ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE ATENCIÓN POR AGRESIÓN DE ANIMALES POTENCIALMENTE TRANSMISORES DEL VIRUS DE LA RABIA EN VILLAVICENCIO. 2015

LILIANA MARCELA MÉNDEZ AMADO

MELEANIE MUÑOZ ACEVEDO

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS ANIMALES
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
VILLAVICENCIO
2016

ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE ATENCIÓN POR AGRESIÓN DE ANIMALES POTENCIALMENTE TRANSMISORES DEL VIRUS DE LA RABIA EN VILLAVICENCIO. 2015

LILIANA MARCELA MÉNDEZ AMADO.
Código 12100-2744

MELEANIE MUÑOZ ACEVEDO
Código 12100-2722

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de Médico Veterinario Zootecnista

Directora: MARÍA CRISTINA HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

MVZ. Esp. cMSc

Co-Director: JIMMY ALEXANDER PARRADO PARRADO

MVZ. Esp

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS ANIMALES
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
VILLAVICENCIO
2016

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN 13
ABSTRACT 14
1. INTRODUCCIÓN 15
2. OBJETIVOS 17
2.1 OBJETIVO GENERAL 17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 17
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 18
3.1 HISTORIA DE LA RABIA 18
3.2 VIRUS DE LA RABIA 20
3.3 TRANSMISIÓN 22
3.4 EPIDEMIOLOGÍA 22
3.5 PATOGENIA 24
3.6 IMPORTANCIA EN SALUD PÚBLICA 26
3.7 CUADRO CLÍNICO 28
3.8 DEFINICIÓN DE CASO POR AGRESIÓN ANIMAL 29
3.8.1 Especie animal agresor 29
3.8.2 Circunstancias en que ocurrió la agresión 30
3.8.3 Estado de vacunación del animal 30
3.8.4 Estado de vacunación de la persona atendida 31
3.8.5 Localización y tipo de agresión 31
3.9 CLASIFICACIÓN DEL EVENTO 32
3.9.1 No exposición 32
3.9.2 Exposición Leve 32
3.9.3 Exposición grave 32
3.10 GUÍA DE ATENCIÓN A PERSONAS AGREDIDAS 33
3.10.1 Atención al paciente 34
3.10.2 Cuidados de la herida 35
3.10.3 Inmunoglobulina antirrábica 36
3.10.4 Vacunación antirrábica 40

3.10.4.4 Revacunación 43
3.10.5 Posibles reacciones asociadas a la vacuna 43
3.11 DIAGNÓSTICO 44
3.12 PREVENCIÓN 45
4. METODOLOGÍA 47
4.1 ÁREA DE ESTUDIO 47
4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN 47
4.3 UNIVERSO O POBLACIÓN 47
4.4 VARIABLES DE ESTUDIO 48
4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO 48
5. RESULTADOS 49
BIBLIOGRAFÍA 71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Interpretación prueba de punción 37
Tabla 2. Interpretación de prueba intradérmica 38
Tabla 3. Dilución suero antirrábico 39
Tabla 4. Distribución de agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia por departamento en Villavicencio 2015. (INS). 49
Tabla 5. Distribución de las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia, por grupos de edad y sexo. Villavicencio 2015. 50
Tabla 6. Distribución porcentual por edad y sexo de las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia. Villavicencio 2015. 50
Tabla 7. Distribución porcentual por entidad territorial de las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia 2015 51
Tabla 8. Distribución porcentual de sitios de atención primaria al paciente agredido por animales potencialmente transmisores de rabia. Villavicencio 2015. 52
Tabla 9. Distribución porcentual de tipo de agresión por especie animal 52
Tabla 10. Distribución porcentual de la ubicación anatómica de la agresión por animales potencialmente transmisores de rabia 2015 53
Tabla 11. Distribución porcentual de la ubicación del animal potencialmente transmisor de rabia 2015 54
Tabla 12. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de especie animal por sitio de atención primaria. 2015. 55
Tabla 13. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de ubicación del animal por sitio de atención primaria. 2015 55
Tabla 14. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de ubicación anatómica de la herida por sitio de atención primaria. 2015 56
Tabla 15. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de clasificación de la exposición por sitio de atención primaria. 2015 56
Tabla 16. Errores en orden de suero y vacuna según el tipo de evento rábico 2015. 59
Tabla 17. Distribución porcentual de error en clasificación y tratamiento por sitio de atención primaria. 2015. 60
Tabla 18. Distribución porcentual de datos insuficientes por sitio de atención primaria. 2015 60
Tabla 19. Distribución porcentual de clasificación errada y tratamiento acertado por sitio de atención primaria. 2015 61
Tabla 20. Distribución porcentual de clasificación correcta y tratamiento errado por sitio de atención primaria. 2015 61

Tabla 21. Cálculo aproximado de los costos en pesos colombianos por vacuna y suero ordenados innecesariamente en casos de agresión por animal potencialmente transmisor de rabia. 2015 64
Tabla 22 Análisis estadístico bivariado (Chi cuadrado) entre la variable “Clasificación errada” y las covariables agresión por perro, gato, murciélago, agresión en dedos de manos, dedos de pies y ubicación del animal agresor. 2015 65
Tabla 23. Regresión logística de clasificación correcta o errada del tipo de exposición, en función de la agresión por perro, gato, murciélago, en los dedos de las manos o de los pies y la ubicación del animal agresor. Villavicencio 2015. 66
Tabla 24. Análisis estadístico bivariado (Chi cuadrado) entre la variable “Personal de salud se equivocó” y las covariables agresión por perro, gato, murciélago, agresión en dedos de manos, dedos de pies y ubicación del animal agresor. 2015 67
Tabla 25. Regresión logística de decisión correcta o errada del procedimiento a seguir, en función de la agresión por perro, gato, murciélago, en los dedos de las manos o de los pies y la ubicación del animal agresor. Villavicencio 2015. 68

