



REVISTA  
INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIVERSIDAD DE BOYACÁ

ISSN: 2389 - 7325 Versión impresa  
ISSN: 2539-2018 Versión electrónica en línea

**PRÓXIMA PUBLICACIÓN EN LÍNEA**

El Comité Editorial de la Revista de Investigación en Salud de la Universidad de Boyacá ha aprobado para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta los conceptos de los pares evaluadores y la calidad del proceso de revisión. Se publica esta versión en forma provisional, como avance en línea de la última versión del manuscrito vinculada al sistema de gestión, previa a la estructura y composición de la maquetación y diagramación, como elementos propios de la producción editorial de la revista.

Esta versión se puede descargar, usar, distribuir y citar como versión preliminar tal y como lo indicamos, por favor, tenga presente que esta versión y la versión final digital e impresa pueden variar.

Artículo original

**Comportamiento epidemiológico del evento de exposición a agresiones por animales potencialmente transmisores de la rabia en el municipio de Soatá, Boyacá en los años 2019 a 2022**

Melisa D. Munevar-Romero<sup>1</sup>, Lina A. Gonzalez-Camargo<sup>2</sup>, Gloria C. Alvarez-Gallego<sup>3</sup>, Mariana Rada-Rada<sup>4</sup>, Carlos E. Rodríguez-Molano<sup>5</sup>, Nadia C. Alfonso-Vargas<sup>6</sup>.

1. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2145-9158>

2. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6236-3805>

3. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2837-8888>

4. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2718-5474>

5. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0862-3478>

6. Universidad de Boyacá, Tunja. Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6388-5796>

**\*Autor de correspondencia:**

Melisa Daniela Munevar-Romero, Universidad de Boyacá. Correo: melisa.munevar@uptc.edu.co

## Resumen

**Introducción:** En Colombia, la agresión por animales potencialmente transmisores de rabia es de importancia en Salud Pública y es de notificación epidemiológica obligatoria debido a que la infección por rabia en humanos tiene alta letalidad.

**Objetivos:** Caracterizar el comportamiento epidemiológico del evento de exposición a animales potencialmente transmisores de rabia en el municipio de Soatá en el periodo de 2019 a 2022.

**Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal en Soatá entre 2019 a 2022, tomando variables de la ficha de notificación epidemiológica del Sistema de Vigilancia en Salud Pública del evento, registradas en la base de datos de la Secretaría de Salud de Boyacá. Los datos se registraron en Microsoft Excel y se analizaron en el software estadístico IBM® SPSS®

Statistics. **Resultados:** Se encontraron 211 casos de agresiones, la mayoría corresponden a clasificación de “no exposición” (80%), seguido por “exposición leve” (13,27%), y “exposición grave” (6,6%), el análisis bivariado evidenció factores potencialmente asociados con el evento, que corresponden a agresión por animal no vacunado (OR 50,06; IC 95%: 3,72-6,7;  $p < 0,05$ ) y estado desconocido del animal al momento de la agresión (OR 17,55; IC95%: 7,3-42,0;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:**

Según el estudio, se evidencia que en la población de Soatá, las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia se presentan en mujeres adultas de

la cabecera municipal, y en cuanto a la clasificación del evento, se encuentra que se clasifica como no exposición en la mayoría de los casos.

**Palabras clave:** virus de la rabia; zoonosis; salud pública; *Lyssavirus*.

**Epidemiological behavior of the event of exposure to aggressions by animals potentially transmitting rabies in the municipality of Soatá, Boyacá in the years 2019 to 2022**

**Abstract**

**Introduction:** In Colombia, aggression by animals potentially transmitting rabies is of importance in Public Health and requires mandatory epidemiological notification because rabies infection in humans has a high lethality. **Objectives:** Characterize the reported cases of exposure to animals potentially transmitting rabies in the municipality of Soatá in the period from 2019 to 2022. **Methods:** Descriptive analytical cross-sectional study in Soatá between 2019 to 2022, taking variables from the epidemiological notification form. of the Public Health Surveillance System of the event, registered in the database of the Boyacá Health Secretariat. Data were recorded in Microsoft Excel and analyzed in IBM® SPSS® Statistics software. **Results:** 211 cases of attacks were found, the majority correspond to the classification of “no exposure” (80%), followed by “mild exposure” (13.27%), and “severe exposure” (6.6%), the Bivariate analysis revealed factors potentially associated with the event, which correspond to aggression by an unvaccinated animal (OR 50.06; 95% CI: 3.72-6.7;  $p < 0.05$ ) and unknown status of the animal at the time of vaccination. aggression (OR 17.55; 95% CI: 7.3-42.0;  $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** According to the study, it is evident that in the population of Soatá, attacks by animals potentially transmitting rabies occur in adult women from the municipal seat, and regarding the classification of the event, it is found that it is classified as non-exposure in most cases.

**Keywords:** rabies virus; zoonoses; public health; *Lyssavirus*.

## Introducción

La rabia humana es una enfermedad zoonótica, progresiva, incurable y 100% letal, definida como una encefalitis viral aguda, causada por el virus de la rabia perteneciente a la familia *Rhabdoviridae*, género *Lyssavirus*. De acuerdo con estadísticas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la enfermedad está presente en todos los continentes y afecta a más de 150 países. A nivel mundial, es responsable de aproximadamente 60.000 muertes humanas anualmente y los caninos son la principal fuente de transmisión (1). En América, se ha reducido la incidencia de rabia humana transmitida por perros en un 98%; a pesar de esto, en los últimos años, la transmisión por animales silvestres ha incrementado, siendo el murciélago hematófago (*Desmodus rotundus*) el principal transmisor. Las estadísticas demuestran que una persona muere a causa de rabia cada 15 minutos, y más de 300 personas están expuestas al virus (2, 3).

En Colombia, la agresión por animal potencialmente transmisor de la rabia (APTR) es un evento de notificación epidemiológica semanal obligatorio, y su vigilancia, prevención y control se realiza desde la década de 1970 a través del Instituto Nacional de Salud (INS) y el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) (2).

Este evento tiene importancia en Salud pública debido a que la infección por rabia en humanos tiene una alta letalidad, y genera complicaciones y secuelas neurológicas (4). En la mayoría de casos, tales incidentes se pueden prevenir tomando las precauciones adecuadas de profilaxis, promoción, prevención y tratamiento ante la exposición humana al virus por mordedura o arañazo con mamíferos infectados (4, 5).

