

---

## Comportamiento de los focos rábicos en la provincia La Habana

### *Behavior of rabies outbreaks in Havana province*

**MSc. Dámasa Irene López Santa Cruz<sup>I</sup>; MSc. Laura Hurtado Gascón<sup>I</sup>; MSc. Yanuri Montalvo Reynoso<sup>II</sup>; Tec. Sonia Varona Dávila<sup>I</sup>; Lic. Jazmín Rodríguez Cruz<sup>I</sup>, Dr. C. Alejandro Antuan Díaz Díaz<sup>III</sup>; Dr. C. Judith Apsara Caballero Báez<sup>IV</sup>**

I. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana. La Habana, Cuba.

II. Facultad Enrique Cabrera de La Habana. La Habana, Cuba.

III. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

IV. Facultad Calixto García Íñiguez de La Habana. La Habana, Cuba.

---

### RESUMEN

**Fundamento:** para la salud pública y el desarrollo del mundo, las enfermedades como Dengue, Zika, Chikungunya, Fiebre amarilla y rabia son reemergentes la mayoría de ellas son infecciones que han cruzado la barrera que existe entre las especies animales y los seres humanos.

**Objetivo:** analizar el comportamiento de los focos rábicos en la provincia La Habana.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de los casos de especie animal positivos a rabia, examinados en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana, desde el 2013 hasta el 2016. Se incluyó 51 muestras de cerebros de carnívoros, quirópteros y herbívoros estudiados en la provincia. Se empleó la técnica de inmunofluorescencia directa para el diagnóstico de rabia. La descripción de la positividad se realizó a partir de los sistemas de información Excel.

**Resultados:** el municipio Boyeros con mayor índice de positividad seguido de Arroyo Naranjo, desplaza la rabia canina de casos positivos a la rabia por mangosta.

**Conclusiones:** el mayor reporte de casos se notificó en el municipio periférico Boyeros ubicado al sur de la provincia La Habana y limítrofe con la provincia Artemisa.

**DeCS:** RABIA/epidemiología; VIRUS DE LA RABIA; CONDUCTA ANIMAL; ZONOSIS; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

---

## ABSTRACT

**Background:** for the public health and world development diseases such as Dengue, Zika, Chikungunya, Yellow fever and rabies are re-emergent and most of them are infections that have crossed the barrier that exists between animal species and humans.

**Objective:** to analyze the behavior of rabies outbreaks in Havana province, from 2013 to 2016.

**Methods:** a retrospective descriptive, observational study of rabies-positive animal species examined at the Provincial Center for Hygiene, Epidemiology and Microbiology of Havana was conducted from 2013 to 2016. 51 samples of brains from carnivores, bats, and herbivores studied in the province were included. The direct immunofluorescence technique was used for the diagnosis of rabies. The description of the positivity was carried out using the Excel information systems.

**Results:** the municipality of Boyeros with the highest positivity index followed by Arroyo Naranjo, displaces canine rabies cases by mongoose.

**Conclusions:** the largest report of cases was reported in Boyeros geographically located in the south Havana province and bordering with Artemisa province.

**DeCS:** RABIES/epidemiology; RABIES VIRUS; BEHAVIOR, ANIMAL; ZOONOSES; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE.

---

## INTRODUCCIÓN

Para la salud pública y el desarrollo del mundo algunas enfermedades son reemergentes y otras emergentes, la mayoría de ellas son zoonosis, es decir, infecciones que han cruzado la barrera que existe entre las especies animales y los seres humanos. <sup>1</sup> Situaciones como la introducción del hombre en hábitats naturales, baja percepción del riesgo, la adaptación de animales silvestres al medio doméstico, la falta de protección de los individuos al manipular a los animales, entre otras, ha dado lugar a la transmisión de enfermedades, como la rabia. <sup>2</sup> La rabia es reconocida como una de las zoonosis más importantes de la historia a nivel mundial, casi siempre es mortal, causada por un virus neurotrópico, perteneciente a la familia *Rabhdoviridae* encontrado en la saliva de las

especies infectadas. <sup>3</sup> Se transmite en especial por la mordedura de animales que la padecen y se caracteriza desde el punto de vista anatómico patológico por una encefalomiелitis aguda. El virus rábico presenta la forma de una bala de fusil, mide 180 nm de diámetro y 75 nm de ancho. Está constituido por una nucleocápside helicoidal formado por ácido ribonucleico (ARN) y está recubierto por una envoltura pericapsidal de naturaleza lipoproteica formando espículas. <sup>4</sup> Todos los animales de sangre caliente, incluso hasta los humanos, pueden infectarse con el virus rábico.

