de la normativa vigente en sanidad animal, en particular las condiciones de entrada de las especies susceptibles, y en salud pública. Se comunicarán las agresiones de animales susceptibles siempre que exista alguna sospecha de Rabia, valorando las circunstancias epidemiológicas y de comportamiento irregular. En estos casos, se seguirá el "Protocolo de actuación ante mordeduras o agresiones de animales":
http://www.msps.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/zoonosis_no_alim.htm
- Se recomienda que las CCAA y/o ayuntamientos dispongan de personal vacunado para el manejo de cadáveres y animales probables al objeto de que, en el caso de aparición del nivel 1, puedan actuar con mayor seguridad.
- Aplicación de la normativa en frontera, en lo relativo a la entrada en la Unión Europea de especies animales capaces de padecer y transmitir la rabia; en particular, los animales de compañía.
- Revisión de información científica. Se recomienda elaborar material de divulgación sanitaria por la autoridad competente.

1. Reconocimiento temprano de un caso de rabia (detección del caso SOSPECHOSO): La aparición de indicios clínicos y/o epidemiológicos compatibles con rabia en un animal agresor o no agresor a través de la encuesta de la RENAVE (ver anexo I: "Encuesta RENAVE") realizada a un caso posible/probable de rabia humana o en un animal no agresor a través del examen de un veterinario clínico, debe conllevar la presentación inmediata del animal o su cadáver a un veterinario oficial.

- Si el animal está vivo, el veterinario oficial debe realizar un examen clínico tomando las correspondientes medidas de seguridad (ver anexo II: "Encuesta epidemiológica de rabia para animales sospechosos"). Tras esto, decidirá:
 - Su devolución al propietario.
Su observación durante al menos 14 días. En cualquier caso, se realizará la encuesta epidemiológica y se seguirá el protocolo de diagnóstico.
Para animales agresores diferentes de perros, cuyos detalles de la evolución clínica de la rabia no se conocen bien y no se pueda



establecer un periodo de observación, se recomienda la eutanasia directamente.

- Su eutanasia (con toma de muestras para su envío al laboratorio; ver anexo III: "Protocolo de toma de muestras y remisión al LNR"). En caso de que se considere necesaria la toma de muestra de acuerdo con la valoración anterior, la preparación y envío de la muestra para diagnóstico en el laboratorio correspondiente será efectuada por la autoridad competente, conforme se tenga establecido en cada CCAA".
- Se promoverá la vigilancia epidemiológica por parte de las autoridades competentes en especies susceptibles de fauna silvestre, principalmente zorro, murciélagos y *Herpestes ichneumon* (meloncillo) miembro de la familia de las mangosta, para establecer el riesgo que presentan éstos animales en el mantenimiento de la enfermedad cuando estos aparezcan muertos, agredan o presenten comportamientos anómalos.

2. Confirmación y comunicación del caso por el laboratorio: Será llevada a cabo por el Laboratorio de la Comunidad Autónoma, o por el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) para aquellas CCAA que no posean uno propio. En todo caso, el LNR deberá confirmar el resultado y llevará a cabo la caracterización de la cepa: especie vírica, origen geográfico, posible reservorio.

Quando un laboratorio posea un diagnóstico positivo, lo comunicará inmediatamente a la Subdirección General de Sanidad Exterior del MSSSI y a la autoridad remitente de la muestra. La Subdirección General de Sanidad Exterior lo comunicará en el espacio de tiempo más breve posible al MAGRAMA, a la DG SP y CI y al Centro Nacional Epidemiología.

Asimismo, la SGSE lo comunicará a los servicios de salud pública y el MAGRAMA a los servicios de sanidad animal de la Comunidad Autónoma afectada.

3. Declaración oficial del caso por parte de las autoridades competentes, a través de los cauces establecidos por la normativa en vigor.

4. DECLARACIÓN DE NIVEL 1

En caso de que el animal positivo haya sido detectado como consecuencia del control en frontera, sin haber abandonado en ningún caso el territorio aduanero, y tras análisis del riesgo no se considera de posibilidad de transmisión autóctona no se declarará nivel 1.

En caso de que se determine que un animal positivo a rabia ha transitado por la península, la Comisión Técnica frente a la rabia valorará la posibilidad de declarar el nivel de alerta 1.