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Incidencia de rabia humana. Colombia. 1973-2014..... 20
Gráfica 2. Virus de la rabia..... 21
Gráfica 3. Incidencia de casos de rabia en Colombia 2000-2013 27
Gráfica 4. Distribución porcentual de los errores por omisión de información de los sitios de atención primaria. 2015. 57
Gráfica 5. Distribución porcentual del total de errores por omisión de información en las fichas de atención al paciente agredido. 2105..... 58
Gráfica 6. Distribución porcentual de errores de procedimiento en la aplicación del protocolo de atención en agresión por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia por sitio de atención. 2015..... 62
Gráfica 7. Distribución porcentual del total de los errores cometidos por el personal de salud – Villavicencio. 2015 63

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____
María Cristina Hernández Martínez
Directora

_____
Jimmy Alexander Parrado Parrado
Co-Director

_____
Jorge Luis Parra Arango
Jurado

_____
Ángela Johana López Quiroga
Jurado

Villavicencio, 2016

AGRADECIMIENTOS

A Dios nuestro Señor por darnos su bendición, la sabiduría y el don de la perseverancia para alcanzar con éxito nuestra meta.

A mis padres Antonio Méndez Mayorga y Dámares Amado Ardila por su esfuerzo, apoyo y amor incondicional durante cada etapa de mi vida.

A mi hermana por ser mi amiga incondicional celebrar mis triunfos y siempre apoyarme en los momentos difíciles.

A mi pareja Luis Eduardo Forero por motivarme en los momentos que pienso desfallecer, por depositar toda su confianza en mis capacidades, apoyarme y brindarme seguridad en cada etapa de mi carrera.

A mis maestros por compartir parte de su conocimiento tanto para mi crecimiento profesional como personal.

A mi Directora de tesis María Cristina Hernández Martínez por su esfuerzo y dedicación, quien con su conocimiento, experiencia y motivación contribuyó en la culminación de nuestro trabajo de grado.

Al Dr. Jorge Luis Parra Arango por ser nuestro guía durante el desarrollo de este trabajo.

A la Dra. Ángela López por su colaboración y aportes como jurado

Liliana Marcela Méndez Amado

AGRADECIMIENTOS

A Dios nuestro Señor por colmarnos de fuerza y sabiduría para alcanzar con éxito nuestras metas y objetivos.

A mi madre Alba Lucía Acevedo Hernández por ser un gran ejemplo de superación, por su presencia incondicional y ayuda durante toda mi vida.

A mi padre Juan Carlos Muñoz Vallejo por su gran apoyo durante todo el ciclo universitario.

A mi hermano Erick Muñoz Acevedo por brindarme seguridad y no dejarme desfallecer en momentos difíciles.

A toda mi familia por enorgullecerse y celebrar siempre mis triunfos.

A mis maestros por guiarme siempre hacia el camino de la sabiduría y el aprendizaje continuo.

A mi directora de tesis de grado María Cristina Hernández por su inigualable ayuda y positivismo para hacer posible este trabajo.

Al Dr. Jorge Luis Parra por su paciencia e indispensable apoyo durante un proceso crucial en este trabajo.

A la Dra. Ángela López por su colaboración y aportes como jurado

Meleanie Muñoz Acevedo

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan importante de mi vida, por los triunfos y los momentos difíciles en los que me ha dado la fuerza necesaria para continuar. A mi familia, mis padres, mi hermana y mis sobrinos que son los pilares de mi vida, quienes me han brindado su amor y apoyado en este arduo camino para convertirme en profesional.

Liliana Marcela Méndez Amado

DEDICATORIA

A mi familia por apoyarme incondicionalmente en cada etapa de mi vida, mis padres y mi hermano por depositar toda su confianza en mí y creer en mis capacidades para culminar con éxito esta gran etapa de mi vida, por motivarme para seguir adelante y demostrarme que la familia es el pilar más grande para construir un futuro lleno de grandes éxitos conservando nuestra humildad y sin olvidar de dónde venimos.

Meleanie Muñoz Acevedo.

RESUMEN

En el presente estudio se analizaron los procedimientos médicos aplicados a pacientes agredidos por animal potencialmente trasmisor del virus de la rabia en Villavicencio – Meta durante el año 2.015. Se realizó una investigación de tipo transversal. Para la obtención de la información se tomaron las 1.295 fichas de atención al paciente agredido durante el 2.015 que se encontraban en la Dirección de Salud Ambiental Local, los datos recolectados se registraron en hojas de cálculo Excel 2.010 (Microsoft®) y se analizaron mediante programa estadístico SPSS versión 23.0.

La información obtenida después de los análisis correspondientes, se acerca al manejo que dio el personal de salud al protocolo para agresión por accidente rábico y su aplicación correcta durante el ejercicio profesional. Se evidenció que en un 14,3% (186/1295) de los casos ocurridos en el 2.015 en Villavicencio, el personal médico cometió errores ya sea por concepto de omisión de información o no diligenciamiento total de las fichas, clasificación del tipo de exposición y/o indicación de tratamiento.

Palabras clave: Virus rábico, protocolo de atención, tipo de exposición, tratamiento.

ABSTRACT

In the following study it was analyzed the medical procedures applied to patients attacked by potentially transmitter animal rabies virus in Villavicencio - Meta during 2.015 according to the protocol established by the National Institute of Health for rabies event. The research done was transversal. To obtain the information, 1.295 care records were analyzed of patients attacked during 2.015 found in the Local Directorate of Environmental Health, the data collected was registered in Excel 2.010 (Microsoft®) and they were analyzed through a statics software SPSS version 23.0.

The data collected after the corresponding analysis, give a close up about how was the health personnel management to the protocol for rabies accident aggression and its correct application in their profession performance It showed that 14.3% (186/1295) of the cases occurred in 2.015 in Villavicencio, the medical staff made mistakes either by way of omission of information or filling out all the formats, the type of exposure classification and / or treatment indication.

