

Informe de Evento 2023

Rabia Animal

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Coordinador

Luis Carlos Gómez Ortega

Elaborado por:

Alejandra Pinilla Farias
Equipo ETV y zoonosis
Grupo Enfermedades Transmisibles
Endoepidémicas y Relacionadas con
Salud Sexual
Subdirectora de Prevención, Vigilancia
y Control en Salud Pública

Revisado por:

Luis Carlos Gómez Ortega
Coordinador Grupo Enfermedades
Transmisibles
Endoepidémicas y Relacionadas con
Salud Sexual

Aprobado por:

Franklin Edwin Prieto Alvarado
Dirección de Vigilancia y Análisis del
Riesgo en Salud Pública

El documento requirió revisión por la Oficina Asesora de Jurídica: SI ☐ NO ☒

El documento requirió revisión por una instancia externa asesora: SI ☐ NO ☒ ¿Cuál?

© Julio 2024. Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia

<https://doi.org/10.33610/infoeventos.41.2>

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia

Informe de Evento 2023 - Rabia Animal

1. Introducción

La rabia es una zoonosis que se transmite al humano mediante el contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal, como lo es la saliva (1,2). Este afecta al sistema nervioso central de todos los mamíferos, tanto animales domésticos como silvestres, así como a los seres humanos. Es causada por el prototipo de género *Lyssavirus*, sin embargo, todos los miembros de este grupo causan encefalitis fatales en humanos y una amplia variedad de mamíferos, siendo imposible hacer una diferenciación clínica entre ellas (3,4).

Los métodos de diagnóstico de tipificación genética y antigénica de la rabia han permitido caracterizar las cepas virales circulantes entre las diferentes especies reservorio, en su correspondiente localización geográfica (5). A través de ellas se ha determinado la existencia de dos ciclos epidemiológicos:

- Ciclo urbano, donde es transmitida por perros y gatos, siendo los perros el principal reservorio (causante del 99 % de los casos), 100% prevenible con la vacunación de perros siendo la forma más efectiva de alcanzar una reducción significativa y duradera del número de muertes en seres humanos. Este ciclo predomina en áreas de África, Asia y América Central y del Sur, donde la proporción de perros callejeros o semi-domésticos es alta; aunque aparecen casos esporádicos en perros infectados por animales silvestres, el ciclo urbano no se perpetúa en la población canina.
- Ciclo silvestre, donde es transmitida por mamíferos, especialmente murciélagos, pero también otros mamíferos silvestres como como marsupiales, zorros, zarigüeyas, mapaches, complicando su control y eliminación. Es el ciclo predominante en Europa y Norteamérica y también se presenta simultáneamente con el ciclo urbano en algunas partes del mundo como Estados Unidos y Canadá.

La rabia es una de las tantas enfermedades desatendida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) debido a que no solo se da la enfermedad en poblaciones con precarias condiciones socioeconómicas, sino que también se le suma negligencia política y poco conocimiento de la verdadera carga de la enfermedad que lleva a que más del 95% del total de muertes ocurran en Asia y en África, que son países donde la enfermedad está inevitablemente ligada a la pobreza extrema, el hambre y la mala salud que no lograron erradicar para el año 2030 (6).

A nivel mundial, los programas de control han eliminado la rabia del ciclo urbano en Europa, Estados Unidos y Canadá, lo cual pone en evidencia el incremento de los casos del ciclo silvestre, debido a las dificultades en el desarrollo y la administración de vacunas en esta población de animales (7). De igual manera, en países de América Latina y El Caribe (Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay,

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia



Avenida Calle 26 # 51 - 20 / Bogotá D.C. - Colombia



PBX: (601) 220 77 00 / exts. 1101 - 1214



contactenos@ins.gov.co

Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela) la rabia se encuentra en proceso de eliminación, tras el establecimiento en 1983 del "Programa Regional de Eliminación de la rabia humana transmitida por perros", en el que se ha reducido en más del 90 % el número de casos humanos y caninos; pero la rabia transmitida por quirópteros y especies agresoras desconocidas, ocuparon el segundo y tercer puesto de los casos reportados (perros 49 %, murciélagos 38 % y especies desconocidas 7 %) (8). Eventualmente ocurre la transmisión de la rabia entre los dos ciclos epidemiológicos, lo que resalta el riesgo, en cualquier especie animal y para los humanos.

En la mayoría de los casos, la rabia se transmite a través de la mordedura de animales infectados, entrando en el cuerpo a través de la inoculación transdérmica (heridas) o por contacto directo de material infeccioso como saliva, líquido cefalorraquídeo o tejido nervioso con membranas mucosas o lesiones cutáneas. Se ha documentado la transmisión por aerosoles en circunstancias especiales en laboratorios y cuevas de murciélagos, con una densidad alta inusual, de partículas viables aerosolizadas del virus (9). Después de la entrada, el virus se une a receptores celulares donde se produce la replicación dentro de las células nerviosas. El periodo de incubación del virus es variable considerando que se encuentra en un rango entre 30 y 90 días, aunque en ocasiones, ha sido de hasta un año. En casos excepcionales, puede llegar a ser tan corto como de siete días y tan largo como de seis años, o incluso más (10).

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) y el Consorcio Mundial para el Control de la Rabia (GARC por sus siglas en inglés) han instaurado la cooperación global contra la rabia, desarrollando una estrategia unificada con el objetivo de lograr cero muertes humanas causadas por la rabia para 2030 (11). Esta iniciativa creada por los sectores de la sanidad humana y animal promueve y prioriza las inversiones en el control de la rabia y coordinan esfuerzos para eliminarla. Un plan estratégico mundial denominado «Cero para el 30», que dará apoyo a los países a la hora de formular y aplicar sus planes nacionales de eliminación de la rabia, basados en los conceptos de «una salud» y de la colaboración intersectorial (12).

En Colombia, se ha determinado que los perros y los murciélagos hematófagos (*Desmodus rotundus*) son los reservorios principales de rabia. En cuanto a los perros, los programas nacionales se han centrado en la vacunación masiva, dejando persistencias del virus transmitida por perros en pocos municipios desde febrero de 2007 a la fecha. Sin embargo, la rabia de origen silvestre mediada por murciélagos ha surgido como una amenaza creciente y previamente subestimada ya que ahora causa la mayor parte de la mortalidad por rabia humana y en animales de producción (13), no obstante, el gato por sus hábitos de caza variados que incluyen murciélagos se catapulta como el vector intermediario más eficiente en la transmisión de la rabia de gato a gato y gato a humano, donde la rabia de origen urbano está al borde de la eliminación (14).

Basados en lo anterior, este informe describe el comportamiento epidemiológico de la rabia animal en Colombia durante el 2023, con el fin de generar información válida y confiable que facilite la toma de

decisiones frente a la prevención, vigilancia y control de esta zoonosis, y llegar a equilibrar y optimizar de manera sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas.

2. Materiales y métodos

Se realizó un análisis descriptivo transversal del componente animal del evento de vigilancia integrada de la rabia, a partir de los registros de la base de datos del Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) del 2023. Los códigos de evento por analizar son el de rabia animal (650) y la vigilancia activa de la rabia por laboratorio (652) que le sirve al país para monitorear las áreas de circulación viral y la detección de nuevos linajes.

Para el análisis del evento, se tuvo en cuenta las definiciones operativas de caso establecidas en el protocolo de vigilancia en salud pública vigente en el país (15) (ver tabla 1).