NIVEL DE ALERTA 1: PRESENCIA DE UN CASO DE RABIA (POSIBILIDAD DE TRANSMISIÓN AUTÓCTONA. LAS MEDIDAS DURARÁN, COMO MÍNIMO 6 MESES)

1. Delimitación del/de las área/s geográfica/s del brote o foco:

La delimitación del Área de Restricciones por foco de Rabia (en adelante, AR) se llevará a cabo por las autoridades competentes de la CA afectada; en caso de que el brote o foco implique a más de una CA, la delimitación será realizada por las autoridades competentes de todas las CCAA afectadas, coordinadas por la AGE. Fuera del AR se actuará como si estuviéramos en Nivel de Alerta 0.

Cualquier animal agresor susceptible a la rabia que se encuentre dentro del AR (a excepción de los identificados, correctamente vacunados de rabia y que durante el periodo de declaración de la alerta muestren un resultado favorable a la titulación de anticuerpos) será considerado como probable, y en cualquier caso deberá extremarse la vigilancia epidemiológica.

2. Refuerzo de la vigilancia y medidas de control

A. Los **cadáveres de carnívoros** domésticos o salvajes encontrados en esta zona deben ser enviados al centro designado para la extracción de la muestra para el diagnóstico de rabia, quien enviará la muestra sin demora al laboratorio.

B. El **ganado doméstico** en la zona de restricciones deberá ser sometido a observación, y se evitará su contacto con cualquier carnívoro doméstico. En caso de que se estime necesario, la autoridad competente podrá valorar la vacunación de los animales en función de la situación y del riesgo epidemiológico.

Si de la vigilancia del ganado se sospechase que algún animal puede haber sido infectado, se aislará y, en caso de mostrar sintomatología compatible, se sacrificará y se analizará frente a la rabia. En caso de resultar positivo, será destruido de forma higiénica. Si se tratara de animales de producción láctea, las autoridades competentes localizarán para su destrucción la leche y sus derivados, procedentes de estos animales.

C. **Sacrificio obligatorio y destrucción** de animales infectados, según el Reglamento (CE) nº 142/2011

D. Seguimiento de animales posibles: el seguimiento será realizado por las autoridades competentes. Las decisiones serán tomadas por las autoridades competentes en función de la situación vacunal de los animales posibles, del periodo en el que estuvieron en contacto con el



animal probable y del tipo de contacto. En el caso de que el caso probable se confirme como caso de rabia, los posibles pasarían a ser probables y por tanto la actuación a seguir quedaría resumida en la tabla del punto E.

E. Seguimiento de animales probables: el seguimiento será realizado por las autoridades competentes. Las decisiones se tomarán en función de la situación vacunal de los animales localizados en el AR, y del periodo de riesgo:

ANIMALES DOMÉSTICOS EN CONTACTO CON UN ANIMAL INFECTADO	MEDIDAS A TOMAR
Vacunados	Cuarentena inmediata y titulación basal de anticuerpos vacunales; simultáneamente, revacunación
<ul style="list-style-type: none">• En contacto sin herida con el infectado (en el periodo de riesgo)• Mordidos o arañados por el animal infectado	<ul style="list-style-type: none">- Si la titulación es favorable, se mantendrá en cuarentena durante 30 días en casa del propietario.- Si la titulación es inferior a 0,5 UI/ml, los animales se mantendrán en observación en perreras de la Autoridad Competente durante 6 meses y, si desarrolla síntomas, se sacrificará bajo condiciones higiénicas.- Si la titulación es superior a 0,5 UI/ml, la cuarentena de 30 días se realizará preferiblemente en perreras autorizadas, y en caso de que la autoridad competente lo permita en casa del propietario del animal.- Si la titulación no es favorable, se actuará como si fuera no vacunado
Animales no vacunados	Cuarentena inmediata
<ul style="list-style-type: none">• Mordidos o arañados• En contacto con el infectado	Sacrificio y destrucción.