Las poblaciones en riesgo abarcan desde niños, hasta adultos mayores, y todos los estados socioeconómicos, así como se nombró previamente, en la mayoría de los casos de rabia humana, la transmisión ocurre a través de mordedura animal, y existen varios huéspedes además del canino, como son los felinos, bovinos, roedores y quirópteros, este último es el mayor responsable de la rabia humana rural. También existe transmisión por aerosoles y por trasplante de tejidos u órganos, sin embargo, es infrecuente (6).

Desde el sitio de lesión en donde se inoculara el virus, este viaja a través de las neuronas periféricas, hasta el sistema nervioso central, donde a través de replicación viral, se realiza propagación sistémica y se generan las manifestaciones clínicas clásicas de la enfermedad (7). Por lo tanto, los esfuerzos encaminados a disminuir la transmisión se fundamentan en la prevención a través de la profilaxis post-exposición humana y la vacunación en reservorios animales, haciendo que la rabia sea una enfermedad 100% prevenible (8). Cada año, un millón de personas expuestas al virus de la rabia recibe profilaxis post-exposición, y aproximadamente

100 millones de caninos son vacunados anualmente en campañas de vacunación (9).

Para predecir el comportamiento del evento, es importante determinar las características que condicionan la exposición a los animales potencialmente transmisores de la rabia en una población, para así instaurar planes de contingencia efectivos. Estudios descriptivos previos en diferentes regiones como Mozambique y Venezuela identificaron factores que se asociaron a rabia humana, como: ser menor de 15 años, estrato social medio bajo, haber sido atacado por un canino callejero no inmunizado o de inmunización desconocida, localización de una herida profunda cerca de la cabeza, no usar agua y jabón para limpiar la lesión y no haber tenido profilaxis postexposición o que esta no sea oportuna (10, 11). En Colombia, otros estudios establecieron resultados similares, encontrando además que la población expuesta correspondía a personas analfabetas, en contextos sociales marginales (12).

En Colombia para el año 2022 la tasa de incidencia de este evento de interés fue de 125 por cada 100.000 habitantes, con un promedio de 10.958 casos por semana, en Boyacá se encuentra un riesgo del 75% de presentar rabia humana, respecto al riesgo general en Colombia que es de 90% (13). Los registros de estudios de investigación que describen el evento de exposición a APTR en el departamento de Boyacá son escasos, y específicamente en el municipio de Soatá no se encuentra evidencia. Con el presente estudio se pretende identificar las características sociodemográficas de la población expuesta a APTR, además de determinar los

factores de riesgo potencialmente asociados al evento, describir el seguimiento a la especie agresora y el manejo del paciente expuesto de acuerdo al protocolo del INS, con el fin de establecer el comportamiento del evento en las zonas rurales y urbanas del municipio, de tal manera que se logren establecer estrategias de prevención o mitigación. Además de plantear bases que puedan ser el punto de partida de nuevas investigaciones relacionadas con este evento de importancia epidemiológica.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en el que se identificaron las características sociodemográficas de la población expuesta a agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia (APTR) en el municipio de Soatá, Boyacá, durante los años 2019 a 2022.

## **Población y muestra**

La población corresponde a todas las personas residentes en Soatá en los años 2019 a 2022, de acuerdo a información del DANE, para el año 2020 correspondía a N=8832 personas.

La muestra corresponde a todos los casos de personas expuestas a agresiones por APTR en Soatá, durante los años 2019 - 2022 (n=211), que se notificaron a la Unidad Primaria Generadora de Datos, a través de la ficha de notificación del SIVIGILA, Cod INS 300: "Agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia". Los criterios de inclusión fueron: todos los casos de personas residentes del

municipio de Soatá, que presentaron una agresión por APTR y fue notificada al SIVIGILA por medio de la ficha Cod INS 300, documentada a través del registro en las bases de datos anónimas de la Secretaría de salud de Boyacá durante los años 2019 a 2022. Los criterios de exclusión correspondieron a los casos no registrados en las bases de datos anónimas de la Secretaría de salud de Boyacá, o los casos descartados en el seguimiento en SIVIGILA.

Las características de los casos expuestos, fueron tomadas de las bases de datos anónimas suministradas por la Secretaría de Salud de Boyacá, en las que se incluyeron las variables sociodemográficas, tipo de exposición, características clínicas, especie agresora, manejo médico de la población expuesta, clasificación del caso y comportamiento del evento en años descritos, y en las zonas urbanas y rurales del municipio de Soatá.

Los casos se clasificaron de acuerdo a las definiciones del protocolo del INS (“No exposición”, “exposición leve”, “exposición grave”), según las características de la agresión (14) (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de los diferentes tipos de exposiciones por animales potencialmente transmisores de rabia, según protocolo del Instituto Nacional de Salud de Colombia (14.).

"No exposición"	"Exposición leve"	"Exposición grave"
<p>1. Cualquiera de estas condiciones:                      - Mordedura en cualquier área del cuerpo de una persona, cubierta o no                      - Lamedura de mucosa o de piel lesionada                      - Arañazo o rasguño, provocado o no                      (Que sean ocasionados por un animal doméstico (perros o gatos), vacunado o no, con o sin certificado de vacunación vigente, observable* y sin signos compatibles con rabia al momento de la agresión; o sean ocasionados por un perro o gato en una persona que consulta diez o más días después de ocurrida la agresión o contacto y al momento de la consulta el animal (perro o gato) se encuentra vivo, sano y se pueda garantizar la observación.</p> <p>2. Cualquiera de estas condiciones:                      - Contacto de piel intacta con saliva o tejido nervioso procedente de un animal potencialmente transmisor de rabia.                      - Lesión causada por pequeños roedores (roedores sin antrópicos "rata común")</p>	<p>Mordedura única en área cubierta del cuerpo (tronco, miembro superior o inferior), lamedura de piel lesionada, arañazo o erosión leve en piel expuesta, sin sangrado, ocasionada por un animal doméstico (perro o gato), no observable, desconocido o callejero.</p> <p>Requiere de inmediato: aplicación de vacuna antirrábica como único esquema profiláctico contra la rabia, lavado y atención de la herida, según lo establecido en lineamientos nacionales vigentes emitidos por el Ministerio de Salud y Protección Social para la atención de personas agredidas por un animal potencialmente transmisor del virus de la rabia.</p>	<p>1. Mordedura en cualquier área del cuerpo, cubierta o descubierta; lamedura de mucosas; lamedura de piel lesionada; rasguño o arañazo transdérmico en el cuerpo de una persona, ocasionado por un animal con cualquiera de estas condiciones:                      - Caso probable o confirmado de rabia por laboratorio;                      - Silvestre o salvaje (incluidos los grandes roedores como el chigüiro);                      - Con signos o síntomas compatibles con rabia al momento de la agresión o durante los 10 días de observación, sin vacuna, que ataca sin provocación alguna y que a juicio del médico tratante presenta alta probabilidad de transmitir el virus de la rabia.</p> <p>2. Mordedura, cualquiera que sea su número, extensión o profundidad, en áreas altamente inervadas o cercanos a sistema nervioso central como lo son cabeza, cara, cuello, dedos, manos, pies o genitales, causada por un animal de compañía (perro y gato) no observable o callejero, o en caso de mordeduras múltiples y lamedura de mucosa causada por un animal de compañía (perro y gato) no observable o callejero.</p> <p>3. Contacto directo de piel lesionada de una persona, por razones de su oficio, con tejido proveniente de un espécimen con alta sospecha de infección por virus de la rabia o confirmado para rabia, tales como las producidas por fallas de bioseguridad en personal de laboratorios, bioterios y centros de zoonosis, por ejemplo: lesiones por esquirlas óseas o salpicaduras con material de necropsia contaminado o contacto sin protección de vías respiratorias o conjuntivas con alta concentración del virus de la rabia en el ambiente (aerosoles) de laboratorios o cavernas de murciélagos, entre otros.</p> <p>Requiere de inmediato: aplicación de vacuna y suero antirrábico como único esquema profiláctico contra la rabia, lavado y atención de la herida, según lo establecido en lineamientos nacionales vigentes emitidos por el Ministerio de Salud y Protección Social para la atención de personas agredidas por un animal potencialmente transmisor del virus de la rabia.</p>