TABLA 1 DEFINICIÓN DE CASO DE RABIA ANIMAL, COLOMBIA 2023

Tipo de caso	Características de la descripción
Caso probable	Perro o gato vacunado o no contra el virus de la rabia que, al momento de la agresión, en la consulta o atención veterinaria, o durante los 10 días de observación, presente cuadro neurológico agudo con uno o más de los siguientes signos: Inapetencia o voracidad, nerviosismo, inquietud, ansiedad, irritabilidad, pelo erizado, huidizo; enronquecimiento del ladrido; cambios del comportamiento como desatención inclusive al dueño, episodios alternos de excitación y aparente calma, pasando de agresividad a depresión o a manifestaciones cariñosas y viceversa; aerofobia, sialorrea, hiperactividad, agresividad extrema, ataca sin provocación alguna, muerde cualquier cosa, animal o persona que encuentre a su paso, desorientado, con parálisis de los músculos de la cabeza y del cuello, dificultad para la deglución o atoramiento, mandíbula caída, incoordinación de movimientos, trastorno de la marcha, parálisis de los miembros posteriores, fotofobia, convulsiones, dificultad respiratoria, paro respiratorio y muerte.
Caso confirmado	Caso probable de infección por el virus de la rabia en perro o en gato que es confirmado por las pruebas de diagnóstico vigentes según lo establecido por la Dirección de Redes en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud
Caso descartado	Caso en el cual se descarta infección por virus de la rabia por laboratorio y se confirma otra enfermedad, para su descarte.

Las bases de datos fueron sometidas a un proceso de depuración y revisión para verificar calidad del dato, donde se procedió a:

1. Verificar la completitud de la información consignada en cada variable
2. Identificar y eliminar registros duplicados o repetidos
3. Excluir registros que no corresponden al periodo a analizar (los cuales son excluidos del análisis final)

4. Identificar los casos confirmados y descartados por laboratorio de aquellas muestras procesadas por el Grupo de Virología de la Dirección de Redes en Salud Pública del INS, haciendo una validación con los informes de investigaciones epidemiológicas de campo (IEC) y los reportes de situación (SITREP).

Se analizaron los casos considerando las siguientes variables cualitativas contenidas en la ficha de notificación: semana epidemiológica de notificación, especie animal, antecedentes de vacunación, área de procedencia, tipo de muerte del animal y clasificación final del caso (nivel de medición nominal). Los métodos estadísticos utilizados fueron los análisis descriptivos univariados como: medidas de frecuencia absoluta y relativa y medidas de tendencia central.

Se realizó el análisis por entidad territorial que notifica, teniendo en cuenta que allí es donde se captó el caso y se dio la transmisión. Se construyeron tablas y figuras usando hojas de cálculo Microsoft Excel. Asimismo, se elaboraron mapas geográficos usando Epi Info, versión 7.2.2.16. Finalmente se calcularon los indicadores definidos en el protocolo de vigilancia del evento.

Es importante recordar que para la confirmación por laboratorio de las muestras de origen animal que llegan al Grupo de Virología de la Dirección de Redes en Salud Pública del INS, ya sea por ser caso probable o por ser una muestra para vigilancia activa de la rabia; se realiza la identificación del virus rábico por medio de la prueba de inmunofluorescencia directa (IFD) sobre el material encefálico fresco del animal; donde los anticuerpos antirrábicos marcados con fluoresceína reconocen el antígeno viral presente en dicho material y se produce señal visible al microscopio de fluorescencia. Adicionalmente se realiza una prueba confirmatoria, por medio de la inoculación en ratones de laboratorio de una suspensión de material encefálico tomado de los animales positivos, para finalmente realizar la tipificación antigénica del virus por medio de secuenciación.

Como estrategia de articulación intersectorial, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es un aliado del sector salud en todo el fortalecimiento nacional de prevención y control de la rabia de origen silvestre en el territorio nacional; es por esto que se consolidan los síndromes neurológicos en animales de producción primaria que resultaron ser positivos al virus rábico, ayudando al estableciendo zonas de circulación viral y así desarrollar de manera conjunta, las actividades de prevención, vigilancia y control de la rabia. Con la información de los focos positivos del año 2023, se realiza un análisis de comportamientos inusuales por la metodología de Poisson, validando su significancia estadística.

Consideraciones éticas

El presente informe de evento corresponde al análisis de la notificación de los eventos de interés en salud pública, la información se considera un análisis sin riesgo de acuerdo con la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

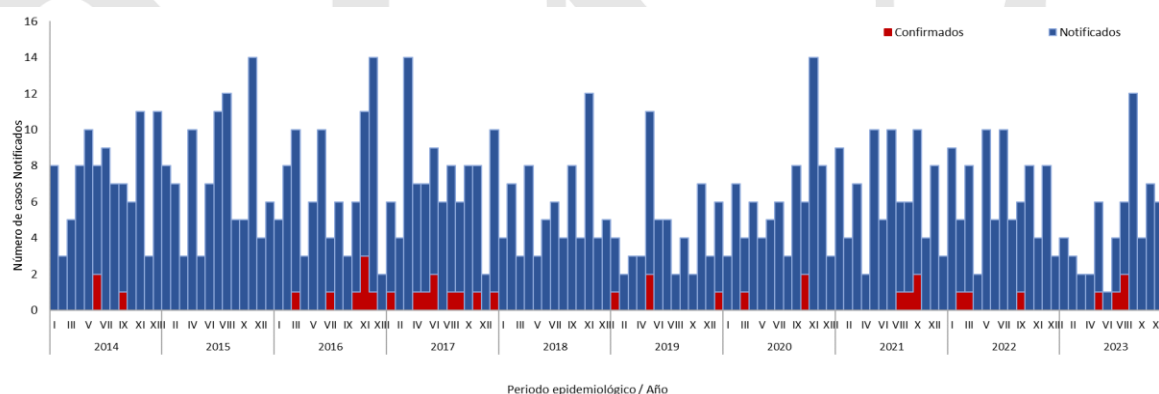
La información se obtuvo del Sivigila, asegurando la confidencialidad de los datos y se respetaron los principios sustanciales de responsabilidad y equidad, no se realizó ninguna modificación intencionada de las variables. Estos resultados permitirán fortalecer las acciones y decisiones de vigilancia en salud pública a nivel nacional y territorial.

3. Resultados

a) Comportamiento de la notificación de la rabia animal (evento 650)

En Colombia durante los últimos 9 años, la rabia se sigue consolidando como un problema prioritario en salud pública con comportamiento endémico identificándose brotes cada año (a excepción de los años 2015 y 2018), con circulación de los ciclos urbano y silvestre en el territorio nacional. El promedio de casos de rabia animal notificados por año es de, lo que genera una disminución de 28,8% comparado con los casos notificados en 2022 (Figura 1 y Tabla 2).

FIGURA 1 COMPORTAMIENTO DE LA NOTIFICACIÓN DE RABIA ANIMAL POR PERIODO EPIDEMIOLÓGICO, COLOMBIA 2014 – 2023



Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2014 – 2023

TABLA 2 VARIACIÓN PORCENTUAL DE LA NOTIFICACIÓN DE CASOS DE ENCEFALITIS EQUINAS, COLOMBIA, 2014-2023

Año	Total de casos notificados	Variación porcentual comparado 2023
2014	93	↓ -38,7
2015	95	↓ -40,0
2016	81	↓ -29,6
2017	86	↓ -33,7
2018	73	↓ -21,9
2019	53	↑ 7,5
2020	74	↓ -23,0
2021	80	↓ -28,8

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia



Avenida Calle 26 # 51 - 20 / Bogotá D.C. - Colombia



PBX: (601) 220 77 00 / exts. 1101 - 1214



contactenos@ins.gov.co

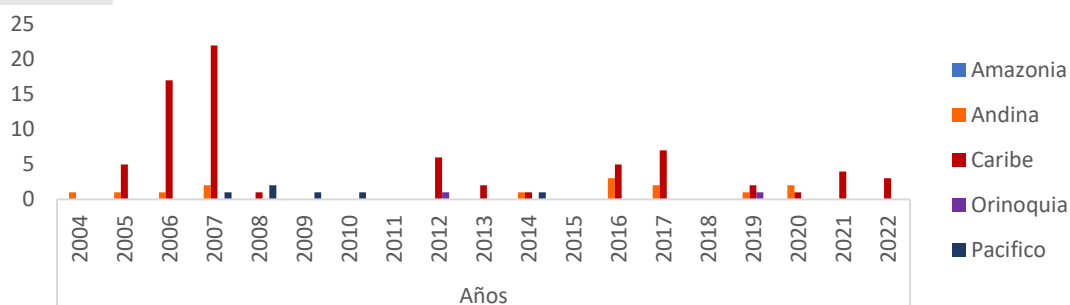
2022	80	↓ -28,8
2023	57	

Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2014 – 2023

En cuanto al comportamiento de la rabia animal en Colombia, en el periodo comprendido entre el 2004 a 2023, se han presentado 102 casos de rabia animal, de los cuales 76 casos (74,5 %) corresponden a rabia urbana (linaje genético perro), 24 casos (23,5 %) corresponden a rabia silvestre (linaje genético murciélago hematófago y frugívoro) y en dos casos (2,0 %) no se pudo identificar el linaje.