F. Refuerzo del control de animales vagabundos: Si no aparece el dueño o el animal está sin identificar, se sacrificará una vez expirado el plazo para considerarlo abandonado (este plazo será el que recoja la legislación vigente de la CA o, en caso de no disponer de ello, se considerarán 21 días). El sacrificio será realizado por parte de un veterinario autorizado y por los métodos legalmente recogidos en la legislación vigente en la CA. Se podrá valorar la posibilidad de mantener en observación a estos animales durante un periodo de 6 meses, garantizando su aislamiento y, en caso de que desarrollen síntomas, se sacrificarán bajo condiciones higiénicas y se procederá a su análisis

G. Identificación de animales.

H. Vacunación obligatoria de perros, gatos, hurones y otros animales de compañía de especies sensibles en el AR: en las CCAA donde esta vacunación no sea obligatoria (salvo que se hayan vacunado de forma



voluntaria, en cuyo caso se aplicará lo establecido a continuación). En las demás, se procederá a la revacunación de todos los perros menores de 12 meses y, en aquellas Comunidades Autónomas en las que la vacunación antirrábica no sea anual, también de los perros mayores de 12 meses si han transcurrido más de 12 meses desde la anterior dosis vacunal

I. El movimiento de animales de compañía, tanto domésticos como exóticos, susceptibles de transmitir el proceso fuera del área restringida precisará la autorización previa de la autoridad competente

3. Información al ciudadano:

Se informará a través de los medios de comunicación correspondientes, según el ámbito de las respectivas competencias, de todas las medidas de aplicación en el área de restricción.

NIVEL DE ALERTA 2: APARICIÓN DE CASOS SECUNDARIOS EN ANIMALES DOMÉSTICOS

Se aplicarán las medidas del nivel de alerta 1 y, además, las detalladas a continuación:

- Reunión de la Comisión Técnica frente a la Rabia.
- Notificación al Comité de RASVE en caso de que sea probable la extensión del foco a varias CCAA.
- En caso de que se sospeche que la epidemia pudiera extenderse al resto del territorio de la Unión Europea, se comunicará de forma urgente a la Comisión Europea.
- Prohibición de actividades que impliquen reunión de animales, que incluyan especies susceptibles a la rabia, en la zona de restricciones (abarcará, como mínimo, un municipio).
- El movimiento de animales de compañía, tanto domésticos como exóticos, susceptibles de transmitir el proceso fuera del área restringida precisará la autorización previa de la autoridad competente
- Se estimará, como medida adicional, la vacunación de todo el ganado existente en el AR.
- Se estudiará la prohibición de todo tipo de actividades cinegéticas.
- Las restricciones se extenderán a todo tipo de núcleos zoológicos y colecciones de animales comprendidas en el AR. Con respecto a los zoológicos, se podrán tomar las medidas adicionales que se estimen oportunas, en función de la situación y del asesoramiento del grupo de expertos.
- Para llevar a cabo estas medidas, las Autoridades deberán enviar a la Comisión Técnica frente a la rabia el censo y ubicación de cualquier granja, núcleo zoológico, etc, con animales sensibles a la enfermedad.



MINISTERIO DE AGRICULTURA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO
AMBIENTE

MINISTERIO DE SANIDAD,
SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD

MINISTERIO DE
ECONOMÍA Y
COMPETITIVIDAD

- Se reforzará el control en las áreas de vertido incontrolado, que puedan servir de foco de alimento animales asilvestrados y sinantrópicos.
- Se valorará realizar campañas de información y prevención a la población así como a visitantes y turistas.

NIVEL DE ALERTA 3: EXTENSIÓN DEL FOCO A FAUNA SILVESTRE

Se aplicarán las medidas anteriores, y se contemplarán las medidas idóneas de control del brote, tales como sacrificio, toma de muestras, vacunación de la fauna silvestre, control de poblaciones, etc. Esta decisión será tomada en el seno del Comité RASVE, con el asesoramiento del Grupo de Expertos.

Para llevar a cabo este punto, las Autoridades competentes de las CCAA enviarán a la Comisión Técnica frente a la rabia, los datos que obren en su poder, relativos al catálogo y posible abundancia relativa y distribución de especies silvestres susceptibles de infectarse por el virus rábico, y sus nichos ecológicos.

En caso de que se sospeche que la epidemia pudiera extenderse al resto del territorio de la Unión Europea, se comunicará de forma urgente a la Comisión Europea.

