



Instituto de
Salud Pública
Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

Vigilancia de Rabia Animal. Chile, 2012-2017.

VOL. 8, NO.2, FEBRERO 2018.

Vigilancia de Rabia Animal. Chile, 2012-2017.

1. ANTECEDENTES

La Rabia es una enfermedad neurológica aguda, con una letalidad de casi el 100%, causada por un virus ARN, orden *Mononegavirales*, familia *Rhabdoviridae* y género *Lyssavirus*, capaz de infectar un amplio rango de hospedadores. Teóricamente todas las especies de mamíferos son susceptibles a la infección, sin embargo los carnívoros y quirópteros constituyen los principales responsables del mantenimiento y propagación del virus de la rabia (1).

En países donde el control antirrábico es inadecuado, el 90% o más de los casos humanos están asociados a perros como medio de transmisión, en cambio en los países desarrollados, estos casos sólo representan el 5%(2).

En Chile, la rabia canina, históricamente se presentó en forma de enzootia hasta fines de la década de 1970. La enzootia en perros se caracterizaba por la presentación de casos animales en forma permanente y brotes enzoóticos quinquenales con gran número de casos positivos. Los casos humanos de la enfermedad, si bien en el país nunca llegaron a números importantes, claramente tenían un comportamiento estrechamente relacionado a los brotes enzoóticos quinquenales. La instauración del Programa de Prevención y Control de la Rabia en el Hombre y en los Animales, se caracterizó por la inmunización anual de un porcentaje de la población canina cercana al 80% en forma sostenida por más de una década. Esto permitió la reducción de la rabia canina en forma efectiva y, en consecuencia, la reducción de casos de rabia humana transmitida por el perro, cuyo último caso reportado fue en el año 1972. Desde fines de la década de los años 70 y mediados de los años 80 del siglo pasado, la rabia en Chile se caracterizó por la presentación de casos esporádicos de rabia canina sin presentación de casos en animales relacionados (3–5). La importancia de los animales silvestres en la transmisión de la rabia fue reconocida en Chile en 1985, cuando se detectó por primera vez rabia en murciélagos insectívoros de la especie *Tadarida brasiliensis* (6).

El Laboratorio de Referencia Nacional de Diagnóstico de Rabia en el ISP, que forma parte del Programa de Prevención y Control de la Rabia en el Hombre y en los Animales, tiene como una de sus funciones el apoyo diagnóstico humano y animal, el cual se realiza a través de la técnica de inmunofluorescencia directa (IFD). Además, realiza la identificación antigénica y genética de los virus aislados en el país.

La caracterización antigénica y genética de los aislamientos virales constituyen herramientas fundamentales para los sistemas de vigilancia epidemiológica. Éstas, permiten conocer el origen de los virus, identificar las especies reservorios y su distribución geográfica, entre otros. Con el uso de estas herramientas, se pudo establecer que los últimos casos producidos por la variante VAg1, asociada a caninos, se aislaron en Chile en 1983 en un bovino y en un perro en el año 1990. Esto confirma la interrupción de la circulación de la variante canina en el país desde 1990 (7,8).

En 1996 se reportó un caso en un niño de siete años de edad, confirmándose murciélago insectívoro como su fuente de infección (*Tadarida brasiliensis*) (9), y en el año 2013 un caso en paciente de sexo masculino de 24 años que, dado que logró recuperarse, no fue posible realizar el aislamiento viral y en consecuencia determinar la fuente de infección a través de la tipificación viral, tanto antigénica como genética (10).

En Chile, los murciélagos existentes son principalmente insectívoros y están representados por al menos 4 géneros ampliamente distribuidos en el territorio, que corresponden a *Tadarida*, *Histiotus*, *Myotis* y *Lasiurus*. En todos ellos se han identificado variantes de virus rábicos específicos por lo cual se deben considerar reservorios activos del virus de la rabia. Lo anterior permite afirmar que existe circulación de diversas variantes virales de la rabia en el país, las que son hospedadas por diferentes especies de murciélagos. Varias de estas especies de murciélagos viven en estrecho contacto con los seres humanos y sus mascotas en el entorno urbano, situación que representa un riesgo potencial de transmisión de la enfermedad desde estas especies (11).

Las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud (SEREMI) en su condición de Autoridad Sanitaria Regional, son los entes encargados de desarrollar las acciones del Programa de Prevención y Control de la Rabia en el Hombre y en los Animales en el país. En este contexto, desarrollan la vigilancia a través de la toma de muestras originadas en animales sospechosos y, eventualmente, muestras de origen humano. Las muestras obtenidas por las Seremis de Salud son remitidas a la Sección Rabia del Subdepartamento de Enfermedades Virales del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP).