En la mayoría de los países en desarrollo el canino es el principal transmisor. A pesar que las evidencias muestran que el control de la rabia canina mediante programas de vacunación en

animales y la eliminación de los perros callejeros pueden reducir la incidencia de rabia en los seres humanos, la exposición a perros rabiosos es todavía la causa de más del 90 % de las exposiciones a la rabia y del 99 % de las muertes por esta enfermedad en personas en el mundo.<sup>3</sup> Si bien las vacunas para prevenir la rabia en los seres humanos han estado disponibles durante más de 100 años, la mayoría de las muertes ocurre en países con insuficientes recursos de salud pública y acceso limitado a tratamientos preventivos.

Además, estos países tienen pocos centros de diagnóstico y casi nunca cuentan con sistemas de vigilancia de la rabia.<sup>5</sup> En Cuba los perros y gatos son los animales afectivos más cercanos al hombre, pero no los principales causantes de la enfermedad, donde los quirópteros y mangostas reservorios naturales son transmisores de este virus.<sup>6</sup> La rabia es 100 % prevenible.<sup>5,6</sup>

El objetivo del presente estudio es analizar el comportamiento de los focos rábicos.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de los casos de especie animal positivos a rabia, examinados en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana, en el Laboratorio Provincial de Rabia de forma pasiva, de 2013 hasta el 2016. Se diagnosticaron 51 muestras positivas de cerebros de carnívoros, quirópteros y herbívoros estudiados en la provincia que cumplieran con los siguientes criterios.

### Criterios de inclusión

Todas las especies de sangre caliente, clasificadas por animal lesionador o vigilancia epidemiológica positiva por inmunofluorescencia

Se estudiaron las siguientes variables: provincia, municipio, especie, animal lesionador y vigilancia epidemiológica de los casos positivos de los 15 municipios de La Habana, las muestras se recolectaron en frascos con tapa de rosca y se almacenaron a 4 °C hasta su procesamiento. Para el diagnóstico se utilizó la técnica de inmunofluorescencia directa (IFD), que es la técnica de oro recomendada por el Comité de Expertos en Rabia de la Organización Mundial de la Salud (OMS),<sup>7</sup> se utilizó el conjugado comercial anti-nucleocápside rábico (BIORAD-Francia).<sup>7</sup> Se preparó un frotis con cerebro en láminas portaobjetos, con un control positivo y otro negativo; se secó a temperatura ambiente, luego se le añadió el conjugado antirrábico diluido (1:10); a 37 °C durante 30 min en cámara húmeda. Las láminas se lavaron con una solución *Buffer* como tampón (PBS) 1X (NaCl 100 mM, KCl 2 mM, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 10 mM, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1 mM) con pH 7,2 durante 10 min y seguido un segundo lavado con agua destilada durante tres minutos.<sup>7</sup> En las muestras positivas debe observarse fluorescencia de color verde manzana brillante sobre un fondo oscuro.<sup>7</sup>

Para detectar la presencia de antígeno viral en la muestra se utilizó un microscopio de fluorescencia (Leitz, Alemania) con fuente de luz ultravioleta, condensador de campo oscuro, objetivo 40X y una gota de glicerina (Sigma) como aceite de inmersión.<sup>7</sup>

Se consideró positiva toda muestra que presentó al menos un foco fluorescente en alguna de las impresiones y como negativas, ausencia. La obtención de los datos se realizó a partir de la recolección de datos del libro de trabajo y para el procesamiento de los datos se utilizó el procesador estadístico SPSS para Windows, para la interpretación y análisis del proceso; además se realizó distribución de frecuencias a las variables

y se presentaron los datos en tablas y gráficos .

## RESULTADOS

Para esta investigación fueron seleccionadas 51 muestras (100 %) diagnosticadas positivas al virus rábico. El mayor número de ellas, fueron enviadas por el municipio Boyeros (13 muestras) para un 25,4 %, seguido de Arroyo Naranjo con siete, para un 13,7 % (tabla 1).