Keywords: Rabies virus, treatment protocol, type of exposure, treatment.

1. INTRODUCCIÓN

La Salud Pública y la Vigilancia Epidemiológica plantean objetivos comunes para la medicina humana y veterinaria, el personal que labora en estas áreas tiene la obligación de obtener y manejar información confiable sobre las enfermedades animales transmisibles al hombre a partir delos informes entregados por los servicios de salud para ejecutar programas de prevención, control y erradicación de las enfermedades infecciosas de carácter zoonótico.

La rabia, es una zoonosis viral que genera cada año 50.000 nuevos casos en el mundo. La mayoría ocurren en países en desarrollo, siendo los perros los principales causantes de las agresiones, seguido de los felinos, murciélagos, zorros y otros mamíferos con glándulas salivales funcionales (Leung *et al.,* 2007; Rodríguez, 2007). Los estudios epidemiológicos coinciden con los patrones de comportamiento animal, los perros callejeros, evitan conflictos con los humanos y solo reaccionan agresivamente si se ven acorralados, víctimas de dolor o temor, aunque no es frecuente que sean protagonistas de este tipo de hechos. La mayoría de agresiones son producidas por perros de un núcleo familiar (Miani, 2009). En algunas zonas geográficas, los gatos se ven involucrados más frecuentemente en las agresiones ya que generalmente no son vacunados y están expuestos a animales portadores del virus rábico durante sus cacerías (Trigosso, 2007; Scope, 2009; Navarrete, 2012).). En algunos países la mayoría de casos positivos de rabia se dan por contacto con murciélagos silvestres o peri-domésticos (Kuzmin *et al*., 2010).

A pesar de los esfuerzos realizados por las autoridades sanitarias, la Organización Mundial de la Salud (OMS) sigue reportando más de 55.000 defunciones anuales a causa de rabia, con más de 3 mil millones de personas en riesgo de infección en 150 países. La rabia, es un síndrome neurológico con 100% de mortalidad si no se aplica el tratamiento adecuado. Cada año más de 15 millones de personas en el mundo reciben tratamiento profiláctico post-exposición, como prevención de una agresión por animal potencialmente transmisor del virus rabia. En general, las muertes son consecuencia de mordedura de perros, y un 30 - 60% de las víctimas son menores de 15 años, el 95% de las muertes se registran en Asia y África (OMS, 2013).

Las condiciones culturales de la población, sobre todo la que vive en departamentos y municipios alejados de ciudades principales, incrementan el

riesgo de ser agredidos por animal potencialmente trasmisor del virus de rabia, por la poca educación y la falta de conocimiento de los propietarios sobre la tenencia responsable de animales. Es debido a las consecuencias fatales de estas agresiones y a los gastos de tratamiento médico post-exposición en los que se debe incurrir en un paciente, que la rabia continúa siendo considerada una de las enfermedades zoonóticas que requiere mayor vigilancia epidemiológica en el mundo. Por lo que, es notable la necesidad de integrar tanto promotores de salud humana como animal, con el único fin de tener un amplio conocimiento sobre el riesgo de esta enfermedad, su abordaje oportuno y las medidas pertinentes ante un caso de agresión animal. Un estudio realizado en la India por Bhalla *et al.* (2005) demostró que únicamente el 24,3% de los médicos evaluados conocían que animales como el chacal y la mangosta podían transmitir el virus de la rabia, y en la ciudad de Amristar (India) únicamente el 11% de los médicos conocía la existencia de otros reservorios.

Ante esto, se requiere, que el personal de puestos de atención primaria y entidades prestadoras de salud en Colombia, tengan conocimiento claro para decidir cómo aplicar el protocolo de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor de rabia, valorando adecuadamente el tipo de lesión por exposición, el manejo de la herida, riesgo potencial de la especie animal involucrada y las circunstancias que rodearon la agresión, para que puedan tomar una decisión acertada y oportuna en cuanto al abordaje del tratamiento del paciente afectado; y una vez desarrollado de forma óptima el protocolo, establecer la conducta a seguir con el animal agresor, la toma y envío de muestras, y el respectivo seguimiento del caso.

Situación similar a lo que se vive en la ciudad de Villavicencio, departamento del Meta, donde se desconocen estudios locales que revelen el grado de exactitud con el cual son clasificados y tratados los casos de agresión por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia en las entidades de atención primara al paciente agredido. Esto lleva a la necesidad de plantear un estudio retrospectivo que permita hacer un acercamiento a la apropiación del conocimiento del protocolo de atención del Instituto Nacional de Salud (INS) por parte del personal médico, evaluando la precisión del tratamiento post-exposición y los posibles costos innecesarios en los que incurrieron por una mala clasificación del caso.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar el registro de los procedimientos médicos en pacientes agredidos por animal potencialmente trasmisor del virus de la rabia en Villavicencio – Meta durante el año 2015.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar estudio transversal de los casos de agresión por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia de los reportes enviados a la Secretaría de Salud de Villavicencio en el año 2015.
- Determinar la exactitud en el diligenciamiento de las fichas del INS, la clasificación del tipo de exposición y el tratamiento instaurado para el paciente agredido por animal potencialmente transmisor del virus rábico.
- Estimar el riesgo y los costos de las inexactitudes de los protocolos aplicados a pacientes con agresión por animal potencialmente transmisor de la rabia.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 HISTORIA DE LA RABIA

La rabia, es una enfermedad infecciosa viral que afecta a diferentes especies de mamíferos domésticos y silvestres, con graves consecuencias en la salud pública y en la economía pecuaria mundial (Cediel, 2007; Varela y Patiño, 2008); incluso afecta a los humanos produciendo un cuadro de encéfalo-mielo-neuritis letal, descrita desde la antigüedad (Mantilla *et al.,* 2010).