En lo que respecta a los casos de rabia por regiones, el comportamiento epidemiológico es bien conocido, ya que en los últimos 19 años la Región Caribe es catalogada como de "riesgo alto", no solo por la presentación de casos de rabia humana transmitida por perros en el distrito de Santa Marta (2006 y 2007) sino que ha sido la más afectada por la enfermedad en animales con 80 casos en Magdalena, Santa Marta, Bolívar, Cesar y Sucre. Le sigue la Región Andina con 14 casos en Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Huila, Risaralda, Tolima, Boyacá y Santander; continua la Región Pacífica con 6 casos en Cauca, Nariño y Valle; y finalmente la Región Orinoquia con 2 casos en Casanare y Meta. La Región Amazónica no ha presentado casos. Dentro de la Región Caribe, el departamento de Magdalena es el que tiene mayores incidencias ya que han presentado casos urbanos (61 perros y 15 zorros), y casos silvestres 4 casos (tres gatos y un murciélago hematófago). En este departamento, el virus de la rabia ha demostrado la capacidad de producir infección cruzada entre especies de animales diferentes a la de su reservorio natural y su circulación entre ellas, dado que se ha identificado la transmisión de perro-perro; perro-zorro-perro; perro-gato; murciélago-gato. Las demás regiones del país han presentado solo casos de rabia silvestre que se caracteriza por ser transmitida por quirópteros hematófagos en los departamentos de Antioquia, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Meta, Nariño, Risaralda, Tolima y Valle; sin embargo, el gato quizás no desempeña un papel importante en el ciclo natural de la enfermedad, pero por sus hábitos de caza variados que incluyen murciélagos se catapulta como el vector intermediario más eficiente en la transmisión de la rabia de gato a gato y gato a humano (Figura 2 y Figura 3).

FIGURA 2 CASOS DE RABIA ANIMAL POR REGIONES, COLOMBIA 2004-2023



Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2004 - 2023

www.ins.gov.co



@INSColombia

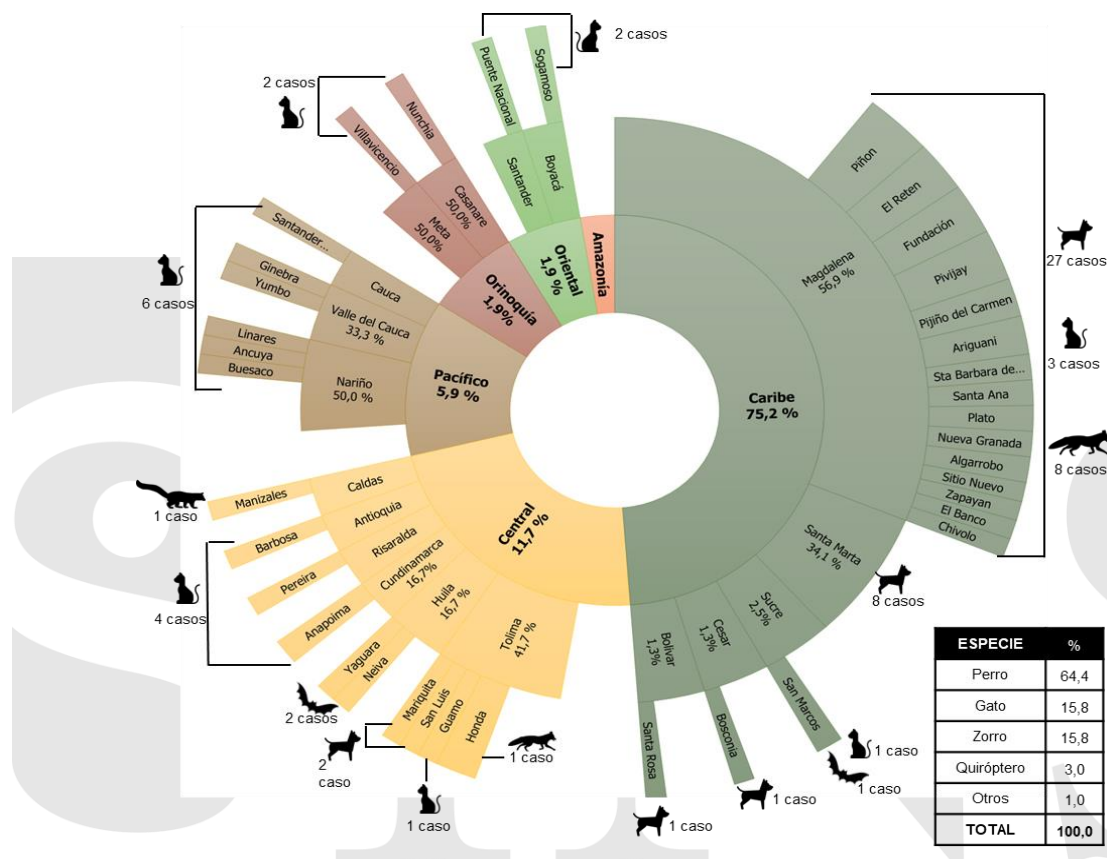


@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia

FIGURA 3 CASOS DE RABIA ANIMAL, COLOMBIA 2004-2023



Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2004 - 2023

Para el año 2023, se recibió la notificación de 93 casos probables de rabia animal. Una vez depurada y analizada, se identifica lo siguiente:

- Registros descartados (ajuste 6): 53 (57,0 %)
- Registros descartados por error de digitación (ajuste D): 27 (29,0 %)
- Registros Duplicados: 9 (9,7 %)
- Casos confirmados por laboratorio (ajuste 2): 4 (4,3 %)

Para el análisis de los casos, solo se tendrá en cuenta los casos descartados con ajuste 6 y confirmados, para un total de 57 casos.

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia

El mayor número de casos de rabia animal notificados al sistema de vigilancia se observan en las entidades territoriales de Antioquia y Magdalena con 14 casos cada uno (49,1 % del total de los casos), Risaralda con cinco casos (8,8 %), Cundinamarca con cuatro (7,0 %) y Valle del Cauca con tres casos (5,5 %) (Tabla 3).

TABLA 3 DISTRIBUCIÓN DE CASOS NOTIFICADOS DE RABIA ANIMAL POR ENTIDAD TERRITORIAL DE PROCEDENCIA, COLOMBIA, 2023

Entidad territorial	Casos	%
Antioquia	14	24,6
Magdalena	14	24,6
Risaralda	5	8,8
Cundinamarca	4	7,0
Valle del Cauca	3	5,3
Bogotá	2	3,5
Cauca	2	3,5
Cesar	2	3,5
Córdoba	2	3,5
Sucre	2	3,5
Bolívar	1	1,8
Boyacá	1	1,8
Caquetá	1	1,8
Casanare	1	1,8
Meta	1	1,8
Quindío	1	1,8
Putumayo	1	1,8
Total	57	100

Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2023

Respecto a las especies de animales notificadas, el 91,4 % de los casos corresponde a animales de compañía (perro 61,4 % y gato 29,8 %), la menor proporción se observa en animales silvestres con un 8,8 %.