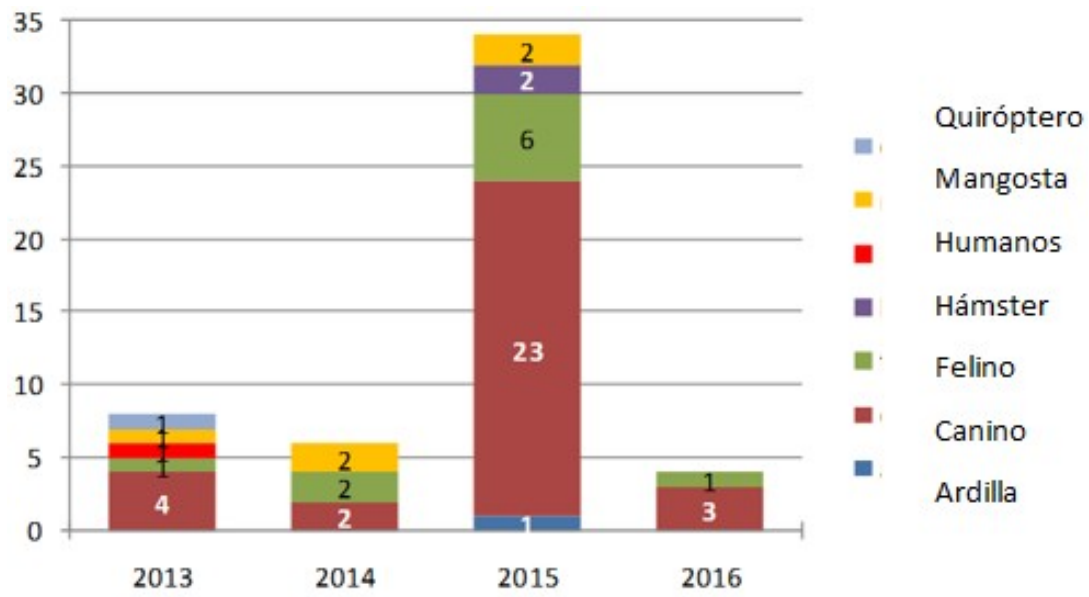
El mayor número de especies positivas fueron los caninos con 31 positivos para un 60,7 %; seguido de los felinos con 10 muestras positivas

para un 19,6 %, a pesar de que es voluntad del gobierno el control y prevención de la Rabia, al ponerse en vigor el Programa Nacional de Prevención y Control de la Rabia desde el año 1962, en la actualidad se ha observado un incremento en la positividad de caninos y felinos, al desplazar a las mangostas (gráfico 1).

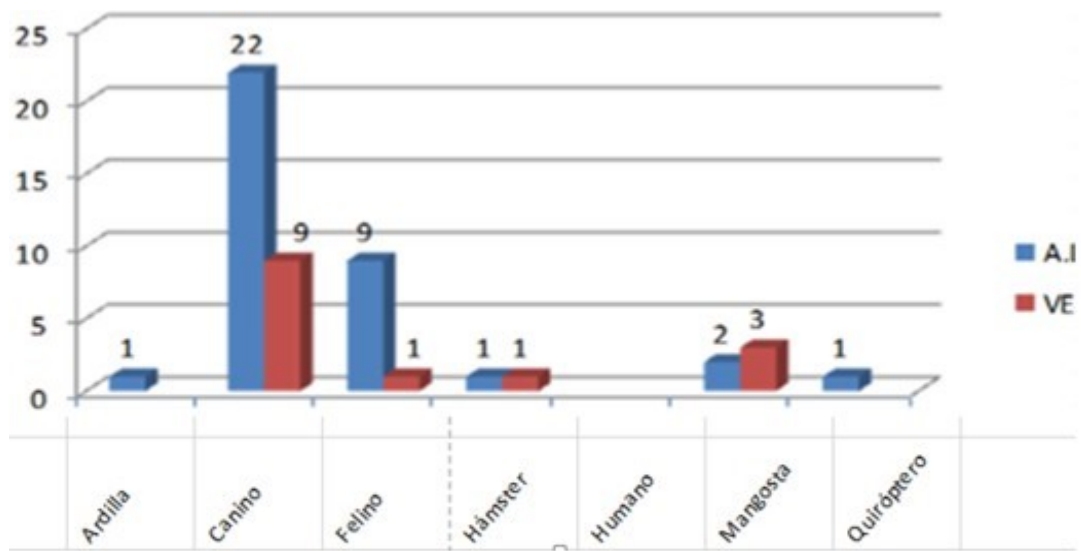
Al observar la positividad por animales lesionadores y por vigilancia epidemiológica los caninos fueron los que mayores lesiones han causado (grafico 2).