Los primeros registros sobre rabia datan de hace unos 4 mil años a.C, desde la antigua Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma, donde la asociaban a animales silvestres como: Zorros, lobos, tejones y mapaches, que con el tiempo la transmitieron por mordedura a animales domésticos, y éstos a los humanos que convivían con ellos. En casi todos los relatos y crónicas de los historiadores sobre rabia humana, se menciona al perro como principal transmisor, y las medidas de control estaban dirigidas a su sacrificio, amputación de lengua, aislamiento o encadenamiento (Escobar, 2005; Swabe, 2005; Zarate, 2005).

El primer registro escrito proviene del código sumerio de Eshnunna (siglo XXIII a.C) y el código de Hammurabi en la antigua Babilonia. Platón en el siglo IV a.C usó la palabra Lyssa para describir la pasión erótica o furia loca y la rabia en animales (Baer, 2007; Laval y Lepe, 2008). Celsus en el siglo I d.C. sostuvo que sólo la saliva contenía el veneno de la rabia, describió síntomas y pronóstico, recomendando cauterizar las heridas producidas por perro rabioso, aplicando ventosas y succión de la herida por personas sin lesiones en labios o boca. Posteriormente, Girolamo Fracastoro concluyó que no todos los humanos mordidos por perro rabioso desarrollaban rabia (INS, 2014).

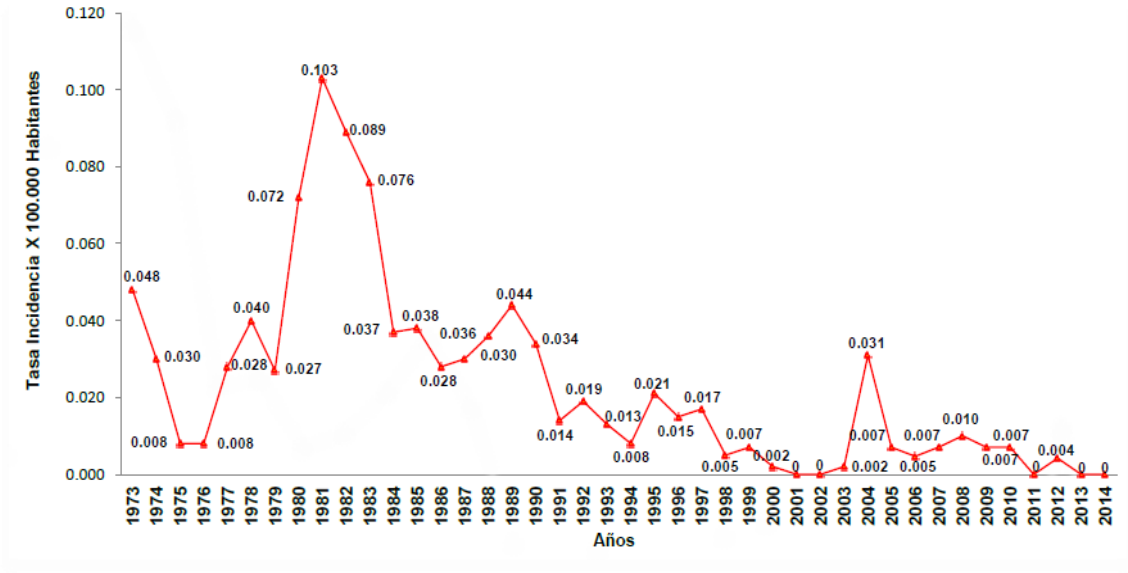
En leyes alemanas (718 d.C), se describe la compensación parcial de dueños de perros que habían agredido a personas, señalando el grado de responsabilidad que ellos tenían por la conducta de su perro (Swabe, 2005).

En el continente americano es posible que la enfermedad ya existiese mucho antes de la colonización europea, ya que algunas leyendas relacionadas con la rabia entre pobladores nativos de la región del Norte del Pacífico lo demuestran (Llamas y Orozco, 2009).

En 1.804, el investigador alemán Zinke, en sus extensas indagaciones sobre la rabia, demostró que esta se podía transmitir a perros sanos por inoculación de saliva de animales rabiosos. Entre 1.881 y 1.889, tras estudiar dos perros con rabia, el químico francés Louis Pasteur, sugirió que el agente etiológico de la rabia no era una bacteria sino un virus, al estudiar su presencia en médula espinal y encéfalo, la transmisión por inoculación intra-cerebral, el período de incubación, su conservación de 0 a 129°C, y su forma de atenuación de virulencia, fijación y uso en vacuna post-exposición. En 1.885; una madre angustiada llevó hasta donde Pasteur, a su hijo de 9 años, llamado Joseph Meister, quien fue mordido por un perro rabioso, quien aplicó una vacuna al niño y, pocos días después, se presentó ante la Academia Francesa de las Ciencias mostrando el éxito de su vacuna (Zarate, 2005).

En 1.888 la vacunación antirrábica se estableció como medida profiláctica contra rabia, creándose el Instituto Pasteur. En 1903, Aldeshchi Negri, describió cuerpos de inclusión con características de tinción específicas en el citoplasma de las neuronas de perros, gatos y conejos infectados experimentalmente. Los hallazgos son la base del desarrollo de la técnica de diagnóstico para este virus (INS, 2014).

El comportamiento del virus de la rabia en Colombia, al igual que los demás países latinoamericanos, inició actividades de eliminación de la rabia humana trasmitida por perros (V1) a comienzos de la década de los 70s, pero fue hasta 1.982, que por intensificación de las campañas masiva de vacunación antirrábica de perros y gatos, control de población canina, acciones sobre tenencia responsable de mascotas, fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y tratamiento antirrábico oportuno de personas expuesta al virus de la rabia, entre otras, el descenso de la incidencia de rabia por V1, tanto en perros como en humanos, ha sido vertiginoso y sostenido a través del tiempo, lográndose una incidencia de 0 casos de rabia humana por esta variante, a partir de los últimos 7 años, desde enero de 2.007 hasta diciembre de 2.014, completándose 95 semanas epidemiológicas (SE) libres de casos de rabia humana por V1, trasmitida por perros (Acosta, 2014), como se puede observar en la gráfica 1.