De acuerdo con el tipo de clasificación, se determinaron los factores de riesgo potencialmente asociados a presentar algún tipo de exposición a APTR, lo cual se realizó comparando el grupo control de la muestra (individuos clasificados como "No exposición", según protocolo INS; n=169), con el grupo de expuestos de la muestra (individuos clasificados como algún tipo de exposición: "exposición leve" o "exposición grave", según protocolo INS; n= 42).

Adicionalmente se caracterizó el manejo médico de la población expuesta, de acuerdo al protocolo del INS, con el fin de establecer el comportamiento del evento en años descritos, y en las zonas urbanas y rurales del municipio de Soatá.

### **Análisis estadístico**

Los datos se registraron en Microsoft Excel y en el software estadístico IBM® SPSS® Statistics, empleando análisis descriptivos (frecuencia absoluta y relativa). Para establecer la relación entre el evento (exposición a agresiones por ATPR) y las variables sociodemográficas y las características de la lesión, se dicotomizó la variable “exposición”, donde se tomó como “exposición” a todos los individuos que fueron clasificados como exposición “leve” o “grave”, y como “no exposición” a todos los individuos clasificados en esta categoría desde la base de datos. Para calcular el riesgo estadístico entre la exposición al evento de ATPR y las variables estudiadas se utilizó la prueba Odds Ratio (OR). Se evaluó la normalidad de las variables por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables discretas fueron evaluadas por medio de la prueba de Chi cuadrado. Se realizó un modelo de regresión logística binomial. Algunas de las variables fueron dicotomizadas para calcular la prueba Odds Ratio. Se consideró como significativo un valor  $p < 0,05$ .

### **Consideraciones éticas**

De acuerdo con los principios establecidos en la resolución 8430 de 1993, la presente investigación se clasifica como “investigación sin riesgo” ya que se realizó una investigación documental retrospectiva sin intervención. Se contó con el aval del comité de bioética de la Universidad de Boyacá.

## RESULTADOS

Se encontró un total de 211 casos de agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia en el periodo comprendido entre 2019 - 2022 en el municipio de Soatá, Boyacá. De acuerdo con la tabla 2, se evidencia un aumento progresivo en el porcentaje de presentación del evento de agresiones por APTR, con excepción del año 2020 con un 18,48% de casos, sin embargo, puede estar relacionado con la pandemia por SARS-COV 2; en el año 2022 se presentó la mayor cantidad de personas expuestas al evento de animal potencialmente transmisor de la rabia, de estos el 52% (n=33) corresponden a mujeres y el 48% a hombres (n=31), de los cuales el 43% se encuentran en edades comprendidas entre los 27 a 59 años y el 8% entre los 12 a 18 años. El régimen subsidiado fue el mayormente afectado, en especial en el año 2019 con el 64% y en menor medida en el año 2020 con 41%, el régimen contributivo también se vio afectado especialmente en el año 2020 con 46%. Las personas pertenecientes al estrato social 1 fueron más afectadas; en el año 2019 se presentó el mayor número de casos (72%), en comparación con el año 2020, con menor cantidad de casos (53%). El estrato socioeconómico 2 presentó la mayor afectación en el año 2020 con 43% de casos. En cuanto al área de ocurrencia la cabecera municipal reportó la mayor cantidad de personas afectadas en el 2021 con el 75%, mientras que el área rural dispersa tuvo el mayor reporte de casos en el año 2020 con 33%. Con respecto a los grupos poblacionales especiales, sólo se reportó un caso en persona con situación de discapacidad (año 2019), no se presentaron casos en gestantes, migrantes, desplazados, etc.

Tabla 2. Características sociodemográficas de la posible población expuesta al evento de exposición a animales potencialmente transmisores de la rabia en Socotá durante el periodo de 2019 a 2022.