**Tabla 1.** Casos positivos por municipios y especies

Municipio	Canino	Felino	Mangosta	Quirópteros	Humanos	Hámster	Ardilla	Total
Arroyo Naranjo	7							7
Boyeros	7	3	3					13
Cerro	2				1			3
Cotorro	3							3
Centro Habana	2	1	1					4
Diez de Octubre	1	3						4
Guanabacoa	2		1					3
Habana Vieja	1							1
Lisa	4							4
Marianao	1					2		3
Playa		1						1
Plaza	2	2						4
San Miguel del Padrón				1				1
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>51</b>



**Gráfico 1.** Especies positivas por años



**Gráfico 2.** Positividad por animales lesionadores y por vigilancia epidemiológica

## DISCUSIÓN

En Cuba, después de una década (1977-1987) de silencio epidemiológico de la rabia humana, reemerge en 1988, en esta ocasión por la transmisión de animales silvestres, en particular por murciélagos no hematófagos (chupadores de sangre).

En entrevista realizada en el año 2017 a Cruz de la Paz R,<sup>8</sup> por el periódico Granma plantea que a partir de entonces, solo se han registrado sólo seis casos, los últimos reportados en 1995. En La Habana según las estadísticas del Laboratorio Provincial de Rabia, se diagnosticaron dos casos de rabia humana, el primer caso acontecido en el 2013, después de 50 años sin diagnóstico de esta enfermedad, y el segundo caso que enferma en La Habana, fue importado de Santiago de Cuba en el 2016, ambos eventos asociados a felinos.

El virus rábico es capaz de infectar a una gran variedad de animales silvestres. Sin embargo, los carnívoros y murciélagos son los grupos más importantes desde el punto de vista epidemiológico.<sup>9,10</sup> Según fuentes estadísticas registradas en el Laboratorio de Rabia del Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología en La Habana, en la actualidad el mayor reporte de casos positivos en animales son en este orden: caninos, felinos y mangostas como se observó en el gráfico tres donde el municipio de Boyeros fue el de mayor índice de positividad reportado en el período de 2013 al 2016, esto puede ser debido a que limita con la provincia de Artemisa y por consecuencia tiene una gran zona de área rural y suburbana con condiciones idóneas para que aumente la población de mangosta, ya que un porciento de la positividad canina se ha visto ligada a lesiones por

mangosta, el principal reservorio de la rabia en el ciclo terrestre,<sup>11,12</sup> murciélagos insectívoros y frugívoros como principales reservorios en el ciclo aéreo.

En la actualidad la positividad por mangosta se encuentra superada por caninos y felinos que son las especies más cercanas al humano.<sup>13,14</sup> En los estudios realizados por investigadores como Navarro Vela AM, et al,<sup>9</sup> y Schneider MC, et al,<sup>15</sup> encontraron que la rabia en animales domésticos a nivel mundial es una enfermedad asociada a las condiciones de pobreza, marginalidad, niveles relacionados con los factores antes mencionados, más el desplazamiento y los problemas de orden público generados por los conflictos sociales.<sup>9,15</sup>

El estudio coincide con artículos realizados por los investigadores Barrett CB, et al,<sup>11</sup> y Russell CA, et al,<sup>16</sup> quienes plantean que para evitar pérdidas humanas en las personas lesionadas por animales sospechosos de esta enfermedad se le administra el tratamiento antirrábico post exposición que establece el Programa Nacional de Prevención y Control de la Rabia,<sup>11,16</sup> pero es necesario que los médicos y enfermeros de la familia, por encontrarse en el nivel primario de salud, donde las personas acuden y deben ser bien orientadas, se actualicen sobre el tema, para poder asesorar a la comunidad.

Se pudo apreciar que es mayor la positividad por animales lesionadores que por vigilancia epidemiológica, esto es debido a que son animales capturados sin tener cambios de conductas, no obstante la vigilancia epidemiológica es insuficiente, existen especies que su diagnóstico ha sido positivo como animales lesionadores y no se ha realizado vigilancia de ellas.