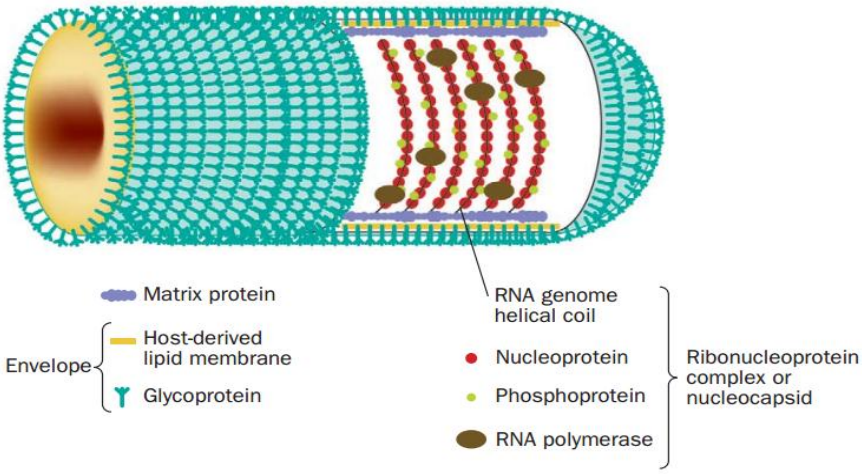


Fuente: Informes Ministerio de Salud, Resultados Laboratorio Virología y Vigilancia Zoonosis INS, LDSP-DTS, IQEN, SIVIGILA.

Gráfica 1. Incidencia de rabia humana. Colombia. 1973-2014

3.2 VIRUS DE LA RABIA

El virus de la rabia pertenece al orden *Mononegavirales,* familia *Rhabdoviridae*, género *Lyssavirus* (Dodet, 2007; ICTV, 2010). Es de morfología cilíndrica, de punta plana y otra roma, mide 130 a 240 por 65 a 80 nanómetros. Está constituido por una doble envoltura fosfolipídica, de ácido ribonucleico enrollado en espiral y de cinco proteínas mayores, en dos unidades funcionales y estructurales: Una unidad externa, es una capa bicapa lipídica de glicoproteína (G), y la segunda unidad, es una ribonucleoproteína (RNP) helicoidal, que es un complejo conformado por ARN viral asociado a la núcleo-proteína (N), fosfoproteína (P) y polimerasa ARN-dependiente (L) (OMS, 2005; Dietzschold *et al.,* 2008; Varela y Patiño, 2008; Kuzmin *et al.,* 2010), que alterna con proteínas M1 y M2 (Proteína matriz) (Gráfica 2). La glicoproteína es el mayor componente antigénico, responsable de formar anticuerpos neutralizantes que son los que confieren inmunidad. (Trigosso, 2007; Scope, 2009).



Fuente: Warrell y Warell, 2004

Gráfica 2. Virus de la rabia

El virus de la rabia es estable en un pH de 3 a 11 y puede sobrevivir durante muchos años a -70ºC, o cuando se liofiliza y se mantiene de 0 a 4°C. Se inactiva rápidamente por desecación, exposición a rayos UV, a rayos X, y a la luz del sol, al contacto con tripsina, éter y detergentes; la solución de amonio cuaternario a 1:5.000, alcohol de 45-70%, jabón al 1%, o solución de yodo a 7,5% también inactivan el virus (Carrada, 2004;Dietzschold *et al.,* 2008; Nandi y Kumar, 2010).

La rabia no tiene distribución homogénea dentro de los países donde circula la enfermedad, ya que existen áreas libres, otras de baja y alta presentación y otras con brotes epizoóticos. Los huéspedes animales que mantienen el virus rábico en la naturaleza son los carnívoros (Perros) y los quirópteros (Murciélagos), mientras que los herbívoros y otros animales no mordedores, roedores y lagomorfos (Conejos) no son reservorios (Acha y Szyfres, 2005; Leung *et al.,* 2007; Rodríguez, 2007; Mascotas Foyel, 2009).

En la naturaleza se han detectado 7 genotipos del virus rábico, de los cuales sólo el genotipo 1 es patógeno. En Colombia se han identificado variantes del genotipo 1: variante antigénica 1 (AgV1) que corresponde a cánidos (perros), variante 3 y 5 (AgV3 y AgV5) hallada en murciélagos hematófagos, variante 4 (AgV8) de murciélagos insectívoros, y variante 8 (AgV8) de zorros y zorrillos (INS, 2006). Eventualmente se ha aislado V1 en bovinos y equinos, y V8 y V3 en perros y gatos, lo que corrobora la transmisión entre especies de animales (INS, 2014).

3.3 TRANSMISIÓN

La transmisión al hombre se produce casi exclusivamente por la mordedura de un animal rabioso, a través de la cual existe la probabilidad de inocular el virus rábico, y en menor grado por arañazos o lamido de un perro infectado, aunque se ha comprobado que es posible también por trasplante de córneas infectadas con el virus (Srinivasan, 2005; Jackson, 2010; INS, 2014). Se han documentado casos en que el virus de la rabia ha sido transmitido en partículas de aerosol flotando en el aire, sin embargo, aunque son extraños, solo han ocurrido en cuevas donde habitan murciélagos infectados, o por fallas en la bioseguridad en centros de zoonosis, veterinarias, bioterios, laboratorios de diagnóstico de rabia o de producción de vacunas, entre otros, (Donato, 2007; Trigosso, 2007; Ibáñez, 2007; Dietzschold *et al*., 2008; Scope, 2009; Bermejo, 2009; INS, 2014),

El período de incubación más corto que se ha observado es de 10 días y el más largo hasta de un año o más, con promedio es de 10 a 60 días. El período de transmisión en perros y gatos infectados, va de 3 a 5 días antes del inicio de los primeros signos hasta el fallecimiento del animal. Todos los animales homeotermos son susceptibles de adquirir la enfermedad. Esta susceptibilidad varía según la especie y las características de la cepa viral (INS, 2011; INS, 2014). Antes que aparezcan los primeros signos clínicos, el virus se puede transmitir; los gatos excretan el virus durante 1 a 5 días; el bovino 1 a 2 días, en zorrillos y murciélagos un máximo de 14 días. La propagación del virus en perros es de 1 a 5 días, sin embargo, en algunos estudios experimentales, el virus estaba presente en saliva hasta 13 días antes de los primeros signos clínicos (SAGARPA, 2012). Se ha informado de presencia del virus en leche, orina y sangre (Jackson, 2010).