Desde el año 2005, la Sección Rabia cuenta con la autorización de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) a través de la Agencia Nacional de Seguridad Sanitaria de la Alimentación, Medio Ambiente y el Trabajo de Francia (ANSES) para realizar la técnica de cuantificación de Anticuerpos Antirrábicos. La certificación de la presencia de anticuerpos, desarrollados por este laboratorio, es aceptada como oficial por los países de la Unión Europea para autorizar el ingreso de mascotas a sus territorios (12).

El objetivo del presente boletín es dar a conocer los resultados obtenidos en las muestras de origen animal recibidas por la Sección Rabia para estudio de presencia de virus rábico, entre los años 2012-2017.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron los resultados de las muestras de origen animal recibidas, para el estudio de presencia de virus rábico entre enero del año 2012 y diciembre de 2017 por el Instituto de Salud Pública de Chile.

Los datos se capturaron y procesaron en el paquete Excel 2010 y el software estadístico Stata 13. Los resultados se representan en tablas y gráficos.

3. LIMITACIONES

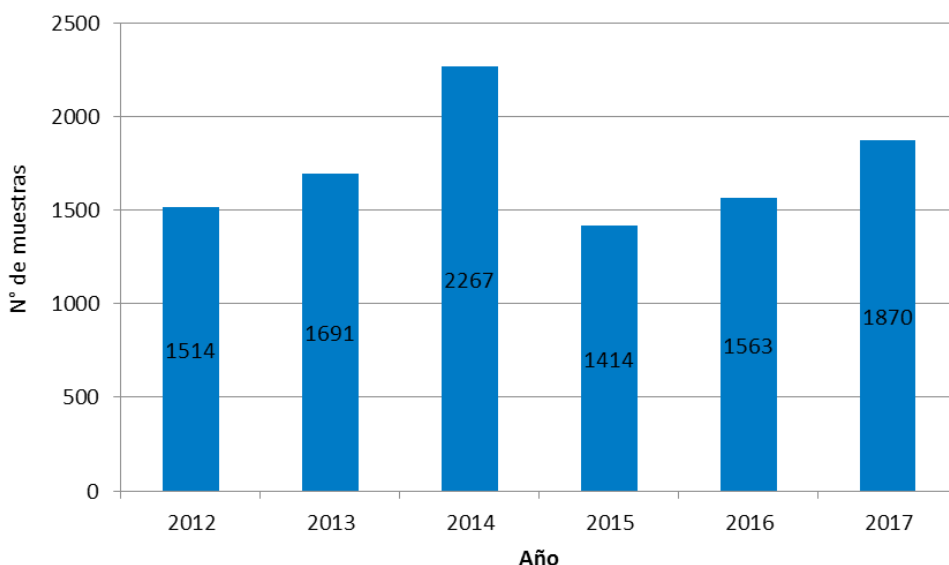
La información presentada, corresponde a un análisis descriptivo de los resultados de la vigilancia de laboratorio, la cual tiene el sesgo de provenir de muestras de animales, correspondientes al Programa Nacional de Vigilancia de Rabia, los que mayormente presentan características que los hacen sospechosos a la enfermedad. Por lo anterior, no es posible realizar inferencia de los resultados obtenidos en esta muestra a la población total de las especies involucradas, ni utilizar la información presentada como herramienta predictiva o de extrapolación.

4. RESULTADOS VIGILANCIA DE LABORATORIO

En el periodo comprendido entre el 2012 y 2017, en la Sección Rabia fueron analizadas 10.319 muestras para determinar la presencia del virus.

El número mínimo de muestras anuales recibidas fue de 1.414 en el año 2015 y el máximo de 2.267 muestras el año 2014, representando el 22% (2.267/10.319) del total del periodo.