Anexo I. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA DE RABIA

DATOS DEL DECLARANTE Y DE LA DECLARACIÓN

Comunidad Autónoma declarante: _____

Identificador del caso para el declarante: _____

Fecha de la primera declaración del caso¹: __-__-__

DATOS DEL PACIENTE

Identificador del paciente²: _____

Fecha de Nacimiento: __-__-__

Edad en años: ____ Edad en meses en menores de 2 años: ____

Sexo: Hombre Mujer

Lugar de residencia:

País: _____ C. Autónoma: _____

Provincia: _____ Municipio: _____

País de nacimiento: _____

DATOS DE LA ENFERMEDAD

Fecha del caso³: __-__-__

Fecha de inicio de síntomas: __-__-__

Fecha de lesión: __-__-__ Hora de la lesión: _____

Lugar de la agresión: _____

Tipo de lesión /Herida /Puerta de entrada (marcar todas las opciones que correspondan):

	CABEZA, CUELLO	MANOS, DEDOS	TRONCO	PIES, PIERNA	BRAZOS	OTROS
MORDEDURA						
LACERACIÓN						
ARAÑAZO						
CONTACTO						
OTROS						

Grado máximo de gravedad de lesión (marcar una de las siguientes opciones):

Leve Moderada

Grave Múltiple

¹ Fecha de la primera declaración del caso: Fecha de la primera declaración al sistema de vigilancia (habitualmente realizada desde el nivel local).

² Nombre y Apellidos.

³ Fecha del caso: Es la fecha de inicio de síntomas o la más cercana en caso de no conocerla (fecha de diagnóstico, fecha de hospitalización, etc.)

Manifestación clínica (marcar todas las opciones que correspondan):

- Alteraciones sensoriales en la zona mordida
- Ansiedad
- Contracción muscular en maseteros
- Convulsiones
- Delirio
- Encefalitis
- Hidrofobia
- Parálisis o paresia
- Otra

Tratamiento (marcar todas las opciones que correspondan):

- IgG
- Lavado local de la lesión
- Vacuna antirrábica

Fecha de inicio de tratamiento: __-__-__

Hospitalizado⁴: Sí No

Fecha de ingreso hospitalario: __-__-__ Fecha de alta hospitalaria: __-__-__

Defunción: Sí No

Fecha de defunción: __-__-__

Lugar del caso⁵:

País: _____ C. Autónoma: _____

Provincia: _____ Municipio: _____

Importado⁶: Sí No

DATOS DE LABORATORIO

Fecha de recepción en el laboratorio fuente: __-__-__

Fecha de diagnóstico de laboratorio: __-__-__

Agente causal⁷: Rabia

Tipo de Muestra (marcar la principal de las siguientes opciones):

- LCR
- Saliva
- Biopsia de piel de nuca
- Suero
- Tejido cerebral

⁴ Hospitalizado: Estancia de al menos una noche en el hospital.

⁵ Lugar del caso (país, CA, prov, mun): Es el lugar de exposición o de adquisición de la infección, en general se considerará el lugar dónde el paciente ha podido contraer la enfermedad. En caso de desconocerse se consignará el lugar de residencia del caso.

⁶ Importado: El caso es importado si el país del caso es diferente de España.

⁷ Agente causal: Marcar sólo si se ha confirmado por laboratorio en el paciente.

Prueba^a(marcar las que correspondan):

- Ácido Nucleico, detección
- Aislamiento
- Anticuerpo, detección
- Antígeno, detección

Envío de muestra al Laboratorio Nacional de Referencia (LNR): Sí No

Identificador de muestra del declarante al LNR: _____

Identificador de muestra en el LNR: _____

Filogrupo (marcar una de las siguientes opciones):

Filogrupo 1:

- Virus de la rabia (RABV)
- Virus Duvenhage (DUVV)
- Lisavirus europeo de murciélago tipo 1 (EBLV-1)
- Lisavirus europeo de murciélago tipo 2 (EBLV-2)
- Lisavirus australiano de murciélago (ABLV)
- Virus Bokelov (BBLV)
- Virus Aravan (ARAV)
- Virus Khujand (KHUV)
- Virus Irkut (IRKV)

Filogrupo 2:

- Virus Lagos Bat (LBV)
- Virus Mokola (MOKV)
- Virus Shimoní (SHIBV)

Filogrupo 3:

- Virus europeo del Cáucaso Occidental (WCBV)
- Virus Ikoma (IKOV)
- Virus Lleida (LLEBV)

^a Prueba: marcar todas las pruebas con resultado positivo para este agente

DATOS DEL RIESGO
Ocupación de riesgo (marcar una de las siguientes opciones):