3.4 EPIDEMIOLOGÍA

El conocimiento de los factores epidemiológicos asociados con las mordeduras causadas por animal potencialmente trasmisor de rabia, y qué personas puedan ser afectadas, contribuye a dirigir el tratamiento apropiado (Miani, 2009).El virus de la rabia circula a través de dos ciclos epidemiológicos diferentes: uno urbano donde el perro es el principal transmisor y reservorio del virus; y otro silvestre, donde varias especies animales actúan como reservorios y transmisores (Cisterna, 2005; Panaftosa, 2007; Valderrama, 2006; Páez *et al*., 2010).

El predominio de casos de rabia de uno u otro ciclo está directamente asociado a las condiciones socio-económicas del país o la región. El ciclo urbano tiene importancia epidemiológica particularmente en países en vías de desarrollo. Los focos de rabia suceden amparados en la gran población canina existente y en la cual los perros tienen excesiva libertad para desplazarse provocando de esta forma la diseminación del problema (Cediel, 2007). El impacto negativo de la rabia es mayor en poblaciones infantiles rurales que viven en regiones remotas, quienes son el grupo de mayor riesgo de sufrir mordeduras por perros (Acha y Szyfres, 2005; Chulasugandha, 2006).

La amenaza de transmisión del virus rábico a humanos a través de perros, aumenta cuando la densidad de estos supera el umbral de densidad en el que se mantiene la rabia canina en el ciclo urbano. Este umbral ha sido estimado en 4,5 perros/km^2 (Knobel *et al.*, 2005). La mayoría de casos se producen por interacción directa con la propia mascota o con un perro conocido. La mayoría de mordeduras se producen en las extremidades; pero las mordeduras faciales son más comunes en niños. Debido a que los perros grandes pueden ejercer una presión de más de 450 libras por pulgada cuadrada con sus mandíbulas, es posible la aparición de lesiones significativas por prensión y desvitalización tisular, y lesiones por laceración, avulsión y penetración (Gómez, 2007; Miani, 2009). Los niños son más afectados por su menor tamaño corporal, por conductas que pueden motivar ataques por parte del animal y la relativa dificultad para escapar si son atacados. La edad de mayor ocurrencia es 5 a 9 años, grupo etario que presenta con mayor frecuencia un síndrome post traumático; hasta 55% de los niños lo pueden presentar y aún estar presente hasta un mes más tarde (Peters *et al.,* 2004).

En Estados Unidos, alrededor de 15 personas al año mueren como consecuencia de mordidas de perros. Cientos de miles son lesionadas, 57% de las víctimas son menores de 10 años (Hein y Segovia, 2006). En América Latina, la intervención al ambiente ha ocasionado el desplazamiento de algunas especies de murciélagos a las ciudades, convirtiéndose en factor de riesgo para transmisión del virus rábico (Núñez *et al.*, 2010; Vigilato *et al.,* 2013). Los murciélagos insectívoros igualmente pueden ser fuente de contaminación en diferentes regiones (Scope, 2009).

Dadas las características ecológicas y sociales de las áreas tropicales y subtropicales de las Américas, la rabia transmitida por murciélagos hematófagos (*Desmodus rotundus*) adquiere particular gravedad para salud pública. En ecosistemas de alta densidad ganadera los vampiros se alimentan exclusivamente de ganado y atacan a las personas esporádicamente. Por el contrario, en sistemas de baja densidad ganadera la población de vampiros es pequeña, se alimentan de varias especies animales y atacan los humanos más frecuentemente. En general,

la frecuencia de agresiones de los vampiros al hombre se ve influenciada por ciertas intervenciones, las más comunes son el retiro de animales de una zona densamente poblada; el inicio de las actividades de desmonte y la exploración de minas (Alvis, 2006; Quintana y Pacheco, 2007).

En 2.009, Turquía reportó 190.000 mordeduras de animales sospechosos de rabia, mientras que en India en el 2.002, se reportaron cerca de 2 millones de personas mordidas, de estas el 95% agredido por perros. En países en vías de desarrollo se estima que anualmente fallecen de 50.000 a 55.000 personas por rabia en el mundo, de estás, 30.000 son de India (Singh y Choudhary*,* 2005; AMSE, 2013).En Colombia, la rabia trasmitida por perros ha venido en descenso paulatino, mientras que la transmitida por murciélagos y zorros es cada vez mayor (Varela y Patiño*,* 2008; Deluque, 2012; INS, 2014). El gato se ha involucrado como puente biológico entre los ciclos silvestres de rabia que ocurren en murciélagos y el hombre, como en Roldanillo (Valle) en 2012, en 2010 en San Luis (Tolima), y Enciso (Santander); 2009 en Moniquirá (Boyacá), en el 2008, dos casos en Santander de Quilichao (Cauca) y un caso en Bolívar (Cauca) (Navarrete, 2012).

Las mordeduras causadas por gatos siguen en frecuencia a las de perros, siendo de 3 a 15% de las ocasionadas por animales en Estados Unidos. En comparación con las mordeduras de perro, las de gato se producen más comúnmente en mujeres, 44% en mayores de 40 años, y en 90% de los casos son dueños. Hasta 60% de las mordeduras de gato se producen en las extremidades superiores, principalmente en las manos. (Gómez, 2007; Miani, 2009; Pradilla, 2011).