## CONCLUSIONES

El municipio Boyeros, al sur de la provincia La Habana, en el período estudiado del 2013 al 2016 fue el de mayor casos positivos, al existir las condiciones idóneas que le permiten el desarrollo de la enfermedad, por existir zonas rurales, suburbanas y ser limítrofe con la provincia de Artemisa. Se debe actualizar a los médicos y enfermeros de la familia para poder realizar actividades de promoción de salud en la comunidad, para evitar pérdidas humanas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen MI. Resurgent and emergent disease in a changing world. *BR Med Bull.* 1998;54(3):523-32.
2. García González G, Diéguez Fernández L, Aldana Arias F, Alonso Bravo L. Bioecología y estrategias de control de la mangosta (*Herpestesauropunctatusauropunctatus*). Importante reservorio de La Rabia en Cuba. *Arch Med Camagüey* [Internet]. 2006 [citado 12 Abr 2017];10(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2006/v10n1-2006/1058.pdf>
3. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. La rabia completamente prevenible. *Boletín al día* [Internet]. 12 Jun 2015 [citado 12 Abr 2017]:[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://boletinaldia.sld.cu/aldia/2015/06/15/rabia/>.
4. Arredondo Bruce A, Amores Carraté J. Enfermedades Reemergentes: Factores causales y vigilancia. *Arch Med Camagüey* [Internet]. 2009 [citado 12 Abr 2017];13(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2009/Vol13n2/pdf/amc160209.pdf>
5. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. Atlanta: CDC [actualizado 2 Nov 2010; citado 12 Abr 2017]. La rabia en los EE. UU. y en el mundo; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/rabies/es/localizacion/index.html>
6. Alemán Brunet MC, Guerra Rodríguez Y, Rodríguez Heredia O, Castañeda Souza A. Intervención educativa para elevar el nivel de conocimientos sobre rabia en adolescentes. *Arch Med Camagüey* [Internet]. Feb 2012 [citado 3 Abr 2017];16(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552012000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000100008&lng=es)
7. Dean DJ, Abelseth MK, Atanasiu P. The fluorescent antibody test. En: Meslin FX, Kaplan MM, Koprowski H, editors. *Laboratory techniques in rabies.* 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1996. p. 88-95.
8. Granma [Internet]. La Habana: Granma; 9 Ago 2017 [citado 3 Mar 2017]. Cruz de la Paz R. La Rabia; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.granma.cubaweb.cu/salud/consultas/r/c01.html>
9. Navarro Vela AM, Bustamante NJ, Sato SA. Situación actual y control de la Rabia en Perú *Rev perú med exp salud publica* [Internet]. 2007 [citado 12 Abr 2017];24(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342007000100008&lng=es&nrm=iso&tIng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342007000100008&lng=es&nrm=iso&tIng=es)
10. Cediél Becerra NM. Asociación entre la epidemiología de la rabia canina, la organización del programa de rabia y las condiciones socio-económicas en Colombia. *Estudio ecológico*

[tesis]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2007 [citado 3 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/652/1/597576.2007.pdf>

11.Barrett CB, Travis AJ, Dasgupta P. On biodiversity conservation and poverty Traps. PNAS [Internet]. 2011 Ago [citado 2017 Abr 17];108 (34):[aprox. 6 p.]. Available from: <http://www.pnas.org/content/108/34/13907.short>

12. Brito Hoyos DM, Brito Sierra E, Villalobo Álvarez R. Distribución geográfica del riesgo de Rabia de origen silvestre y evaluación de los factores asociados con su incidencia en Colombia, 1982–2010. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2013 [citado 17 Abr 2017];33(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/9227/a02v33n1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13.Cuba. Ministerio De Salud Pública. Programa Nacional de Prevención y Control de la Rabia [Internet]. La Habana: Minsap; 1997 [citado 17 Abr 2017]. Disponible en: <http://aps.sld.cu/e/prorabia.html>

14.Belotto AJ. Rabia Silvestre en las Américas. En: Simposio Internacional de Salud Pública (Inocuidad de alimentos, zoonosis y fiebre aftosa), Protección Sanitaria y Desarrollo agropecuario [Internet]. Bogotá, Colombia: Ica–Ops; 2002 Jun 11-14 [citado 17 Abr 2017]. Disponible en: <http://www.paho.org/cdmedia/hdmvp01/docs.rabia/nuevos/rabia%20silvestre-%20belotto.pdf>

[%20belotto.pdf](#)

15.Schneider MC, Romijn PC, Uieda W, Tamayo H, Silva DF Da, Belotto A, et al. Rabies Transmitted by vampire bats to humans: An emerging zoonotic disease in Latin America? Rev Panam Salud Publica[Internet]. 2009 Mar [citado 2017 Abr 19];25(3):[about 9 p.]. Available from: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892009000300010&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892009000300010&lng=en)

16.Russell CA, Smith DI, Childs JE, Real LA. Predictive Spatial Dynamics and Strategic planning for raccoon rabies emergence in Ohio. Plos Biol [Internet]. 2005 [citado 2017 Apr 19];3(3): [about 7 p.]. Available from: <http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0030088>

Recibido: 25 de mayo de 2017

Aprobado: 3 de Agosto de 2017

MSc. Dámasa Irene López Santa Cruz. Máster en Virología. Profesora Auxiliar. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, La Habana, Cuba. Email: [damasalopez@infomed.sld.cu](mailto:damasalopez@infomed.sld.cu)