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Atiende a personas enfermas | <input type="checkbox"/> Manipulador de animales |
| <input type="checkbox"/> Medioambiental: animal | <input type="checkbox"/> Trabajador de laboratorio |
| <input type="checkbox"/> Trabajador sanitario | |

Exposición (marcar la principal de las siguientes opciones):

-
- Contacto con animales, tejidos de animales, o derivados

 Descripción de las circunstancias de la agresión: provocación previa del animal: si no

-
- Ha recibido trasplantes

Animal sospechoso (marcar una de las siguientes opciones)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Perro | <input type="checkbox"/> Murciélago |
| <input type="checkbox"/> Zorro | <input type="checkbox"/> Animal de caza mayor |
| <input type="checkbox"/> Animal de caza menor | <input type="checkbox"/> Gato |
| <input type="checkbox"/> Mascota Exótica | <input type="checkbox"/> Mascota, otra |
| <input type="checkbox"/> Mono | <input type="checkbox"/> Otro animal |
| <input type="checkbox"/> Otro Salvaje libre | <input type="checkbox"/> Roedor |
| <input type="checkbox"/> Salvaje cautivo | |

Seguimiento del animal (marcar todas las opciones que correspondan):

- Diagnosticado
- Observado
- Sacrificado
- Vacunado
- No localizado

País del animal: _____

Viajes previos del animal en el último mes: _____

Tipo de confirmación del animal³ (marcar una de las siguientes opciones):

- Por evidencia epidemiológica
- Por evidencia de laboratorio
- Por evidencia epidemiológica y de laboratorio

DATOS DE VACUNACIÓN
Vacunado con alguna dosis: Sí No
Número de dosis: _____

³ Tipo de confirmación: Evidencia por la que se ha llegado a la conclusión de que el animal indicado ha sido el vehículo de la infección

Fecha de última dosis recibida: _ - _ - _

Presenta documento de vacunación Sí No

CATEGORIZACIÓN DEL CASO

Clasificación del caso (marcar una de las siguientes opciones):

- Sospechoso
 Probable
 Confirmado

Criterios de clasificación de caso:

Criterio clínico Sí No

Criterio epidemiológico Sí No

Criterio de laboratorio Sí No

Asociado:

A brote: Sí No

Identificador del brote: _____

C. Autónoma de declaración del brote²⁰: _____

OBSERVACIONES²¹

²⁰ C. Autónoma de declaración del brote: aquella que ha asignado el identificador del brote

²¹ Incluir toda la información relevante no indicada en el resto de la encuesta

Anexo II
ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA DE RABIA PARA ANIMALES SOSPECHOSOS

DATOS DEL ANIMAL

Especie: Perro Gato Otro animal doméstico Citar: _____
Animal silvestre Citar: _____

Si se trata de perro o gato:

Código de identificación: _____

Fecha de nacimiento: _____

Vacunación antirrábica:

SI Fecha última vacunación antirrábica: _____

Tipo de vacuna, dosis y nº de lote: _____

NO

No consta

¿Aporta test serológico antirrábico?

SI Título: _____ Fecha: _____

NO

Hábitat (lugar en el que vive el animal):

Interior (hogar):

Exterior:

Otros?: Especificar: _____

DATOS DEL PROPIETARIO, PERSONA O CENTRO DE PROCEDENCIA*

Tipo de propietario: Conocido Desconocido Sin propietario

Nombre y Apellidos?: _____

DNI: _____

Domicilio: _____

Localidad: _____ Provincia: _____

Teléfono de contacto: _____

DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Utilidad del animal?: _____

¿Desde cuando está el animal en poder de su actual propietario? _____

Si se trata de un perro y lo tiene desde hace menos de 6 meses ¿Cómo lo adquirió? ¿Dónde o a quien? _____

Antecedentes de viajes:

SI Citar país?: _____

NO

No consta

Posibilidad de contacto con otros animales:

SI Citar especie o especies: _____

Describir contexto?: _____

NO

No consta

Hábitos del animal?: _____

Posibles agresiones o mordeduras a otros animales o personas:

¿Ha agredido? SI NO No consta

En caso afirmativo:

Tipo de agredido: Persona Animal

¿En respuesta a un estímulo-agresión previa? SI NO

Descripción de la agresión: _____

Datos de la persona agredida o del propietario del animal agredido en su caso:

Nombre y Apellidos: _____

DNI: _____ Teléfono de contacto: _____

Domicilio: _____

Localidad: _____ Provincia: _____

¿Se ha observado en el animal algún cambio significativo respecto a su conducta habitual?