3.5 PATOGENIA

El virus de la rabia es altamente neurotrópico, realiza su multiplicación en el citoplasma de las células infectadas mediante transcripción, tras lo cual evade el sistema inmunológico al penetrar la unión neuromuscular (Varela y Patiño, 2008). Una vez el virus penetra la piel provista de una rica inervación sensitiva, se adhiere a los receptores nicotínicos de acetilcolina de las terminaciones nerviosas amielínicas y luego mediante transporte axonal retrogrado viaja por el axoplasma de los nervios periféricos hasta llegar a la médula espinal donde infecta a las células nerviosas, que una vez comprometidas por el virus favorecen su diseminación neurona a neurona hasta alcanzar el encéfalo (Mantilla *et al*., 2010).

La velocidad de trasmisión en el sistema nerviosos periférico (SNP) es de 12 a 24 mm/día, pero al llegar al sistema nervioso central (SNC) la velocidad aumenta a 200 a 400 mm/día. Una vez el virus alcanza el SNC se presentan los primeros signos clínicos; inicialmente locales y luego generales (Varela y Patiño, 2008).El virus rábico también se puede desplazar desde el SNC por el sistema nervioso parasimpático en dirección centrífuga hasta las glándulas salivares y el corazón. El tiempo que demora el virus en desplazarse desde el sitio de inoculación hasta el SNC da el periodo de incubación (Jackson, 2010; Mantilla *et al*., 2010; INS, 2014).

La infección cerebral causa alteraciones del comportamiento, relacionadas con lesión de neuronas del sistema límbico, afectación que explica la conducta agresiva y las mordeduras de los vectores que favorecen la trasmisión de la enfermedad (Mantilla *et al*., 2010).El curso clínico comprende un período prodrómico que dura entre dos y siete días, caracterizado por sensación de hormigueo que puede acompañarse de dolor local en el sitio de la inoculación, irritabilidad, sensación de angustia, insomnio, depresión, cefalalgia, anorexia, malestar general, alteraciones sensitivas indefinidas y fiebre durante 2 a 10 días. En aproximadamente el 50% de pacientes el dolor o parestesias referidos en el sitio de la exposición constituyen el primer síntoma de rabia (García *et al.,* 2009).

Los síntomas iniciales son similares a los de una gripe como dolor de cabeza, fiebre, debilidad e irritabilidad. Así mismo se presenta una pérdida del apetito, dolor y comezón en el lugar de la herida. Con el tiempo, los síntomas empeoran generando mareo, confusión, insomnio, espasmos, cansancio y calambres musculares (MSPS, 2012); los signos se deben a la destrucción de las neuronas con la consecuente inflamación, pero principalmente a la disfunción neurológica progresiva de las células nerviosas afectadas que causan un deterioro marcado de las funciones vitales y la consecuente muerte del paciente (Varela y Patiño, 2008).

El período de incubación es variable, incluso dentro de la especie, que tienen que ver principalmente con el sitio de inoculación (mayor período incubación, mientras más lejos del cerebro quede el punto de inoculado), cantidad de virus que haya podido entrar, vía por la cual pudo ingresar (Castro, 2011), además de tipo de accidente, número de lesiones, cantidad de terminaciones nerviosas en el sitio de la lesión, variante del virus rábico introducido; este período va desde el momento exacto de la exposición (penetración del virus) hasta la aparición de los primeros síntomas; el período más corto que se ha observado es de 10 días y el más largo de hasta un año o más (en promedio de 10 a 60 días) (INS, 2006).

3.6 IMPORTANCIA EN SALUD PÚBLICA

Cambios demográficos y ambientales dados en las últimas décadas así como las consecuencias sociales y económicas de un mundo globalizado, han convergido para dar lugar a nuevos desafíos en salud y desarrollo, entre ellos, enfermedades infecciosas humanas desatendidas. Dichas enfermedades han surgido de nuevo y otras enfermedades nuevas han aparecido, la mayoría de ellas son zoonosis, es decir, infecciones que han cruzado la barrera entre especies que existe entre animales y humanos (OPS-OMS, 2005).

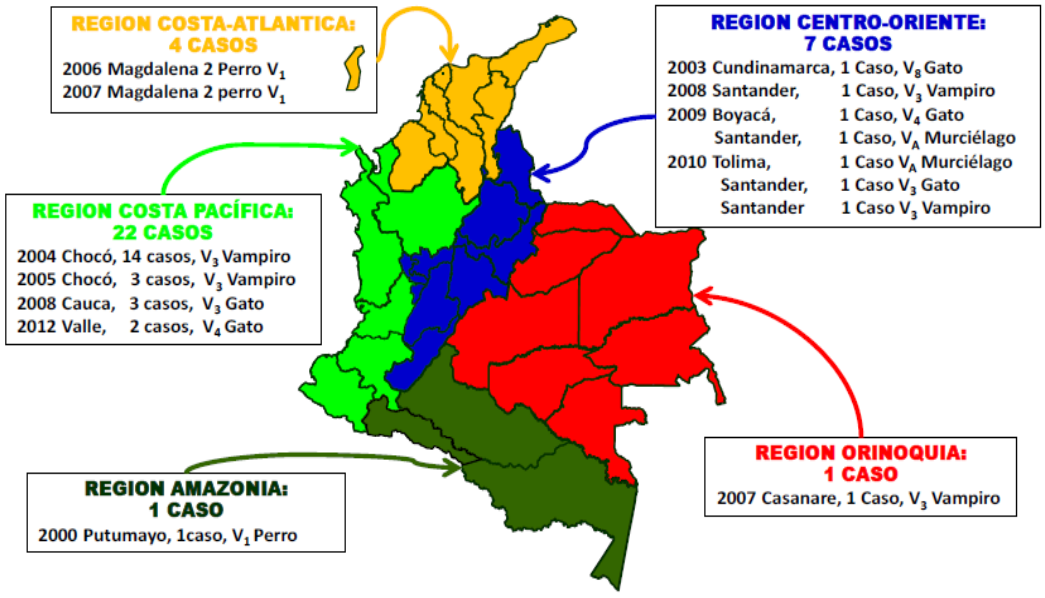
Desde el punto de vista médico, la preocupación está centrada y orientada a las secuelas que estas mordeduras conllevan, siendo las principales consecuencias, las sicológicas. Dependiendo de la extensión y profundidad, también se incluyen secuelas estéticas y funcionales, que requerirán de múltiples atenciones y tratamientos para su resolución (Miani, 2009). No menos importante es el impacto psíquico y emocional, el sufrimiento y ansiedad de las personas mordidas ante el temor de contraer la enfermedad. Según la alianza para el control de la rabia, el impacto psicológico puede dar pie a muchos meses de ansiedad entre las víctimas mordidas, pues no están seguros si la rabia se desarrolló o no. (ARC, 2015).