En cuanto a otras variables de interés, el 35,1 % de los animales estudiados no tenían antecedentes de esta vacunación antirrábica, mientras que para el 8,8 % no se tiene información de su estado vacunal. En lo que se refiere al área de procedencia, el 59,6 % de los casos proviene de las cabeceras municipales y para el 8,8 % no se tiene información. De acuerdo con la forma de muerte de los animales notificados, el 38,6 % murieron de manera espontánea, mientras que el 5,3 % de los casos murieron de manera accidentada (Tabla 4).

TABLA 4 VARIABLES DE INTERÉS DE LOS CASOS NOTIFICADOS DE RABIA ANIMAL, COLOMBIA, 2023

Variable	Categoría	Casos notificados	%
Antecedente vacunal	Si	13	22,8
	No	20	35,1
	Desconocido	19	33,3
	Sin dato	5	8,8
Área de procedencia	Cabecera	34	59,6
	Rural disperso	6	10,5
	Centro poblado	12	21,1
	Sin dato	5	8,8
Tipo de muerte	Espontánea	22	38,6
	Sacrificado	11	19,3
	Accidentado	3	5,3
	Desconocido	21	36,8
Total		57	100

Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2023

De los 57 casos probables que fueron analizados, se han descartado 53 casos basándose en los resultados del procesamiento de las muestras de origen animal realizada por el laboratorio de Virología de la Red Nacional de Laboratorios del Instituto Nacional de Salud y la investigación epidemiológica de campo que realiza cada una de las entidades territoriales notificadoras.

En el 2023, se confirmaron cuatro casos de rabia animal que corresponden a:

1. Magdalena - Pijiño del Carmen (zorro): el 18 de marzo, dos personas de 9 y 34 años fueron agredidos por un “zorro cangrejero” agresivo en inmediaciones de su vivienda, ubicada en el corregimiento San José de Prevención. El animal fue sacrificado posterior a la agresión y la muestra se remitió a la Red Nacional de Laboratorios. El 24 de mayo se emite resultado positivo al virus rábico por técnica de inmunofluorescencia directa.

Se iniciaron actividades de vigilancia y control el 4 de junio, identificado dos personas agredidas por animales potencialmente transmisores de rabia, los cuales recibieron esquema post exposición. Se censaron 435 animales (313 perros y 122 gatos), donde se logró una vacunación de 268 perros y 83 gatos, para una cobertura global de vacunación del 88,9 % (90,8 % en perros y 83,0 % en gatos). No se identificaron animales que cumplieran con la definición de caso de rabia animal. Siete perros permanecieron en observación y la culminaron con buen estado de salud (Figura 4).

FIGURA 4 LÍNEA DE TIEMPO DEL CASO CONFIRMADO DE RABIA ANIMAL (ZORRO), LINAJE GENÉTICO PERRO, PIJIÑO DEL CARMEN – MAGDALENA, 2023

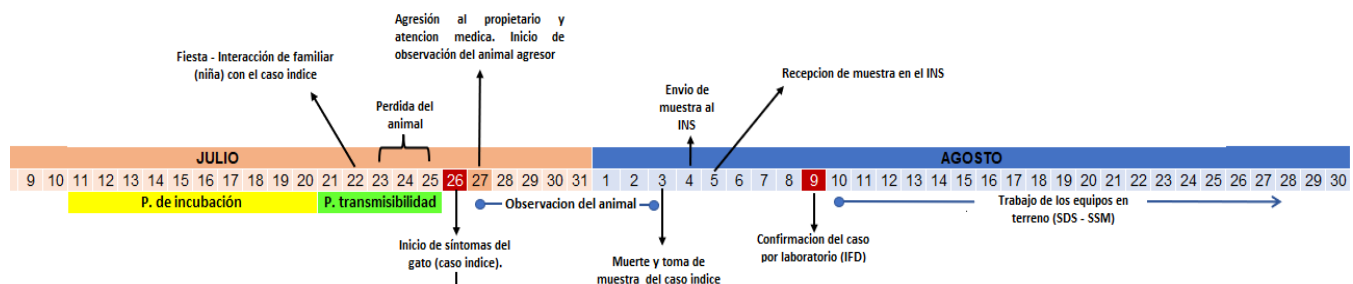


Fuente: INS – ERI Secretaría de Salud de Pijiño del Carmen

2. Cauca – La Vega (gato): El 27 de julio de 2023 se notificó una agresión por un animal potencialmente transmisor de rabia en un joven de 17 años, residente en una vivienda del corregimiento San Miguel, Vereda Guayabilla. El gato agresor era un macho de 6 años, sin antecedente de vacunación antirrábica, el cual después de tres días de no ser observado, regresó el 26 de julio a la vivienda decaído, apático e inapetente. Este mismo día el animal agrede a uno de los animales con los que convive. Una vez el paciente es atendido en la ESE del municipio, el animal es capturado y queda en observación en la vivienda durante 10 días; pero el 3 de agosto fallece de manera espontánea. El 9 de agosto se confirma la presencia del virus rábico por inmunofluorescencia directa (IFD) en la muestra.

Se identificaron tres contactos con el caso confirmado que culminaron su esquema post exposición de manera correcta y sin novedades en su estado de salud. Se identificaron 25 personas agredidas por animales potencialmente transmisores de rabia, los cuales fueron clasificadas como no exposición, al poder observar los animales por 10 días. Se obtuvo una cobertura global de vacunación en animales de compañía del 71,3 % (72,2 % en perros y 64,5 % en gatos) (Figura 5).

FIGURA 5 LÍNEA DE TIEMPO DE CASO CONFIRMADO DE RABIA ANIMAL (GATO) LINAJE GENÉTICO MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO, LA VEGA – CAUCA, 2023



Fuente: INS - ERI Secretaría de Salud de Cauca.

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia



Avenida Calle 26 # 51 - 20 / Bogotá D.C. - Colombia



PBX: (601) 220 77 00 / exts. 1101 - 1214

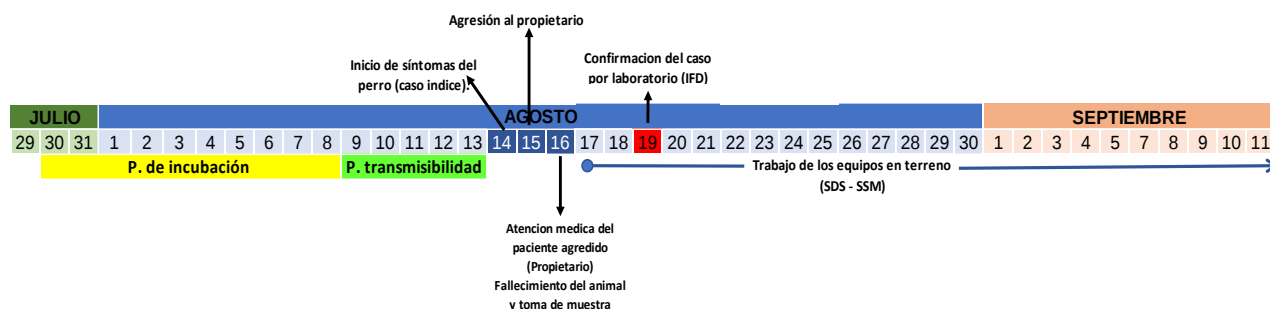


contactenos@ins.gov.co

3. Chivolo – Magdalena (perro): El caso corresponde a un canino macho de cinco meses de raza Husky Siberiano, sin antecedente de vacunación antirrábica, que llegó a la vivienda y llevaba aproximadamente dos meses en este lugar. El animal presentó manifestaciones clínicas desde el 14 de agosto, caracterizadas por desorientación, sialorrea, inapetencia, agresividad y paresia del tren posterior; es tratado con antibióticos por un médico veterinario. El estado de salud del animal empeora y el 15 de agosto el animal presenta un episodio de convulsión y fallece; el cuerpo es enterrado por los trabajadores en un lote baldío a las afueras del municipio. Para garantizar el estudio por laboratorio, el equipo de salud pública municipal rastreo el lugar donde fue enterrado el animal y se logra obtener una muestra. El 19 de agosto se emite el resultado positivo al virus rábico por inmunofluorescencia directa (IFD).