SI No No consta

En caso afirmativo, describirlo: _____

DATOS CLÍNICOS (ANAMNESIS Y EXAMEN CLÍNICO)

Antecedentes clínicos de interés: Citar _____

Otros antecedentes de interés no recogidos en otros puntos del documento: Citar _____

Sintomatología clínica:

- Síntomas generales: Citar: _____

Fecha de inicio de los primeros síntomas: _____

- Síntomas neurológicos: Citar: _____

Fecha de inicio de los primeros síntomas: _____

- Otra sintomatología: Citar: _____

Fecha de inicio de los primeros síntomas: _____

Pruebas complementarias:

Análisis clínicos: NO SI Resultados: _____

Pruebas complementarias¹¹: NO SI Citar: _____

Resultados: _____

Tratamientos previos de interés:

Citar: _____

Valoración clínica:

Se descarta rabia: SI NO

En caso de no descartar la rabia:

Fecha de comunicación a los SVO¹²: _____

Sacrificio del animal: NO SI Fecha de sacrificio: _____
Remisión de muestras al LNR¹³: Fecha de toma de muestras: _____
Fecha de envío: _____
Resultado: _____

DATOS DEL DECLARANTE

Nombre y apellidos del veterinario declarante: _____
Nº de Colegiado¹⁴: _____
Centro de trabajo: _____
Dirección: _____
Localidad: _____ Teléfono de contacto: _____
Fecha de realización de la encuesta epidemiológica: _____
Órgano administrativo (SVO) al que se declara la sospecha: _____

En _____, a ____ de _____, de 20

Fdo.: _____

¹ Se marcará esta opción cuando se desconozca el dato relativo a si el animal está o no vacunado (por ejemplo, animales no identificados perdidos, de dueño desconocido o vagabundos)

² Núcleo zoológico, guardería, perrera, reata, centro de acogida...

³ Cumplimentar los datos que se conozcan en relación con la propiedad del animal

⁴ Se marcará "conocido" si el animal tiene propietario del que se conocen sus datos y que puede ofrecer información relativa al animal. Se marcará "desconocido" si el animal tiene propietario del que no se conocen los datos, o que no puede ser localizado al objeto de aportar información relativa al animal, o si se trata de un animal no identificado (sin microchip) perdido, vagabundo o abandonado. Se marcará "Sin propietario" cuando se trate de un animal silvestre, gato callejero, o similar.

⁵ Anotar los datos que identifiquen al Centro de Procedencia si el propietario del animal no es un particular.

⁶ Compañía, callejero, pastor, caza, otros,...

⁷ Países de riesgo: norte de África, Ucrania, Bielorusia, Rusia, países UE con riesgo (VER MAPAS UE FINAL DEL DOCUMENTO).

⁸ Hábitos nocturnos de caza, comportamiento sexual estacional, hábitos merodeadores, ...

⁹ Descripción del contexto en el que el animal ha podido entrar en contacto con otros animales, y si este contacto es habitual o ha sido excepcional. Si ese contacto ha supuesto que el animal fuera mordido por otro, indicar expresamente, así como los datos de control antirrábico de este último. Si existe encuesta epidemiológica de esta primera agresión, adjuntar.

¹⁰ Descripción de posibles cambios de conducta apreciados por el propietario, aunque estos sean inespecíficos.

¹¹ Radiografías, ecografías, electrocardiograma...

¹² Servicios Veterinarios Oficiales

¹³ Laboratorio Nacional de Referencia

¹⁴ Este dato será obligatorio en caso de veterinarios de ejercicio libre

**More
Books!** 



yes
I want morebooks!

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.get-morebooks.com

¡Compre sus libros rápido y directo en internet, en una de las librerías en línea con mayor crecimiento en el mundo! Producción que protege el medio ambiente a través de las tecnologías de impresión bajo demanda.

Compre sus libros online en
www.morebooks.es

OmniScriptum Marketing DEU GmbH
Bahnhofstr. 28
D - 66111 Saarbrücken
Telefax: +49 681 93 81 567-9

info@omniscrptum.com
www.omniscrptum.com

OMNIScriptum 