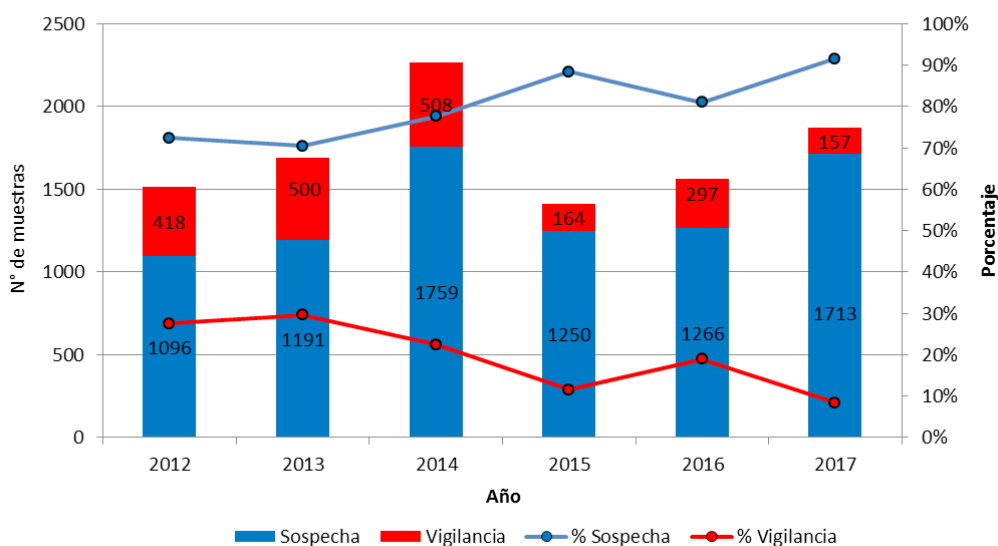
Figura 1. Muestras recibidas para diagnóstico de virus rábico por año. Chile 2012 - 2017.



Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

Del total de muestras recibidas para análisis, el 80,2% (8.275/10.319) son catalogadas como sospechosas y el 19,8% (2.044/10.319) como de vigilancia. Sin embargo es necesario puntualizar que, las muestras catalogadas de sospechosas corresponden a aquellos animales con signos o síntomas calificados como sospechosos de rabia. Las muestras catalogadas como de vigilancia son aquellas que son activamente colectadas por la Autoridad Sanitaria dentro de los controles de foco que se realizan frente a cada registro de un animal positivo (Figura 2).

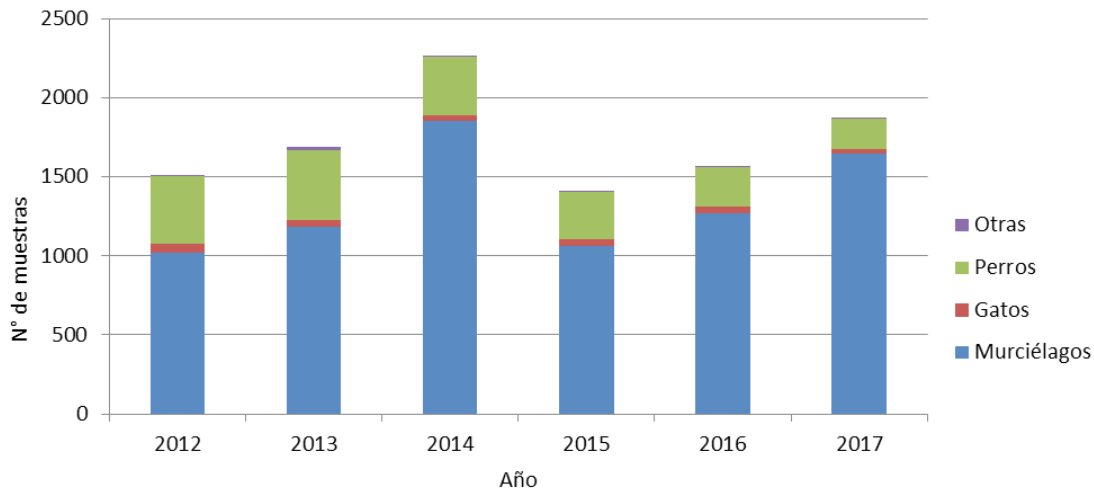
Figura 2. Muestras recibidas para diagnóstico de virus rábico, según clasificación. Chile 2012 - 2017.



Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

Del total de muestras recibidas en el periodo, los murciélagos constituyen la especie con el mayor número de muestras en cada uno de los años, representando el 77,8% (8.025/10.319) de total (Figura 3).