Variables	Frecuencia n (%) = 211			
	2019	2020	2021	2022
	51 (24,17)	39 (18,48)	57 (27,01)	64 (30,33)
<b>Sexo</b>				
Femenino	20 (40)	24 (61)	30 (52)	33 (52)
Masculino	31 (60)	15 (38)	27 (47)	31 (48)
<b>Edad (años)</b>				
≤ 5	2 (3,92)	3 (7,69)	2 (3,51)	6 (9,37)
6 a 11	14 (27,45)	1 (2,56)	6 (10,52)	9 (14,06)
12 a 17	5 (9,80)	8 (20,51)	6 (10,52)	4 (6,25)
18 a 26	4 (7,84)	5 (12,82)	3 (5,26)	5 (7,81)
27 a 59	18 (35,3)	12 (30,77)	23 (40,35)	26 (40,62)
≥ 60	8 (15,68)	10 (25,64)	17 (29,82)	14 (21,87)
<b>Área de ocurrencia</b>				
Cabecera municipal	35 (68,62)	26 (66,66)	43 (75,43)	44 (68,75)
Rural disperso	16 (31,37)	13 (33,33)	14 (24,56)	20 (31,25)
<b>Régimen afiliación</b>				
Subsidiado	33 (64,70)	16 (41,02)	36 (63,15)	37 (57,81)
Contributivo	16 (31,37)	18 (46,15)	17 (29,82)	17 (26,56)
Excepcional	0 (0)	2 (5,12)	3 (5,26)	9 (14,06)
Especial	1 (1,9)	1 (2,56)	0 (0)	0 (0)
Indeterminado	1 (1,9)	0 (0)	1 (1,75)	0 (0)
No asegurado	0 (0)	2 (5,12)	1,61 (0,72-3,60)	1 (1,56)
<b>Estrato socioeconómico</b>				
1	37 (72,54)	21 (53,84)	41 (71,92)	43 (67,18)
2	14 (27,45)	17 (43,58)	16 (28,07)	21 (32,81)
3	0 (0)	1 (2,56)	0 (0)	0 (0)
≥ 4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Etnia</b>				
<b>Grupo poblacional</b>				
Discapacidad	1 (1,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Otros grupos (Gestantes, Migrantes, desmovilizados, desplazados)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Ocupación</b>				
	2,12 (0,85 - 5,33)	2,12 (0,85 - 5,33)	2,12 (0,85 - 5,33)	2,12 (0,85 - 5,33)
	0,73(0,33-1,62)	0,73(0,33-1,62)	0,73(0,33-1,62)	0,73(0,33-1,62)
	0,47 (0,20 - 1,09)	0,47 (0,20 - 1,09)	0,47 (0,20 - 1,09)	0,47 (0,20 - 1,09)
	0,39 (0,17 - 0,91)	0,39 (0,17 - 0,91)	0,39 (0,17 - 0,91)	0,39 (0,17 - 0,91)
	1,88 (0,83 - 4,28)	1,88 (0,83 - 4,28)	1,88 (0,83 - 4,28)	1,88 (0,83 - 4,28)

Con respecto a las características clínicas de la lesión, se encontró que, según el tipo de agresión, la mordedura es el tipo que más se presenta (95,28%), seguido de arañazo (4,70%); no se presentaron otros tipos de lesiones en la población

analizada durante el periodo. Siguiendo con la descripción de la lesión presentada, el 55,36% de casos se presentaron en un área cubierta del cuerpo, en comparación con áreas descubiertas del cuerpo (39,9%). Las principales regiones de lesión fueron: tronco, miembros superiores o inferiores (73,86%), seguido por cabeza, cara y cuello (9,36%), manos o dedos (16,75%), y no se presentaron casos de lesiones en pies, dedos y genitales externos (0%); lo anterior relacionándose con la clasificación que se realiza para el tipo de exposición (leve o grave). Se clasificaron los casos según el tipo de exposición, de acuerdo con las características de la agresión; de esta forma, la mayoría de los casos para los años 2019-2022 corresponden a la clasificación “no exposición” con 169 reportes (80%), seguidos por la clasificación leve (13,27%; n=28), el menor número de casos se clasificaron como “exposición grave” (6.6%; n=14). Analizando el manejo que se realizó a los casos presentados, se administró suero antirrábico a un 4,61% de casos, y se administró vacuna antirrábica a un 20,43% de los mismos (Tabla 3).

Tabla 3. Características clínicas de la exposición a agresión por animales potencialmente transmisores de la rabia en Soatá en el periodo de 2019 a 2022.

Variable / año	Frecuencia n (%) = 211			
	2019	2020	2021	2022
	51 (24,17)	39 (18,48)	57 (27,01)	64 (30,33)
<b>Tipo de agresión</b>				
Mordedura	50 (98,03)	35 (89,74)	55 (96,49)	62 (96,87)
Arañazo	1 (1,96)	4 (10,25)	2 (3,5)	2 (3,12)
Contacto de mucosa o piel lesionada con saliva infectada con virus rábico	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Contacto de mucosa o piel lesionada, con tejido nervioso, material biológico o secreciones infectadas con virus rábico.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Inhalación en ambientes cargados o virus rábico (aerosoles)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Trasplante de órganos o tejidos infectados con virus rábico	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<b>Área del cuerpo expuesta</b>				
Cubierta	28 (54,9)	18 (46,15)	33 (57,89)	40 (62,5)
Descubierta	22 (43,13)	17 (43,58)	22 (38,59)	22 (34,37)
Vacias	1 (1,96)	4 (10,25)	2 (3,5)	2 (3,12)
<b>Agresión provocada</b>				
Si	19 (37,25)	15 (38,46)	20 (35,08)	21 (68,75)
No	32 (62,74)	24 (61,53)	37 (64,91)	43 (67,18)
<b>Tipo de Lesión</b>				
Única	30 (58,82)	28 (71,79)	40 (70,17)	46 (71,87)
Múltiple	21 (41,17)	11 (28,20)	17 (29,82)	18 (28,12)
<b>Profundidad</b>				
Superficial	47 (92,15)	29 (74,35)	51 (89,47)	56 (92,18)
Profunda	4 (7,84)	10 (25,64)	6 (10,52)	8 (12,5)
<b>Localización de la lesión</b>				
Cabeza, cara, cuello	8 (15,68)	4 (10,25)	3 (5,26)	4 (6,25)
Manos, dedos	8 (15,68)	9 (23,07)	9 (15,78)	8 (12,5)
Pies, dedos	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Genitales externos	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Tronco, miembros superiores o inferiores	35 (68,62)	26 (66,66)	45 (78,94)	52 (81,25)
<b>Suero antirrábico</b>				
Si	3 (5,88)	3 (7,69)	1 (1,75)	2 (3,12)
No	48 (94,11)	36 (92,30)	56 (98,24)	62 (96,87)
<b>Vacuna antirrábica</b>				
Si	10 (19,6)	11 (28,2)	6 (10,52)	15 (23,43)
No	41 (80,39)	28 (71,79)	51 (89,47)	49 (76,56)
<b>Tipo de exposición</b>				
No exposición	41 (81)	28 (71)	51 (90)	49 (76)
Exposición leve	7 (14)	8 (20)	3 (5)	10 (15)
Exposición grave	3 (5)	3 (7)	3 (5)	5 (8)

En la tabla 4, se resumen las características de la especie agresora, en la que se evidencia que los mayores agresores fueron el canino con un 85% y el felino con

14%, de los cuales el 9,6% no está vacunado. En el 54% de casos no se tiene conocimiento de vacunación, y el 36% están presuntamente vacunados, sin embargo, en el 89% de casos no se presentó carné de vacunación y sólo el 9,5% presentó el carné.