Durante el trabajo de campo en el área se identificaron 18 personas expuestas al virus rábico que culminaron el esquema post exposición de manera correcta. Se logró una vacunación de 584 animales (415 perros y 169 gatos), para una cobertura global de vacunación del 92,6% (93,9 % en perros y 89,4 % en gatos) (Figura 6).

FIGURA 6 LÍNEA DE TIEMPO DE CASO CONFIRMADO DE RABIA ANIMAL (PERRO), LINAJE GENÉTICO PERRO, CHIVOLO – MAGDALENA, 2023

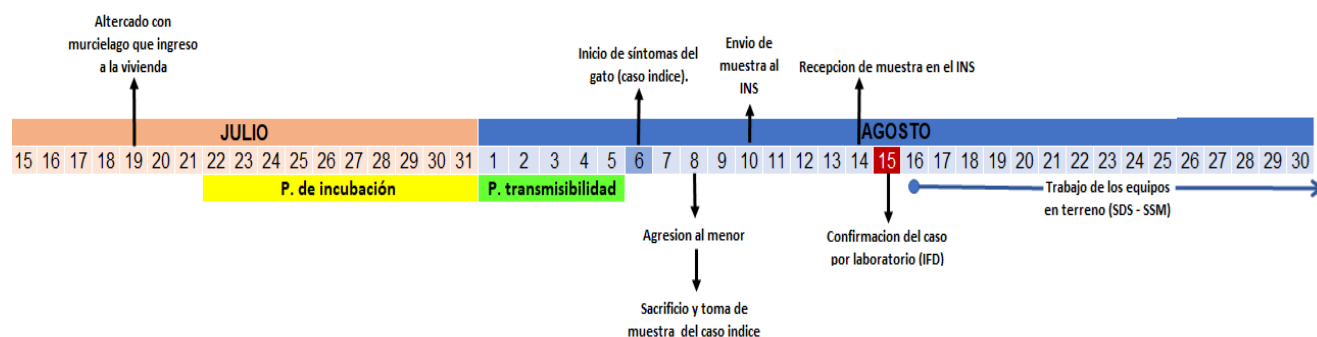


Fuente: INS - ERI Secretaría de Salud de Chivolo.

4. San Zenón – Magdalena (Gato): El 8 de agosto de 2023 un menor de 6 años procedente del municipio de San Zenón consulta a la ESE Hospital Rafael Paba Manjarrez del municipio de San Sebastián, tras ser agredido por su gato en múltiples ocasiones en miembro inferior izquierdo y cara. De acuerdo con la IEC realizada, el animal es un gato hembra de aproximadamente cinco años, sin antecedentes de vacunación antirrábica, el cual aparentemente desde el 6 de agosto se encontraba irritable, con mirada amenazante y agresividad que con el pasar de los días se intensifico; también comentan que 20 días atrás de la agresión, el animal tuvo un encuentro con un murciélago que ingreso a la vivienda. El mismo día de la agresión, los familiares del menor sacrifican el animal y se realiza la recolección de una muestra.

En el trabajo de campo realizado por el La Secretarías de Salud Municipal y Departamental se identificaron nueve personas contacto con el caso índice, de los cuales solo ocho culminaron su esquema post exposición de manera correcta y solo una persona decide no acogerse a la aplicación del esquema profiláctico, firmando el disentimiento informado. No se identificaron casos probables de rabia humana. Se logró vacunar a 2 933 animales (2 557 perros y 376 gatos), para una cobertura global de vacunación del 89,9 % (90,4 % en perros y 86,4 % en gatos) (Figura 7).

FIGURA 7 LÍNEA DE TIEMPO DE LOS CASOS CONFIRMADOS DE RABIA ANIMAL (GATO), LG-MURCIÉLAGO HEMATÓFAGO, SAN ZENÓN – MAGDALENA 2023



Fuente: INS - ERI Secretaría de Salud de San Zenón

Los animales positivos al virus rábico durante 2023 presentan una reducción comparada con el histórico 2018 a 2022, sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (Tabla 5).

TABLA 5 RAZÓN DE CASOS ANIMALES POSITIVOS AL VIRUS RÁBICO EN COLOMBIA 2023 VERSUS 2018 – 2022

	Promedio Histórico	2023	Razón	Poisson (valor p)
Casos animales positivos al virus rábico	5	4	0,83333333	0,18202884

b) Comportamiento de la notificación de la vigilancia de la rabia por laboratorio (evento 652)

La base de datos de muestras notificadas para vigilancia activa de rabia por laboratorio del año 2023 tiene 290 registros que una vez depurada y analizada la base, se identifica lo siguiente:

- Registros descartados por error de digitación (ajuste D): 31 (10,7 %)
- Registros duplicados: 20 (6,9 %)
- Registros descartados (ajuste 6): 239 (82,4 %)

Para el análisis de esta vigilancia solo se tomaron en cuenta las muestras ingresadas al sistema que son descartadas al ser procesadas por laboratorio con un resultado negativo al virus rábico (ajuste 6), para un total de 239 muestras.

Las muestras de tejido nervioso analizadas para este tipo de vigilancia corresponden a animales fallecidos de cualquier especie (a excepción de los animales de producción primaria), que son captadas por las entidades territoriales con el fin monitorear la circulación viral en sus territorios y poder detectar de manera oportuna linajes genéticos no identificados en el país. Estas muestras corresponden en mayor proporción a las entidades territoriales de Cundinamarca con 10 muestras (30,3 %), Santander con cinco muestras (15,2 %), Guaviare y Tolima con tres muestras (18,2 % del total de los casos), Huila, Boyacá y Vichada con dos muestras (18,2 % del total de los casos) (Tabla 6).

TABLA 6 DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS ENVIADAS PARA VIGILANCIA ACTIVA DE LA RABIA POR LABORATORIO POR ENTIDAD TERRITORIAL DE NOTIFICACIÓN, COLOMBIA, 2023

Entidad territorial	Casos	%
Antioquia	19	7,9
Bogotá	12	5,0
Bolívar	1	0,4
Caldas	4	1,7
Cauca	4	1,7
Cundinamarca	134	56,1
Guajira	1	0,4
Guaviare	4	1,7
Huila	3	1,3
Risaralda	2	0,8
Santander	8	3,3
Tolima	1	0,4
Valle del Cauca	10	4,2
Boyacá	11	4,6
Norte Santander	20	8,4
Vichada	3	1,3
Putumayo	1	0,4
Cesar	1	0,4
Total	239	100,0

Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2023

Las muestras de especies animales notificadas, corresponden a animales de compañía (perro y gato) con un 92,9 % de las muestras, seguido de los animales silvestres (murciélagos, zorros y otros) con un 7,1 %.

En cuanto a otras variables de interés, en el 63,6 % de las muestras procesadas se desconoce su estado de vacunación antirrábica, mientras que en el 6,1 % no se registra el dato de vacunación. En lo que refiere al área de procedencia, el 48,5 % de las muestras provienen de las cabeceras municipales, y en el 33,3 % de centros poblados. En la forma de muerte de los animales utilizados para la vigilancia activa de la rabia, el 51,5 % murió sacrificado mientras que el 21,2 % de los animales murieron de forma espontánea (Tabla 7).