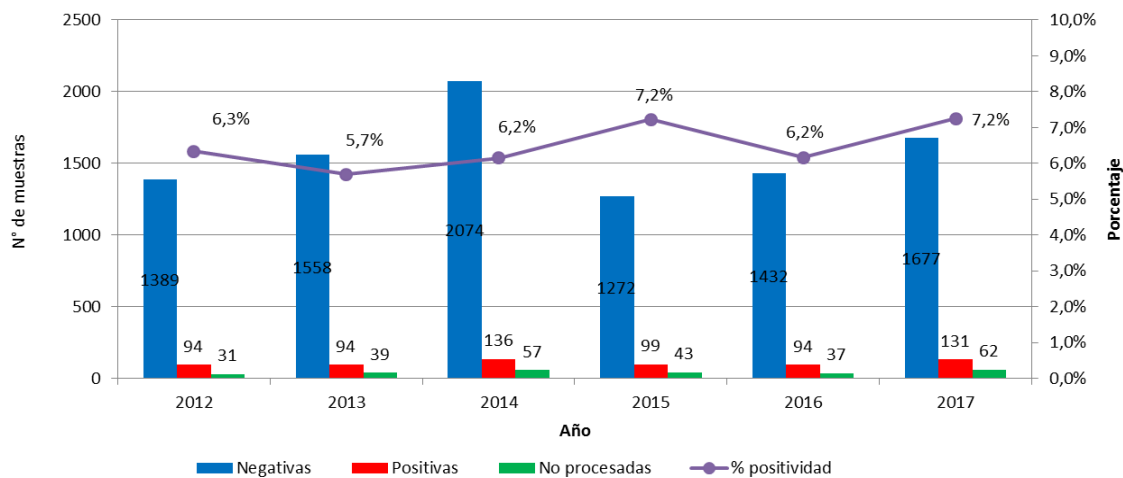
Figura 3: Número de muestras recibidas para diagnóstico de virus rábico, según especie. Chile 2012-2017.



Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile

Del total de muestras recibidas, fueron procesadas 10.050, ya que el 2,6% (269/10.319) de ellas, no fueron aptas para su procesamiento debido a las malas condiciones de las muestras (descompuestas o insuficientes). De las muestras procesadas en el periodo analizado, el 6,4% (648/10.050) resultaron positivas para virus rabia y el 93,6% (9.402/10.050) resultaron negativas. El mayor porcentaje de positividad (calculado en relación al número de muestras procesadas) se registró en los años 2015 y 2017 ambos con un 7,2% (99/1371 y 131/1808, respectivamente) (Figura 4).

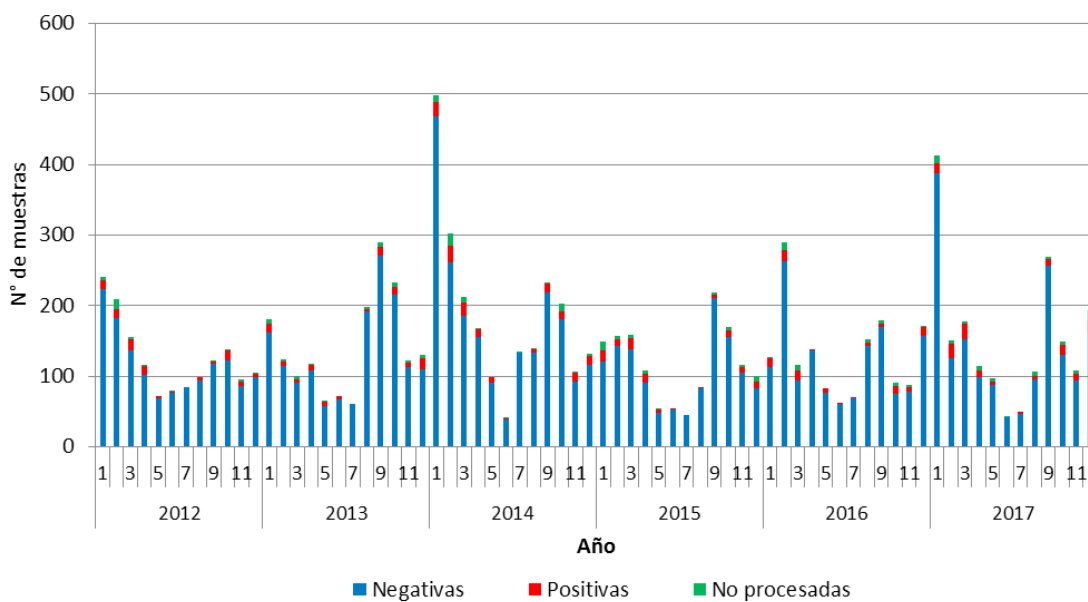
Figura 4. Número de muestras recibidas para diagnóstico de virus rábico, según resultado. Chile 2012 -2017.



Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

La Figura 5 presenta los resultados de la vigilancia según mes y año, observándose un mayor número de muestras recibidas y confirmadas en los meses de primavera y verano. Lo anterior puede ser atribuido a que la actividad de los murciélagos, en particular de la especie *Tadarida brasiliensis*, tienen comportamientos estacionales diferenciados. Si bien esta especie es altamente antropofílica y su hábitat más común son las áreas urbanas, en la zona centro sur del país bajan su nivel de actividad en los meses de invierno. No existe absoluta claridad si esta especie migra a zonas más cálidas en los meses más fríos o entran en un proceso de hibernación.

Figura 5. Número de muestras recibidas para diagnóstico de virus rábico, según resultado, mes y año de recepción. Chile 2012 -2017.

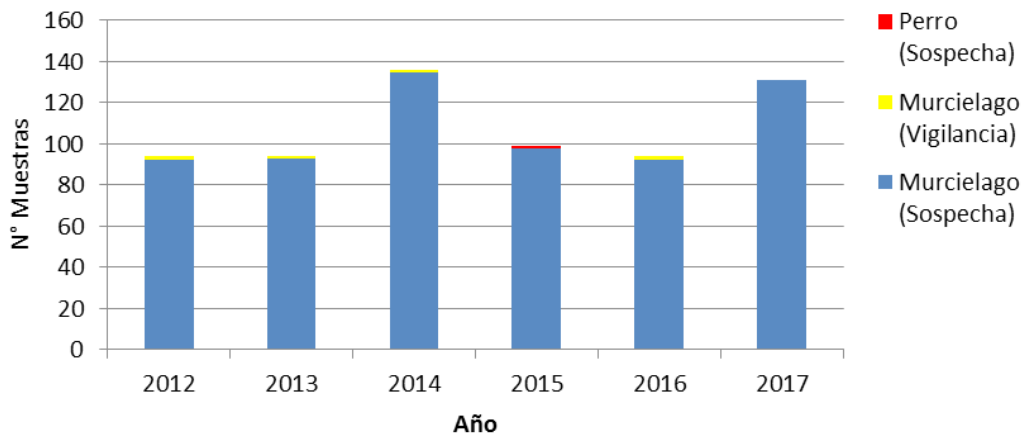


Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

Durante el periodo analizado, se registró un total de 648 muestras positivas a virus rábico, el 99,1% (642/648) de ellas correspondió a muestras clasificadas como sospecha.

Los resultados positivos se registraron en el 8,1% (647/8.025) de las muestras de murciélagos recibidas. En el año 2015, se diagnosticó un caso positivo a virus rábico, procedente de la Región del Biobío, en un perro de 3 meses de edad con un cuadro clínico de encefalitis. Éste se recibió en la Sección Rabia en mayo de 2015, luego de realizar el diagnóstico positivo de la muestra se identificó la variante viral asociada a murciélago *Tadarida brasiliensis*, lo cual permitió concluir que la fuente de infección en este caso fue un murciélago insectívoro de la especie antes mencionada (Figura 6).

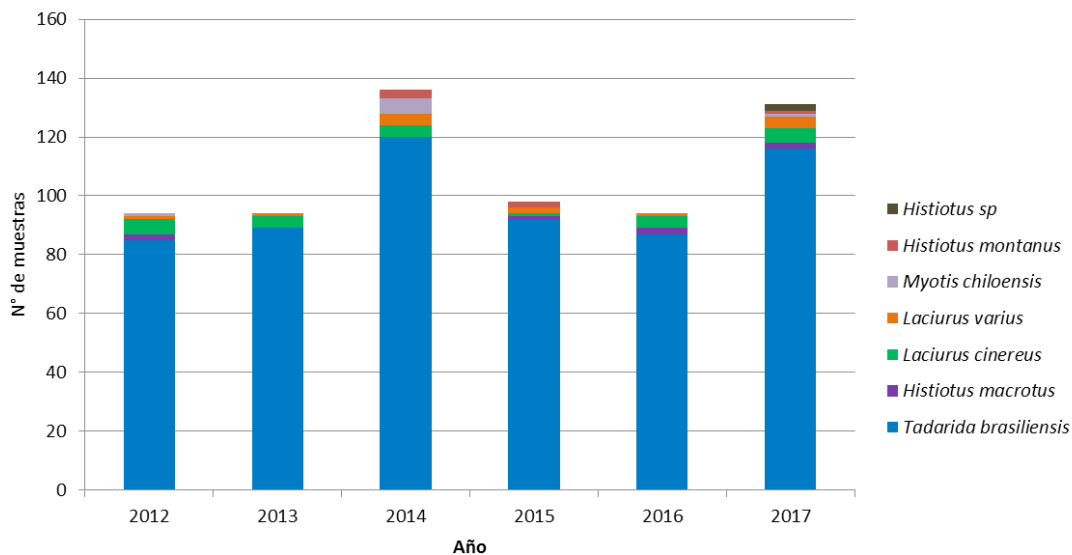
Figura 6: Número de muestras positivas a virus rábico, según especie y clasificación de la muestra. Chile 2012-2017.



Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

Dentro de las especies de murciélagos positivas a virus rábico, se observó que el 91% (589/647) de ellas fueron clasificadas como *Tadarida brasiliensis*, de acuerdo a su morfología (Figura 7)

Figura 7: Número de muestras positivas a virus rábico, según morfología de la especie de murciélago. Chile 2012-2017.

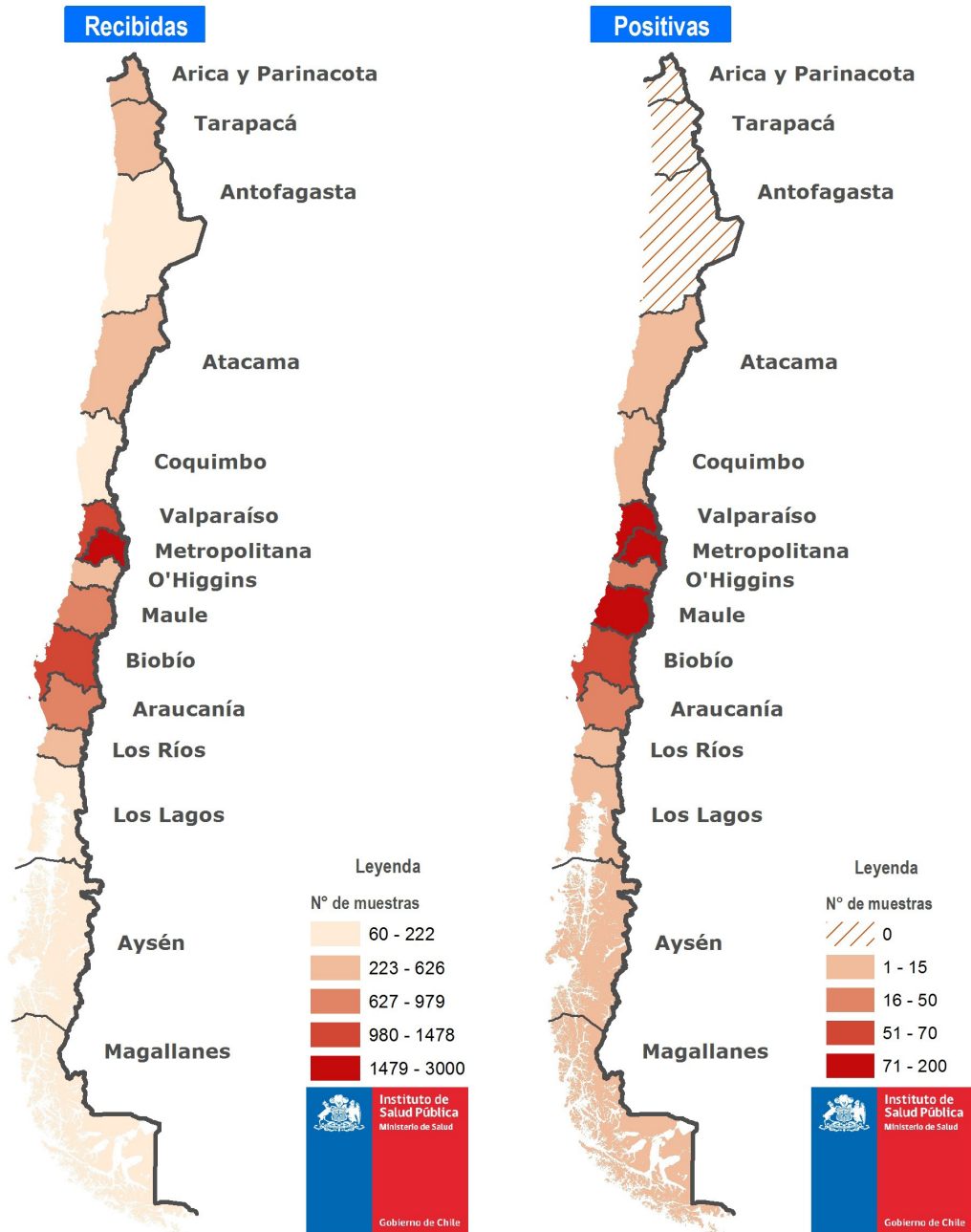


Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

Las regiones del país que remitieron el mayor número de muestras en el periodo estudiado fueron la Región Metropolitana (3.000), Valparaíso (1.478), Biobío (1.261) y Maule (979), sin embargo los porcentajes de positividad de las muestras más altos se registraron en las regiones de Maule (12,3%; 120/648), Valparaíso (8,5%; 126/648) y O'Higgins (7,7%; 48/648) (Figura 8).