En el 84% de los casos se encontró que la especie agresora no presentaba signos de rabia durante la agresión, sin embargo, en el 16% se desconoce si los animales presentaban signos. El 0,9% de los animales se reportaron muertos durante la consulta, el 83% se reportaron vivos, y en el 15,9% no se conoce el estado. El 87,7% de los animales agresores fue observable mientras que el 19% fue no observable. No se tienen datos de propietarios de la especie, debido a que la base de datos se encontraba anónima.

Tabla 4. Características de los animales potencialmente transmisores de la rabia en Soatá en el periodo de 2019 a 2022.

Variable / año	Frecuencia n (%) = 211			
	2019	2020	2021	2022
	51 (24,17)	39 (18,48)	57 (27,01)	64 (30,33)
<b>Especie agresora</b>				
Canino	45 (90)	27 (71)	49 (84,5)	58 (90,6)
Felino	4 (8)	11 (29)	8 (13,8)	6 (9,4)
Porcino	1 (2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Otros silvestres	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,7)	0 (0,0)
Otras especies*	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<b>Vacunación animal</b>				
Sí	15 (30)	10 (26,31)	22 (37,93)	28 (43,75)
No	4 (8)	7 (18,42)	5 (8,62)	4 (6,25)
Desconocido	30 (60)	21 (55,26)	30 (51,72)	32 (50)
<b>Agresión provocada</b>				
Sí	19 (37,25)	15 (38,46)	20 (35,08)	21 (68,75)
No	32 (62,74)	24 (61,53)	37 (64,91)	43 (67,18)
<b>Camé de vacunación</b>				
Sí	2 (4)	3 (7)	3 (5)	12 (18,7)
No	47 (95)	35 (92)	54 (93)	52 (81,2)
Desconocido	1 (2)	0 (0,0)	1 (1)	0 (0,0)
<b>Estado del animal durante agresión</b>				
Con signos de rabia	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Sin signos de rabia	41 (82)	31 (81,6)	47 (81)	56 (87,5)
Desconocido	8 (16)	7 (18,4)	10 (17,2)	8 (12,5)
<b>Estado del animal durante consulta</b>				
Vivo	43 (86)	26 (68,4)	49 (84,5)	55 (86)
Muerto	1 (2)	1 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)
Desconocido	5 (10)	11 (29)	8 (13,8)	9 (14)
<b>Ubicación</b>				
Observable	40 (80)	27 (71,05)	52 (89,65)	49 (76,56)
Perdido	9 (18)	11 (28,95)	5 (8,62)	15 (23,43)
<b>Clasificación del caso</b>				
No exposición	41 (81)	28 (71)	51 (90)	49 (76)
Exposición leve	7 (14)	8 (20)	3 (5)	10 (15)
Exposición grave	3 (5)	3 (7)	3 (5)	5 (8)
*Bovino-Bufalino, Equinos, Murciélagos, Zorro, Mico, Humano, Ovino-Caprino, Grandes roedores				

Tabla 5. Análisis bivariado de los factores asociados a exposición por animales potencialmente transmisores de rabia.

Variables	exposición por animales potencialmente transmisores de rabia	
	Odds Ratio (95% IC)	p valor
Sexo femenino	0,81 (0,4-1,6)	0,55
Cabecera Municipal	0,79 (0,37-1,7)	0,56
Ocupación		
Ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales, religión	0,14 (0,2-0,9)	0,039
Agresión no provocada	1,48 (0,70-3,11)	0,29
Tipo de lesión: única	0,52 (0,23-1,16)	0,11
Tipo de agresión: mordedura	1,15 (0,23-5,78)	0,85
Herida superficial	1,75 (0,71-4,31)	0,22
Herida profunda	0,57 (0,23-1,4)	0,22
Localización de la lesión		
Manos, dedos	1,5 (0,54-4,4)	0,4
Tronco	0,57 (0,5-6,6)	0,65
Miembros superiores	1,01 (0,41-2,4)	0,98
Especie agresora		
Perro	1,25 (0,44-3,49)	0,35
Gato	0,60 (0,19-1,8)	0,19
Animal no vacunado	50,06 (6,7-3,72)	<u>&lt;0,05*</u>
Estado desconocido del animal al momento de agresión	17,55 (7,3-42,0)	<u>&lt;0,05*</u>
Manejo con sutura	1,2 (0,1-10,9)	0,80
*Estadísticamente significativo		

Se realizó un análisis bivariado de los factores asociados al evento de agresión por APTR (tabla 5), donde se unificó la variable “exposición leve” y “exposición grave” como “expuestos”, y los no expuestos como “no expuestos”, a partir de los cuales se concluye que las pacientes mujeres expuestas tienen 0.81 veces mayor riesgo que aquellas que no estuvieron expuestas; los pacientes expuestos que residen en cabecera municipal tienen 0.79 veces mayor riesgo que aquellos que no estuvieron expuestos, sin embargo, lo anterior no es estadísticamente significativo.

Los pacientes expuestos cuya ocupación se relaciona con áreas como las ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales o religiosos tienen 0,14 veces mayor riesgo que las demás ocupaciones, y es estadísticamente significativo (IC 95% 0,2-0,9;  $p < 0,05$ ). Los pacientes expuestos cuya agresión no fue provocada tienen 1,48 veces mayor riesgo que aquellos que no expuestos, pero no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,7-3,11;  $p < 0,05$ ).

Los pacientes expuestos que tuvieron una lesión única tienen 0,52 veces mayor riesgo que aquellos que no estuvieron expuestos, pero no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,23-1,16;  $p = 0,11$ ). Los pacientes expuestos que sufrieron una mordedura tienen 1,15 veces mayor riesgo que aquellos que no estuvieron expuestos, y no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,23-5,78  $p = 0,85$ ).

Los pacientes expuestos que presentaron una herida superficial tienen 1,75 veces mayor riesgo que aquellos que no estuvieron expuestos, pero no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,71-4,31  $p = 0,22$ ). En relación con la ubicación anatómica de la lesión, los pacientes expuestos que presentaron lesión

en manos y dedos tienen 1,5 veces mayor riesgo que aquellos no expuestos, sin embargo, no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,54-4,4  $p=0,4$ ).

En cuanto a la especie agresora, los pacientes expuestos agredidos por un perro tienen 1,25 veces más riesgo que aquellos no expuestos, sin embargo, no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,44-3,49  $p=0,35$ ). Los pacientes expuestos agredidos por un animal no vacunado contra el virus de la rabia tienen 50,06 veces mayor riesgo que aquellos no expuestos y es estadísticamente significativo (IC 95% 3,72-6,7  $p<0,05$ ). Los pacientes agredidos por un animal en estado desconocido al momento de la agresión tienen 17,55 veces mayor riesgo que aquellos no expuestos, y es estadísticamente significativo (IC 95% 7,3-42,0  $p<0,05$ ).