TABLA 7 VARIABLES DE INTERÉS DE LOS CASOS NOTIFICADOS DE RABIA ANIMAL, COLOMBIA, 2023

Variable	Categoría	Casos notificados	%
Antecedente vacunal	Si	34	14,2
	No	35	14,6
	Desconocido	153	64,0
	Sin dato	17	7,1
Área de procedencia	Cabecera	116	48,5
	Rural disperso	14	5,9
	Centro poblado	89	37,2
	Sin dato	20	8,4
Tipo de muerte	Espontánea	49	20,5
	Sacrificado	82	34,3
	Accidentado	77	32,2
	Desconocido	31	13,0
Total		239	100,0

Fuente: INS, Sivigila, Colombia, 2023

Con respecto a la toma de muestras de cerebro de perros y gatos para la vigilancia activa de la rabia por laboratorio a nivel nacional se observó que, en el 2023 este indicador fue significativamente superior al compararlo con el promedio histórico 2018-2028 (Tabla 8).

TABLA 8 RAZÓN DE TASAS DE MUESTRAS DE PERROS Y GATOS PARA VIGILANCIA DE LA RABIA POR LABORATORIO EN COLOMBIA 2023 VRS. 2018 – 2022

	Histórico (2018 – 2022) *	Año 2023	Razón de tasas	IC 95%
Vigilancia de la rabia por laboratorio (muestras de cerebro en perros y gatos)	125	201	1,5	0,5692 – 1,937

*tasa por 1.000.000 perros y gatos

En lo que respecta a las muestras de cerebro de murciélagos, zorros y otros durante 2023 se observó una reducción de muestras de animales silvestres comparado con el histórico 2018 a 2022, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (Tabla 9).

TABLA 9 RAZÓN DE MUESTRAS DE MURCIÉLAGOS, ZORROS Y OTROS PARA VIGILANCIA DE LA RABIA POR LABORATORIO EN COLOMBIA 2023 VERSUS 2018 – 2022

	Promedio Histórico	2023	Razón	Poisson (valor p)
Vigilancia de la rabia por laboratorio (muestras de cerebro de animales silvestres)	16	38	0,31168831	0,003017872

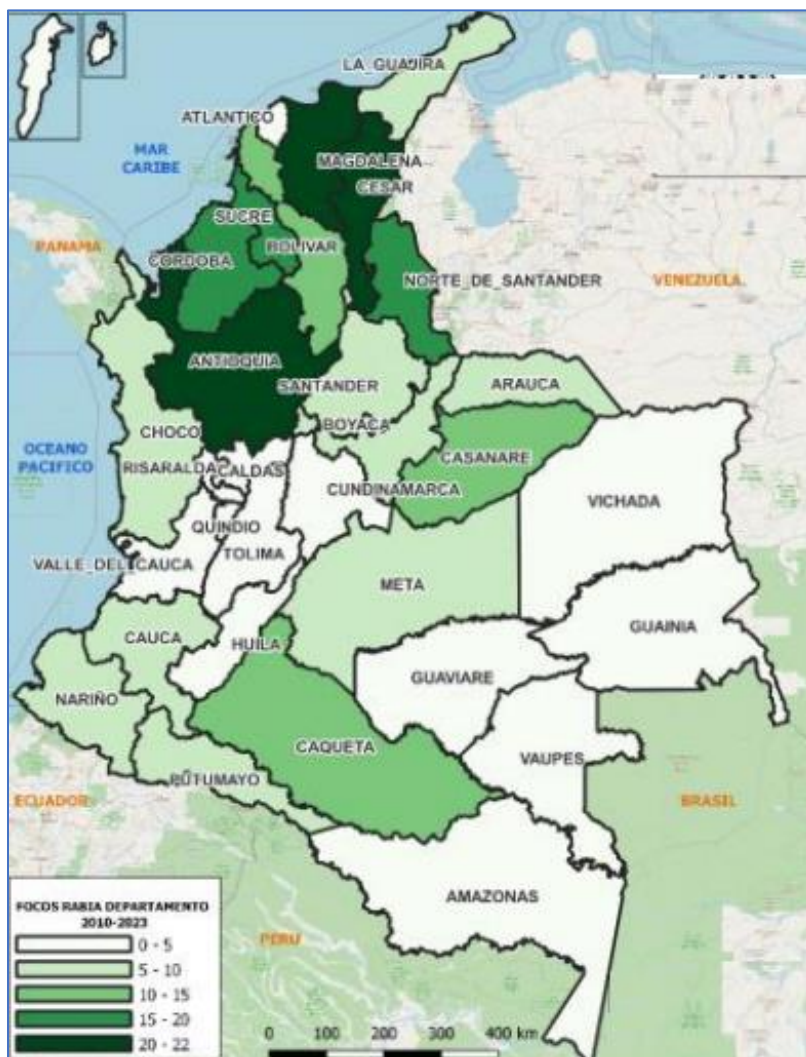
c) Notificación de casos de rabia silvestre (animales de producción primaria) al INS

Por sus implicaciones económicas y la problemática asociada a la salud pública humana y veterinaria, la rabia está declarada una enfermedad de notificación obligatoria por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. En Colombia, la presencia del *Desmodus Rotundus* determina la enfermedad como endémica, afectando particularmente a animales de producción primaria.

La enfermedad es cíclica con ocurrencia de picos epidémicos que varían entre unos pocos años hasta aproximadamente 20 años y dependen de varios factores como son la tasa de reproducción de los reservorios y transmisores, las coberturas vacúnales obtenidas en las áreas de riesgo y las actividades realizadas para el control de los focos. La distribución de la rabia silvestre por vampiros hematófagos en el país se ha ubicado en zonas aledañas a quebradas de ríos, piedemonte de cordilleras, principalmente en alturas por debajo de los 1 500 msnm y zonas boscosas.

La distribución se da en la mayoría de los departamentos del país, aunque con mayor incidencia en los departamentos de Arauca, Antioquia, Bolívar, Casanare, Caquetá, Cesar, Chocó, Córdoba, Sucre, Magdalena y Norte de Santander (Figura 8).

FIGURA 8 DISTRIBUCIÓN DE FOCOS DE RABIA EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN PRIMARIA POR ENTIDAD TERRITORIAL, COLOMBIA, 2010 – 2023



Fuente: ICA, SINECO, Colombia, 2010-2023

En 2023, se han notificado 23 focos ocasionando muertes en animales de producción como lo son bovinos y equinos. Los departamentos con mayor número de focos fue Arauca con cinco focos (procedentes de los municipios de Arauca, Saravena y Tame), le sigue Córdoba con cuatro focos (Momil, Chima y Chinú); Casanare (Aguazul, San Luis de Palenque y Tamara) y Nariño (Buesaco y San Andrés de Tumaco) con tres casos cada uno, Guaviare (Miraflores, San José de Guaviare) con dos focos (Figura 9).

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia

FIGURA 9 DISTRIBUCIÓN DE FOCOS DE RABIA EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN PRIMARIA POR ENTIDAD TERRITORIAL, COLOMBIA, 2023.



Fuente: ICA, SINECO, Colombia, 2023.

www.ins.gov.co



4. Discusión

La rabia es una zoonosis aguda, transmisible y fatal que repercute en la economía del país y representa una problemática para la salud humana. En Colombia, es una enfermedad endémica, razón por la cual, de acuerdo con las políticas gubernamentales, fue clasificada como enfermedad de interés en salud pública, de notificación obligatoria y en miras de eliminación.

En lo corrido del 2023, los departamentos de Antioquia, Magdalena, Risaralda, Cundinamarca y Valle del Cauca son los mayores notificadores del evento de rabia animal, lo que lleva a pensar que están familiarizados con la identificación de casos dada la casuística de casos y focos de en años anteriores y el fortalecimiento de la vigilancia; pero continúan las fallas en el proceso de ajuste de los casos, lo que se puede relacionar con debilidades en el proceso de articulación entre los actores del sistema (vigilancia en salud pública – programa de zoonosis – Laboratorio departamental).