Figura 8:

Número de muestras recibidas y positivas para virus rábico, según región de procedencia. Chile 2012-2017.

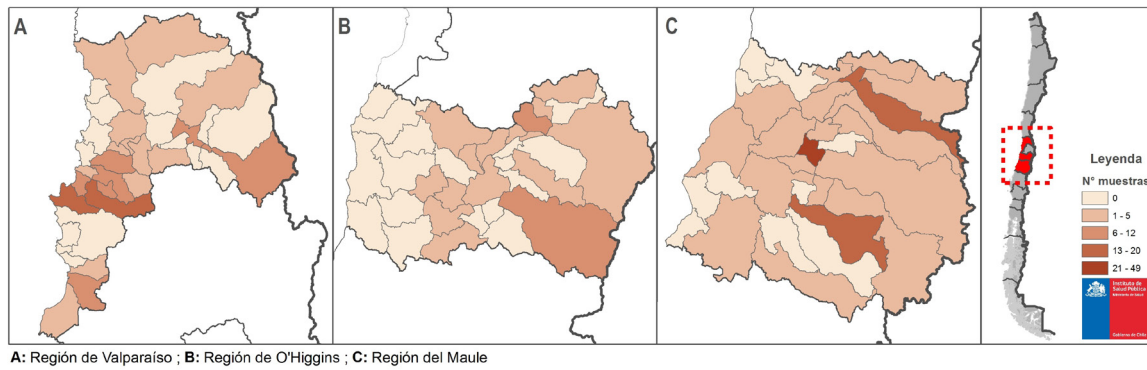


Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

En la Figura 8 se observa que las comunas con mayor número de muestras positivas a virus rábico, dentro de las regiones anteriormente mencionadas, fueron: Quilpué (20) y Valparaíso (15) en la Región de Valparaíso, Rancagua (12) y San Fernando (8) en O'Higgins, y Talca (49) y Linares (20) en Maule.

Figura 8:

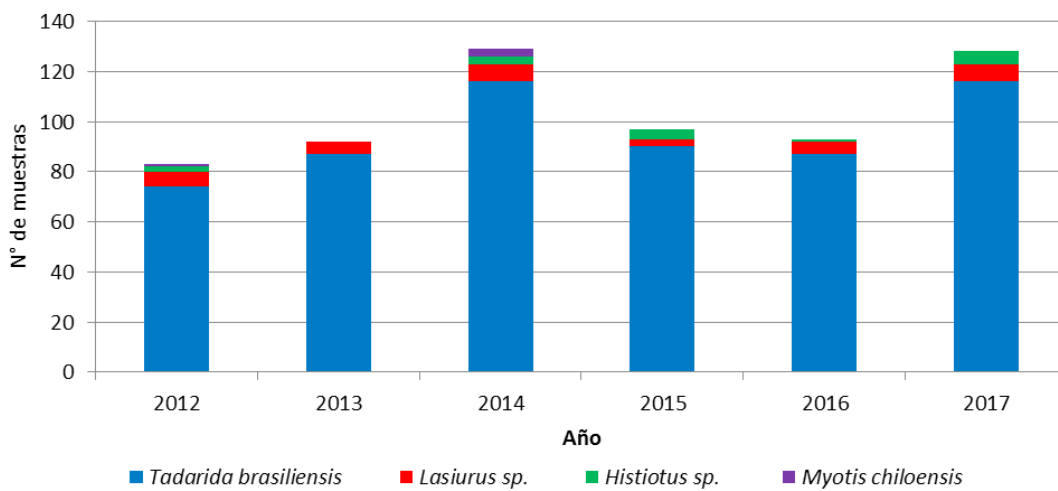
Número de muestras positivas a virus rábico según comuna de procedencia. Región de Valparaíso, O'Higgins y Maule. 2012-2017.



Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

El 95,9% (622/648) de las muestras positivas el virus rábico fue tipificado. De éstas, 570 correspondieron a variante viral asociada a reservorio *Tadarida brasiliensis*, 33 a variante viral asociada a reservorio *Lasiurus* sp., 15 a variante viral asociada a reservorio a *Histiotus* sp. y 4 a variante viral asociada al reservorio de murciélago *Myotis chiloensis* (Figura 9).

Figura 9. Tipificación viral de las muestras con resultado positivo para virus rábico. Chile 2010 - 2017.



Fuente: Sección Rabia. Instituto de Salud Pública de Chile.

SÍNTESIS DE RESULTADOS

- De acuerdo a los resultados de la vigilancia de rabia animal en el país, se describen 4 variantes genéticas circulando que corresponden, en orden de frecuencia, a los reservorios *Tadarida brasiliensis*, *Histiotus* sp., *Lasiurus* sp. y *Myotis chiloensis*, lo que indica que no existe circulación de variantes virales caninas (V1 y V2).
- En el periodo 2012 a 2017, el 80,2% de las muestras recibidas correspondió a especímenes generados por sospecha. Estas muestras corresponden a animales que presentan signos y síntomas calificados como sospechosos de rabia. El 99,1% de las muestras con resultado positivo a virus rábico proceden de sospecha.
- El murciélago *Tadarida brasiliensis* es el principal reservorio de virus rábico en el país. Consistente con los hábitos antropofílicos y urbanos de los murciélagos insectívoros del país, la mayor cantidad de estos quirópteros viven en las grandes urbes, así el 29,1% de las muestras recibidas procedían de la Región Metropolitana, seguida de Valparaíso (14,3%) y Biobío (12,2%).
- Los mayores porcentajes de positividad se registraron en muestras procedentes de las regiones del Maule, Valparaíso y O'Higgins.

BIBLIOGRAFÍA

1. Evans JS, Selden D, Wu G, Wright E, Horton DL, Fooks AR, et al. Antigenic site changes in the rabies virus glycoprotein dictates functionality and neutralizing capability against divergent lyssaviruses. *J Gen Virol*. 2018;99(2):169-80.
2. Llamas López L., Orozco Plascencia E. Rabia: infección viral del sistema nervioso central. *Rev Mex Neurocienc*. 10(3):212-9.
3. Etchegaray PB. Antecedentes en Chile de enfermedades virales de los animales domésticos: enfermedades erradicadas y bajo control. *Av En Cienc Vet [Internet]*. 1 de enero de 2001 [citado 25 de junio de 2018];16(1-2). Disponible en: <https://avancesveterinaria.uchile.cl/index.php/ACV/article/view/9211>
4. Favi C M, Bassaletti C Á, López D J, Rodríguez A L, Yung P V. Descripción epidemiológica del reservorio de rabia en murciélagos de la Región Metropolitana: Chile. 2000-2009. *Rev Chil Infectol*. junio de 2011;28(3):223-8.
5. Laval R E, Lepe I P. Una visión histórica de la rabia en Chile. *Rev Chil Infectol*. abril de 2008;25(2):S2-7.
6. Favi C M, Rodríguez A L, Espinosa M C, Yung P V. Rabia en Chile: 1989-2005. *Rev Chil Infectol*. abril de 2008;25(2):s8-13.
7. Favic M, Yung P. V, Pavletic B. C, Ramirez V. E, De Mattos C, Mattos D, et al. Rol de los murciélagos insectívoros en la transmisión de la rabia en Chile. *Arch Med Vet*. 1999;31(2):157-65.
8. Ministerio de Salud de Chile. Reglamento de Prevención y Control de la Rabia en el Hombre y en los Animales [Internet]. ene 29, 2014. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1058839>

9. Favi M, de Mattos CA, Yung V, Chala E, López LR, de Mattos CC. First Case of Human Rabies in Chile Caused by an Insectivorous Bat Virus Variant. *Emerg Infect Dis.* enero de 2002;8(1):79-81.
10. Instituto de Salud Pública Chile. Boletín Instituto de Salud Pública de Chile. Vigilancia de Rabia Animal. Chile 2010-2014. [Internet]. Disponible en: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/RabiaV2-20072015C.pdf>
11. Yung V, Favi M, Fernández J. Genetic and antigenic typing of rabies virus in Chile. *Arch Virol.* 1 de octubre de 2002;147(11):2197-205.
12. Instituto de Salud Pública de Chile. Sección Rabia [Internet]. [citado 22 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.ispch.cl/seccion-rabia>

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a todas las personas que han participado en la recolección, envío, recepción, procesamiento y registro de las muestras, así como aquellas que han participado en la revisión de este documento.