Los pacientes expuestos cuya herida fue manejada con sutura tienen 1,2 veces mayor riesgo que aquellos no expuestos y no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,1-10,9  $p=0,8$ ).

### **Discusión:**

En el presente estudio se identificaron 211 casos de personas expuestas a agresiones por APTR en el municipio de Soatá, Boyacá, durante los años 2019 a 2022, de los cuales el 52% de casos corresponden al sexo femenino, esta cifra contrasta con el estudio de Salomão et. al., en el que se evidencia que el sexo masculino es el mayormente expuesto (59,4%) (10), lo cual es confirmado por Ling et al., (15), Frias et al., (16) y Susilawathi et al., (17).

Con respecto al grupo poblacional, se determinó que la población adulta de 27 a 59 años es la principalmente afectada (37,44%), lo cual es similar a lo encontrado por Salomão et al (10), y es diferente a lo evidenciado por Ling et al, en el que el grupo poblacional principalmente afectado corresponde a mayores de 50 años (15, 18). En la presente investigación, los menores de edad (<18 años) corresponden al 33,64% de la población expuesta, lo cual se corresponde con lo encontrado en otros estudios de países de Latinoamérica, ya que en Colombia, Argentina, Chile, Brasil, México y Uruguay, la población más vulnerable son los niños entre 5 y 10 años (17, 18), principalmente los menores de 5 años, quienes por su tamaño y limitación física, son incapaces de interpretar los cambios en el comportamiento del animal como piloerección, vocalizaciones, posturas, gruñidos, entre otros, que indiquen una posible perturbación del animal, producto de una estimulación voluntaria e involuntaria del niño, hacia el animal. La mayoría de los casos se debe a molestias al perro mientras come, duerme o amamanta a su cría (16).

Con respecto a la ocupación, se encontró que las personas que laboran en áreas de ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales y religiosos son las principalmente expuestas a agresiones por APTR, lo cual contrasta con lo evidenciado por Ling et al, quienes informan que los trabajadores de carnes de perros (15).

Las personas de estratos socioeconómicos bajos son las principalmente afectadas (72%), lo cual es apoyado por la revisión sistemática de Devleesschauwer et al., (19). Las personas que residieron en la cabecera municipal fueron principalmente

(75%), lo cual difiere con lo encontrado en la literatura, en el que la mayoría de casos se presentan en regiones rurales (16).

Se destaca que la mayoría de las personas expuestas al evento de animal potencialmente transmisor de la rabia sean del sexo femenino, ya que estudios como los realizados por Salomão et al., (10), señalan que el 59.4 % de la población expuesta al evento de interés eran hombres mientras que el 40.6% eran mujeres (10). de igual manera en dicha investigación se encontró que en promedio de edad de la población de estudio era de 30 años, resultados similar al encontrado en la presente investigación.

En cuanto a las características clínicas, se evidencia que la mordedura es la principal forma de agresión en la población en Soatá con un 95,21% de las agresiones en el total del periodo evaluado lo anterior relacionado con estudios realizados en la provincia de Zhejiang en China, donde evidencian que el principal tipo de exposición fue la mordedura en un 89,9%, también, según Rajendra reportando la mordedura como tipo de exposición en un 90% de los casos, y en Ceará, Brasil, donde también evidencian la mordedura como la forma de exposición en la mayoría de los casos (20–22), además, se evidencia que el arañazo representa un porcentaje muy escaso en cuanto al tipo de agresión que provoca exposición a APTR, y que otros tipos de exposición como el contacto de mucosas o piel lesionada con el virus de la rabia, o contacto con material biológico infectado, así como, inhalación de aerosoles o trasplante de órganos no son causas representativas de exposición al virus de la rabia, lo anterior, se relaciona con lo

encontrado en la literatura donde se evidencia que normalmente la exposición al virus de la rabia se presenta a través de la mordedura o el arañazo (20), y que es raro encontrar casos de infección por otras causas como aerosoles o exposición a material biológico como lo evidenciado por Gibbons (23).

En cuanto al área del cuerpo expuesta a la agresión, se evidencia que las lesiones se presentan más en área cubierta del cuerpo en un 55,36%, y en menor porcentaje en zona descubierta del cuerpo con un 39,91%, lo anterior en contraste con lo evidenciado en la provincia de Zhejiang en China, donde la mayoría de las mordeduras fueron en área descubierta del cuerpo, principalmente en la mano (20) y en Brasil en un 13,45% (22). Sin embargo, para la localización de la lesión, en nuestra población, se evidencia que las lesiones se presentaron principalmente en tronco, miembros superiores o inferiores, lo que se correlaciona con lo encontrado por Jiangping Ren donde evidencian que la segunda localización de agresiones se presentó en miembro inferior, por debajo de la rodilla (20), así como en el estudio realizado en Brasil, donde evidencian que seguido de la lesión en manos se encuentra cabeza, cuello y miembros inferiores (22).

Para el tipo de agresión, en cuanto a si hubo provocación para la misma, se evidencia que no hubo provocación en un 64,09% en total lo que se diferencia de lo evidenciado por Ballesteros en cuanto a que la mayoría de las agresiones se presentan por molestias al perro mientras realiza sus actividades cotidianas (24), en cuanto a tipo de lesión principalmente fue lesión única en un 68,16%, con una profundidad superficial en la mayoría de los casos.

Respecto al manejo indicado según el tipo de lesión, se evidencia que en el total del periodo se indicó suero antirrábico a un 4,61% de la población, lo cual se correlaciona con la clasificación realizada en donde un porcentaje escaso se clasificó como “exposición grave” en un 6,25% de la población. Y se evidencia que el manejo con vacunación fue de un total de 20,43% en el periodo, relacionándose así con que la mayor cantidad de casos fue de “exposición leve” o “no exposición”.

De acuerdo con lo encontrado por Rojas y Trujillo, los perros ocasionan la mayoría de mordeduras por mamíferos (85-90%), seguido por los gatos (5-10%), los humanos (2-3%) y los roedores (2-3%), representando un problema de salud pública en el mundo, resultado similar al presente estudio en donde también los caninos y felinos fueron los mayores agresores (25). Sin embargo, según la OMS, los murciélagos son la principal fuente de infección en los casos mortales de rabia en los Estados Unidos y Canadá, aunque recientemente se han convertido en una amenaza para la salud pública en Australia, América Latina y Europa Occidental, ya que están asociados a la presencia del virus de la rabia en animales domésticos como los bovinos, porcinos, caninos y felinos, ya que estos actúan como transmisores del virus (26).