El animal más predominante en este análisis de casos captados como probables del virus rábico fueron los animales de compañía con un 91,4 %; siendo estos los animales transmisores de rabia más frecuentes de encontrar como mascotas e incluso son los que en mayor proporción se hallan como animales callejeros; animales con mayor riesgo para transmitir la rabia a los humanos por su estrecha cercanía.

El 95 % de los casos de rabia humana son transmitidos por perros y aunque ha sido eliminada en América del Norte, Europa occidental, Japón y partes de Asia y América del Sur, sigue estando muy extendida en más de 100 países y territorios, predominantemente en el mundo en desarrollo (19); Colombia por su parte, luego de más de 13 años sin rabia humana transmitida por perros, sigue presentando casos animales con linaje genético perro en el departamento de Magdalena, que persiste con la circulación del ciclo urbano, principalmente en los cánidos (perros y zorros cangrejeros) que podría deberse a los cambios en la naturaleza, las movilizaciones de animales con fines determinados por el hombre del rango doméstico normal y la ecología animal; evidencia de esto, en el 2023 se presentaron dos casos de rabia urbana (un perro y un zorro), por lo que se debe fortalecer la vacunación que le compete al sector salud (animales de compañía), ya que la enfermedad se puede prevenir por este medio, y es la estrategia más rentable para prevenir la rabia en el ser humano (20), sin olvidar la importancia de conocer e investigar el comportamiento de la rabia urbana tanto en los reservorios silvestres.

A pesar de que en el país las medidas de control para esta enfermedad se basan en la política instaurada en el país de vacunación de perros y gatos y la tenencia responsable de animales, se puede observar que para el 2023, en la mayoría de los animales captados por el sistema, se desconoce su estado vacunal o no tienen dato. A su vez, estos animales provienen de la cabecera municipal, donde se captan animales sin propietario (callejeros y asilvestrados), de los cuales se desconoce su antecedente vacunal y son fáciles de capturar; esto podría mostrar un panorama del territorio nacional en cuanto a esta política.

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia



Avenida Calle 26 # 51 - 20 / Bogotá D.C. - Colombia



PBX: (601) 220 77 00 / exts. 1101 - 1214



contactenos@ins.gov.co

En cuanto a la circulación viral o búsqueda de nuevos linajes en el territorio nacional (vigilancia de la rabia por laboratorio), se notificaron 239 muestras, donde se evidencia un monitoreo constante a lo largo de los últimos 5 años. Aun así, es importante fortalecer las estrategias de recolección de muestras de acuerdo con la estratificación de riesgo implementado en cada entidad territorial, cumpliendo con parámetros de calidad de la muestra.

El ciclo silvestre circula ampliamente gracias a las mordeduras de murciélagos a lo largo y ancho de las Américas. A pesar de que en Colombia se tienen tres especies de murciélagos hematófagos, el causante de los brotes y casos fatales en animales de producción o en el gato como hospedero incidental es el *Desmodus rotundus* (21). La tendencia en aumento de los focos de rabia en animales de producción corresponde con la situación que se presenta en diversas partes del mundo, donde a medida que la rabia urbana disminuye, la rabia de origen silvestre va en aumento, así como lo comenta el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria de la Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud; donde la rabia transmitida por el murciélago hematófago es una importante enfermedad que afecta al menos a 22 países de las Américas (principalmente Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Haití, México, Perú y Venezuela) siendo así un problema regional, que impacta la salud pública, la fauna silvestre y la ganadería (23).

De acuerdo con la información obtenida del ICA, la notificación de 23 focos de rabia durante lo corrido del 2023 demuestra una vez más la endemicidad del virus en los departamentos de la Costa Atlántica en general, Norte de los departamentos de Chocó y Antioquia, Santander, Norte de Santander y Arauca (Frontera con Venezuela), las zonas ubicadas en los piedemontes de las tres cordilleras y alrededor, todo lo largo del margen del río Magdalena y algunas áreas aisladas de la Orinoquía y Amazonía donde históricamente se han presentado brotes (22). Esta casuística tiene repercusiones económicas en la producción de semovientes, lo que amerita un seguimiento desde el nivel nacional para el control del evento en estas zonas, pero se corre el riesgo de transmisión al humano al no detectar la circulación viral en los territorios (los animales de producción son sensores del virus).

Teniendo en cuenta lo anterior, ante la notificación de focos de rabia, las secretarías departamentales y municipales de salud, deben identificar las personas expuestas al virus rábico (agresiones o contacto) tanto del caso índice como de cualquier otro animal potencialmente transmisores de rabia, con el fin de garantizar su atención médica inmediata para la administración de esquema post exposición según su clasificación; al mismo tiempo se realiza vacunación del 100% de los perros y gatos en el área, como opción más eficaz para reducir el riesgo de transmisión de rabia hacia los humanos.

La importante reducción de los casos de rabia animal, pero su vigilancia y control desde los diferentes sectores (sector salud, pecuario y ambiental) sigue teniendo relevancia por la gravedad del evento. El hecho de que se presente un caso de rabia humana representa una debilidad en el sistema de salud dado que existen herramientas para prevenir la enfermedad como la intensificación de las acciones de

vigilancia en los ciclos silvestres aéreos y terrestres mediante una correcta identificación de estos y también la implementación de buenas estrategias de vacunación en animales en riesgo, ya que éstos son la principal fuente de infección para el hombre.

La crisis de salud humana derivada de un virus zoonótico como la rabia pone de manifiesto la relevancia del concepto «Una Sola Salud» para comprender y afrontar los riesgos sanitarios globales. La cooperación entre los profesionales de la salud humana y animal es crucial, ya que no solo tiene un impacto positivo en los medios de subsistencia y la economía de las comunidades, sino que también sienta las bases de sistemas de salud más fuertes que tienen la capacidad de responder a las amenazas zoonóticas.

5. Conclusiones

La implementación de estrategias de la iniciativa de «Una Sola Salud» requiere mucho más que buenas intenciones. La legislación en materia de salud pública al interior de nuestro país es clara en lo que respecta a la interfaz humano-animal-ambiente. Sin embargo, solamente se establece que debe existir una coordinación en caso de que se presenten problemas de salud pública y que afecten tanto a humanos como a animales. Es una necesidad actual reconocer la importancia de establecer cooperación entre las entidades, no solamente en estrategias de mitigación (disminución de efectos), sino desde el planteamiento de proyectos de prevención.

De acuerdo con el objetivo de la OMS de evitar todas las muertes por rabia en el mundo, el país está reforzando varias intervenciones como:

- 1) La vacunación masiva de perros y gatos
- 2) El fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica
- 3) La profilaxis a la población después de la exposición antirrábica

Gracias a estos esfuerzos, no se han registrado casos de rabia humana transmitida por perros en los últimos 15 años. Sin embargo, es necesario reforzar la prevención de la rabia transmitida por especies silvestres, abordando las debilidades que persisten como lo es el poco conocimiento del comportamiento del virus en estas especies, la dificultad en la implementación de las medidas de control en esta población y la notable falta de una vigilancia e investigación por parte del sector ambiental.

Desde el punto de vista epidemiológico, a pesar del desenlace mortal de la enfermedad, la rabia en diferentes partes del mundo se sigue manteniendo por la existencia de una considerable proporción de animales susceptibles. La gran densidad de animales de compañía y su alta tasa de reproducción anual son factores importantes para la presentación de la enfermedad. Un ejemplo de esto es lo que

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia



Avenida Calle 26 # 51 - 20 / Bogotá D.C. - Colombia



PBX: (601) 220 77 00 / exts. 1101 - 1214



contactenos@ins.gov.co

evidenciaron las investigaciones epidemiológicas de campo de los tres animales de compañía que resultaron positivos para el virus en el 2023 (el perro y gato notificado por el departamento de Magdalena y el gato notificado por el departamento de Cauca). Por otra parte, persiste la hipótesis de la posible existencia de portadores clínicamente normales que eliminan virus por la saliva. Un ejemplo de ello son los zorros en Magdalena, que presentan casos recurrentes cada año y cuya fisiopatología aún no se comprende completamente.