De acuerdo con el estudio realizado por Rojas y Trujillo, en cuanto al estado del animal en el momento de la agresión 0.40% presentaba signos de rabia, 84.40% no presentaba signos de rabia, lo cual es similar a lo encontrado en esta investigación en donde la mayoría de los animales agresores no mostraba signos compatibles

con la presencia del virus de la rabia (25). No se descarta que la ausencia de datos se deba al desconocimiento de los profesionales de la salud de los signos clínicos de rabia en caninos y felinos. De acuerdo con León et al., en la mayoría de los casos se determinó que los animales si tenían signos evidentes de rabia, lo que lleva a pensar que tal vez las personas desconocen e ignoran la información relativa a esta enfermedad (27).

En relación con el estado del animal al momento de la consulta, Díaz y Velandia, reportan que la mayoría (68.19%) no tiene datos (perdidos en el sistema), 29.59% estaban vivos, 1.72% desconoce la información y 0.49% muerto coincidente con el porcentaje de casos que reportan con signos de rabia; en cuanto a la ubicación del animal agresor 82.01% estaban en condición de ser observables para el debido seguimiento al comportamiento, 11.44% estaban en condición de perdidos y por tanto no podían ser observados en el período (28). Hallazgos similares a lo encontrado en este estudio. De manera similar la mayor parte de los incidentes de agresión por animal potencialmente transmisor de la rabia (63%) provino de perros conocidos (28).

Las políticas y medidas preventivas de salud implementadas por los organismos gubernamentales locales, nacionales e internacionales para evitar la propagación del virus de la rabia, incluyen el control de poblaciones de animales domésticos; una medida infructuosa hasta el momento comprobado por la sobrepoblación canina y felina a nivel mundial (29). Promover la vacunación periódica y masiva de animales

con el fin de evitar se presente algún caso en el territorio nacional, lo que ha permitido que no se presenten más casos desde el año 2012 (24).

Respecto a los casos en caninos, en estudios realizados en diferentes países se encontró que la alta incidencia de agresiones ocasionadas por estos animales se debe a factores como una alta población canina, la falencia en las medidas de control de la población y una mala disposición de residuos sólidos. También se determinó que la rabia en perros es más frecuente en animales “callejeros”, lo cual puede ser causado por el contacto frecuente con otros perros infectados u otros animales transmisores del virus (30). El perro “callejero” parece ser el principal diseminador de la enfermedad entre otros perros, mientras el perro mascota es la mayor fuente de exposición para humanos (30).

Las coberturas anuales de vacunación antirrábica canina, reportadas por cerca del 50% de las entidades territoriales de salud se mantiene por debajo del 70% y las entidades muestran que el 83% de los perros rabiosos confirmados por laboratorio no han sido vacunados (31). Entre las medidas de control se encuentra la tenencia responsable de mascotas, que se dirigió principalmente a caninos, lo que explica que en el caso de Colombia en el periodo estudiado no se encontraran casos confirmados de rabia humana (31).

Según Herbert *et al.*, en estudios realizados en otros países donde la rabia también es endémica, se determinó que un gran porcentaje de las personas con mayor riesgo conoce sobre la enfermedad, sus signos en animales, así como los efectos

en los humanos. Sin embargo, al momento de buscar asistencia médica y de evaluar qué medidas de primeros auxilios deberían tomar, se encontró que una gran cantidad no sabía qué debía hacer en estos casos como medidas preventivas (32).

Los resultados de este estudio indican que existen varias líneas de investigación posibles a realizarse en el futuro, incluido el análisis de los factores de riesgo en las mujeres, que se vieron más afectadas. Además, es esencial examinar el impacto de las medidas preventivas, como los programas de control animal y las campañas educativas. Asimismo, es importante realizar investigaciones más exhaustivas sobre las variaciones demográficas y socioeconómicas, que permitan diseñar estrategias más efectivas y específicas.

## **Conclusiones**

La caracterización del comportamiento epidemiológico de las exposiciones a animales potencialmente transmisores de rabia en la población de Soatá durante el periodo 2019 a 2022, revela que las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia se presentan en mujeres adultas de la cabecera municipal. Asimismo, predominaron las agresiones clasificadas como no exposición y los factores como la agresión por animales no vacunados y el estado desconocido del animal al momento de la agresión mostraron una fuerte asociación con el evento. Estos hallazgos subrayan la importancia de la vacunación y el seguimiento de los animales para prevenir la rabia, destacando su relevancia en la Salud Pública.

### **Limitaciones:**

En la presente investigación los vacíos en la información limitaron el análisis de los datos, ya que probablemente las fichas de notificación no son diligenciadas de manera rigurosa y apropiada por el personal de la salud que atiende el evento de estudio y la información ingresa incompleta al sistema de vigilancia epidemiológica de la secretaría de salud, dificultando conocer y analizar el comportamiento del evento.

### **Declaración de conflictos de interés:**

Los autores declaran que no tienen intereses financieros en competencia conocidos ni relaciones personales que pudieran haber parecido influir en el trabajo informado en este documento.

### **Agradecimientos:**

A la secretaría de salud de Boyacá por suministrar la base de datos que permitió realizar el presente estudio y a la Universidad de Boyacá.

### **Bibliografía**

1. Rabia - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2023 May 9]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/rabia>
2. Instituto Nacional de Salud. Semana epidemiológica 38 18 al 24 de septiembre de 2022.
3. Rupprecht CE, Hanlon CA, Hemachudha T. Rabies re-examined. *Lancet Infectious Diseases*. 2002;2(6):327-43. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(02\)00287-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(02)00287-6)

4. Fooks AR, Cliquet F, Finke S, Freuling C, Hemachudha T, Mani RS, et al. Rabies. *Nature Reviews Disease Primers* 2017 3:1 [Internet]. 2017 Nov 30;3(1):1-19. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.91>
5. Instituto Nacional de Salud. Semanal BE. Vigilancia integrada de la rabia. [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2023\\_Boletín\\_epidemiologico\\_semana\\_38.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2023_Boletín_epidemiologico_semana_38.pdf)
6. Jackson AC. Rabies: a medical perspective. *Rev Sci Tech* [Internet]. 2018 Aug 1 [cited 2023 May 28];37(2):569-80. <https://doi.org/10.20506/rst.37.2.2825>
7. Brunker K, Mollentze N. Rabies Virus. *Trends Microbiol* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2023 May 28];26(10):886-7. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2018.07.001>
8. Revista Veterinaria Argentina Estrategias Regionales para el Eficaz Control de la Rabia en América del Sur. [Internet]. [cited 2023 May 28]. Available from: <https://www.veterinariargentina.com/revista/2010/03/estrategias-regionales-para-el-eficaz-control-de-la-rabia-en-america-del-sur/>
9. López Leonardo L, Plascencia Eduardo O, Revisión A DE. Rabia: infección viral del sistema nervioso central. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2009;10(3):212-9.
10. Salomão C, Nacima A, Cuamba L, Gujral L, Amiel O, Baltazar C, et al. Epidemiology, clinical features and risk factors for human rabies and animal bites during an outbreak of rabies in Maputo and Matola cities, Mozambique, 2014: Implications for public health interventions for rabies control. *PLoS Negl Trop Dis* 2017;11(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005787>
11. García A, Prieto Y, Sánchez E, Medina A, Oviedo De Vale M. Factores de riesgo asociados a la ocurrencia de rabia urbana en el municipio de Maracaibo del estado Zulia, Venezuela. 2006;XVI:165-75.
12. Páez A, Rey G, Agudelo C, Dulce Á, Parra E, Díaz-Granados H, et al. Brote de rabia urbana transmitida por perros en el distrito de Santa Marta, Colombia, 2006-2008.
13. Semana epidemiológica 38 18 al 24 de septiembre de 2022.
14. Agresiones por Animales Potencialmente Transmisores de Rabia [Internet]. 2022 Jan. Available from: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/SitePages/Evento.aspx?Event=41>
15. Ling J. Open access Rabies in Southeast Asia: a systematic review of its incidence, risk factors and mortality. *BMJ Open* [Internet]. 2023 [cited 2023 Jun 19];13:66587. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/>

16. Susilawathi NM, Darwinata AE, Bnp Dwija I, Budayanti NS, Wirasandhi GA, Subrata K, et al. Epidemiological and clinical features of human rabies cases in Bali 2008-2010. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2012 [cited 2023 Jun 19]; <https://doi.org/10.1186/1471-2334-12-81>
17. Frias DFR, Oliveira RO de, Barbosa KF. Perfil dos agravos com animais potencialmente transmissores da raiva, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2019 a 2021. *Rev baiana saúde pública* [Internet]. 2022 Dec 31 [cited 2023 Jun 19];46(4):134-49. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2022.v46.n4.a3622>
18. Yurachai Id O, Hinjoy S, Wallace RM. An epidemiological study of suspected rabies exposures and adherence to rabies post-exposure prophylaxis in Eastern Thailand, 2015. [cited 2023 Jun 19]; <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007248>
19. Devleeschauwer B, Aryal A, Sharma BK, Ale A, Declercq A, Depraz S, et al. Epidemiology, Impact and Control of Rabies in Nepal: A Systematic Review. 2016 [cited 2023 Jun 19]; <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004461>
20. Ren J, Gong Z, Chen E, Lin J, Lv H, Wang W, et al. Human rabies in Zhejiang Province, China §. [cited 2023 Jun 19]; <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2015.07.013>
21. Singh R, Pal Singh K, Cherian S, Saminathan M, Kapoor S, Manjunatha Reddy G, et al. Veterinary Quarterly Rabies-epidemiology, pathogenesis, public health concerns and advances in diagnosis and control: a comprehensive review Rabies-epidemiology, pathogenesis, public health concerns and advances in diagnosis and control: a comprehensive review. 2017 [cited 2023 Jun 19]; <https://doi.org/10.1080/01652176.2017.1343516>
22. Francelino N, Duarte H. Epidemiologia da raiva humana no estado do Ceará, 1970 a 2019 \*. Artigo originAl Epidemiol Serv Saude [Internet]. [cited 2023 Jun 19];30(1):2021. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100010>
23. Gibbons R V. Cryptogenic rabies, bats, and the question of aerosol transmission. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2002 May 1 [cited 2023 Jun 19];39(5):528-36. <https://doi.org/10.1067/mem.2002.121521>
24. Ballesteros A, Impacto en salud pública de accidentes en salud pública de accidentes por mordeduras de perros y gatos [Internet]. [cited 2023 May 28]. Available from: <https://repository.udca.edu.co/entities/publication/6ac76b29-1bf5-4b3e-a46d-2f05a6dd7f17>
25. Lorena Rojas Durán S, Carolina Trujillo Rojas V. Rabia humana en Colombia en el periodo 2005 - 2012, factores asociados a su presentación y recomendaciones para su prevención. [cited 2023 May 28]; Available from: [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria/22](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/22)

26. Rabia - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2023 May 28]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/rabia>

27. Rabies in Costa Rica - Next Steps Towards Controlling Bat-Borne Rabies After its Elimination in Dogs - PubMed [Internet]. [cited 2023 May 28]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34211351/>

28. Díaz Arias CA. Estudio Retrospectivo de las Agresiones por Animal Potencialmente Transmisor de Rabia en el Municipio de Villavicencio Entre los Años 2013-2014. 2016 [cited 2023 May 28]; Available from: <https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/407>

29. Vigilato MAN, Molina-Flores B, Del Rio Vilas VJ, Pompei JC, Cosivi O. Canine rabies elimination: governance principles. Rev Sci Tech. 2018 Aug 1;37(2):703-9. <https://doi.org/10.20506/rst.37.2.2859>

30. Al-Shamahy HA, Sunhope A, Al-Moyed KA. Prevalence of Rabies in Various Species in Yemen and Risk Factors Contributing to the Spread of the Disease. Sultan Qaboos Univ Med J [Internet]. 2013 [cited 2023 May 28];13(3):404. <https://doi.org/10.12816/0003263>

31. Verjan García N, Fernando Cifuentes Jiménez J, Mvz E, Darío Pérez López R, Verjan Garcia N. Bat Reservoirs for Rabies Virus and Epidemiology of Rabies in Colombia: a review. CES Medicina Veterinaria y Zootecnia [Internet]. 2017 Sep 28 [cited 2023 May 28];12(2):134-50. <https://doi.org/10.21615/cesmvz.12.2.5>

32. Herbert M, Basha R, Thangaraj S. Community perception regarding rabies prevention and stray dog control in urban slums in India. Journal of infection and public health. 2012 Dec 1;5(6):374-80. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2012.05.002>



Esta obra está bajo una licencia internacional  
[Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)