La problemática de los gatos como hospedadores accidentales del virus persiste. Aunque quizás no desempeñen un papel crucial en el ciclo natural de la enfermedad, pueden adquirir la rabia a través del contacto con perros infectados o animales silvestres, como los murciélagos. Por lo tanto, es fundamental que cada entidad territorial fortalezca la vigilancia, considerando la ecología del área, el historial de casos y focos, la búsqueda de muestras para análisis de laboratorio y, especialmente, la vacunación exhaustiva de felinos, lo cual puede resultar difícil durante las jornadas de vacunación.

Por todo lo dicho anteriormente, el país debe priorizar la atención a la emergencia de la rabia transmitida por murciélagos, sin dejar de lado la posible reemergencia de la rabia urbana. La problemática se agudiza aún más por la emergencia en del virus en los gatos, que actúan como puente entre la rabia urbana y silvestre.

6. Recomendaciones

- Para lograr el control y la eventual eliminación de la rabia, las campañas deben llevarse a cabo de forma recurrente (cada año) con una cobertura de vacunación de al menos el 80 % como lo establece el Ministerio de salud y Protección Social. Lo anterior debería ser suficiente para mantener el nivel requerido de inmunidad de rebaño en la población susceptible, a pesar de los nacimientos, muertes y traslados de animales entre las campañas. Las coberturas deben evaluarse de forma rutinaria y con asesoramiento continuo para garantizar que las metas se cumplan a nivel nacional.
- Es crucial reforzar el control de la población animal susceptible mediante programas de control reproductivo en perros y gatos, así como la captura y manejo humanitario de animales callejeros sin dueño ni control, principalmente en situaciones de riesgo.
- Desarrollar actividades de educación y comunicación dirigidas a la población, sobre todo en zonas rurales y de mayor riesgo, fomentando la responsabilidad personal y social en lo relacionado a la tenencia responsable de animales. Se debe persuadir a la población para que notifique en forma inmediata ante las autoridades sanitarias la presencia de casos probables de rabia animal de cualquier especie.

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia



Avenida Calle 26 # 51 - 20 / Bogotá D.C. - Colombia



PBX: (601) 220 77 00 / exts. 1101 - 1214



contactenos@ins.gov.co

- Desde la eliminación de la rabia canina, los casos mortales en humanos reportados desde el 2008 son causados por el virus de la rabia asociado murciélagos. Por esta razón, es crucial estudiar los linajes genéticos del virus de la rabia que circulan en otras especies de murciélagos, lo cual se logra realizando el procesamiento de muestras con criterio de riesgo en cada una de las entidades territoriales.
- Es preciso que los profesionales de la sanidad animal (veterinarios privados y públicos, funcionarios de las CARS, etc.) quienes tienen mayor probabilidad de atender a un animal clínicamente rabioso en un entorno profesional, se deben involucrar a la vigilancia pasiva del evento, no solo para la captación de animales de compañía, sino de otros animales silvestres de los que no se tiene ningún tipo de vigilancia en el país por parte del sector ambiental.
- Seguir promoviendo la cooperación intersectorial entre los servicios veterinarios, la salud pública y la gestión de la fauna silvestre, para preparar, implementar y monitorear los planes para la eliminación de la rabia basados en la comprensión de la epidemiología local.

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia

7. Referencias

1. Cordero del Campillo M. Comentarios sobre la Historia de las Zoonosis. En: Álvarez M, Rodríguez Ferri E, directores. Zoonosis. II Curso sobre Enfermedades Transmisibles entre los Animales y el Hombre. León: Universidad de León; 2002. p. 9-28
2. Editorial Zoonoses: beyond the human-animal-environment interface. Lancet. 2020 Jul 4;396:PIIS0140673620314860.
3. Wunner WH, Larson JK, Dietzchold B, Smith CL. The molecular biology of rabies virus. Rev Infect Dis. 1988; 10(Suppl.4):771-84.
4. Wunner WH. Rabies. Virus. In: Jackson AC, Wunner WH, editors. Rabies, 2nd ed. Ontario, Canadá: ELSEVIER; 2007. P. 23-69.
5. Jackson A, Wunner W. Rabies, Scientific Basis of the Disease and Its Management. 2nd. ed.: Academic Press; June 22, 2007.
6. The Sustainable Development Goals Report. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>
7. Freire de Carvalho M, Vigilato MAN, Pompei JA, Rocha F, Vokaty A, Molina-Flores B, et al. Rabies in the Americas: 1998-2014. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2018 Mar 20;12(3):e0006271
8. Freire de Carvalho M, Vigilato MAN, Pompei JA, Rocha F, Vokaty A, Molina-Flores B, et al. Rabies in the Americas: 1998-2014. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2018 Mar 20;12(3):e0006271
9. Fooks AR, Cliquet F, Finke S, Freuling C, Hemachudha T, Mani RS, et al. Rabies. Nature Reviews Disease Primers. 2017 Dec 21;3(1):17091.
10. Jackson A. Rabies pathogenesis update. Rev Pan-Amaz Saude 2010; 1: 167- 172. doi: 10.5123/S2176-622320100- 00100023.
11. Organización Mundial de la Salud. Rabia [internet]. Ginebra: OMS; 13 sep. 2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rabies>
12. Suárez Fernández YE. El concepto "Una Salud" en el contexto global actual. REDVET [internet]. mayo 2011;12(5B):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050511B/051123.pdf>
13. Organización Mundial de la Salud. Rabia [internet]. Ginebra: OMS; 13 sep. 2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rabies>
14. Organización Mundial de la Salud. Hacia una Tailandia sin rabia para 2020 [internet]. Ginebra: OMS; 14 sep. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/towards-a-rabies-free-thailand-by-2020>
15. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de la Vigilancia Integrada de la Rabia [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 2]. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Vigilancia%20Integrada%20Rabia.pdf

www.ins.gov.co



@INSColombia



@insaludcolombia



Instituto Nacional de Salud de Colombia



Avenida Calle 26 # 51 - 20 / Bogotá D.C. - Colombia



PBX: (601) 220 77 00 / exts. 1101 - 1214



contactenos@ins.gov.co

16. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993. [Internet]. Colombia: Ministerio de Salud; 1993 oct. 4
17. Congreso de la República. Ley 84 de 1989. [Internet]. Colombia: [Diario Oficial]; 1989 dic. 27
18. Congreso de la República. Ley 1774 de 2016. [Internet]. Colombia: [Diario Oficial]; 2016 en. 6
19. Abela-Ridder B, Knopf L, Martin S, Taylor L, Torres G, De Balogh K. 2016: the beginning of the end of rabies? Lancet Global Health. 2016;4(11):e780–1.
20. Gautret P, Harvey K, Pandey P, Lim PL, Leder K, Piyaphanee W, et al. Animal-associated exposure to rabies virus among travelers, 1997-2012. Emerg Infect Dis 2015; 21(4):569-77
21. Jones G, Jacobs DS, Kunz TH, Willig MR, Racey PA. Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. Endang Species Res 2009; 8:93-115
22. Instituto Colombiano Agropecuario. Colombia, Sanidad Animal 2011 [Internet]. 2019 [cited 2022 May 4]. Available from: <https://www.ica.gov.co/getattachment/b66f6f33-43bb-4c2c-a8f6-e66ab31194e0/2011.aspx>
23. Organización panamericana de la Salud. Plan Regional para la eliminación de la Rabia Canina - Versión aprobada-REDIPRA 17. 2023.

INS