Se estima que más de 370.000 personas son mordidas por perros cada año, y que 260.000 se someten a tratamiento en América Latina. Por tanto, el impacto en salud pública de la vacunación post-exposición y los efectos adversos, constituyen siempre temas de debate y discusión sobre las políticas y estrategias de prevenir rabia en países en desarrollo. Se estima que 10 millones de personas reciben la vacunación post-exposición anual, la cual en muchos casos no es óptima, pues es aplicada tardíamente y en otros casos de manera incompleta. O no está disponible pues tiene un alto costo para las poblaciones pobres donde las agresiones por animales sospechosos son más frecuentes, sin mencionar las barreras culturales presentes en culturas indígenas para la vacunación. Se conocen factores sociales y culturales que complican la implementación de las técnicas de control, como ejemplo la reticencia para eliminar perros callejeros, y lugares en donde no hay confianza en la vacunación canina por creencias religiosas y técnicas de medicina tradicional. (Acha y Szyfres, 2005; Chulasugandha, 2006; Kayali, 2006).

La rabia en animales domésticos a nivel mundial es una enfermedad asociada a las condiciones de pobreza y marginalidad y a niveles educativos y patrones culturales. En Colombia, la enfermedad está relacionada con estos mismos factores, y sumados a ellos, se encuentra el desplazamiento y los problemas de orden público generados por el conflicto social (SDS, 2005).

En Colombia, hasta la semana epidemiológica 47 de 2014 se han notificado 97.362 casos de agresiones por animal potencialmente trasmisor de rabia, de los cuales 1.572 casos correspondieron a esta semana, lo que representa una disminución del 9,70% con relación a la semana anterior (1.433) y del 20,73% en comparación con la misma semana del 2013 (1.983 agresiones) (Sivigila, 2014).

En Colombia, la frecuencia de agresión por animal potencialmente transmisor de rabia es de 26,56 casos por cada 100.000 habitantes. Las Orinoquía y Centro Oriente son los de mayor incidencia de agresiones con 3,57 y 31,63 casos por cada 100.000 habitantes respectivamente. Los departamentos con mayor incidencia de agresiones por animal potencialmente transmisor de rabia son Cundinamarca, Quindío, Boyacá, Cauca y Meta (Gráfica 4). En 2014, la edad promedio de los pacientes afectados fue de 27,63 años, de estos el 53,54 % fue en hombres; en el manejo de los casos 23 pacientes requirieron hospitalización (1,4%).Las agresiones se clasificaron como: no exposición 946 casos (59,38%), exposición leve 569 casos (35,71%) y exposición grave 77 casos (4,83%). Con respecto al tratamiento, en general, se efectuó lavado de la herida a 1.555 pacientes (97,61%), sutura a 143 pacientes (8,97%), aplicación de vacuna a 546 pacientes(32,27%) y aplicación de suero a 64 pacientes (4,01%) (INS, 2014).



Regiones	Departamentos	Casos rabia humana	Especie animal trasmisor	Variantes aisladas
5	10	35	5 perros, 8 gatos, 22 murciélagos	5 V_1, 24 V_2, 3 V_4, 1 V_8, 2 *V_A

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud. Colombia.
*V_A: Variante atípica.

Gráfica 3. Incidencia de casos de rabia en Colombia 2000-2013

3.7 CUADRO CLÍNICO

En la etapa pre-patogénica, la enfermedad aún no se ha desarrollado como tal; las células, los líquidos tisulares o los órganos aún no han sido involucrados en el proceso. Pero el individuo como ente social comienza a formar parte de esa historia, al interrelacionarse con el ambiente que lo circunda y con los agentes físicos, químicos, biológicos, sociales o psicológicos presentes. La fase clínica es aquella que empieza donde se manifiestan los primeros signos y/o síntomas clínicos de la enfermedad y el curso es el período de tiempo que dura la misma ya sea para recuperarse o morir (Goiz-Pérez, 2007).

Presenta cuatro fases: En la primera es asintomática y corresponde al período de incubación, tiene una duración variable de 10 a 60 días, pudiendo ser de uno o más años. La segunda fase, es prodrómica, aparecen los primeros síntomas de carácter inespecífico, puede durar entre 2 y 10 días. El síntoma clínico principal es el dolor neuropático en el sitio de la herida. Los síntomas tempranos de la rabia son similares a los de muchas otras enfermedades, como fiebre, dolor de cabeza y malestar o debilidad general. La fase tres es neurológica, en la que se presentan síntomas neurológicos y puede durar de 2 y 7 días (INS, 2014).

Cuando el virus alcanza el SNC aparecen síntomas específicos: Insomnio, ansiedad, confusión, parálisis parcial o leve, excitación, alucinaciones, agitación, hidrofobia, hiper-salivación y dificultad para tragar, al aparecerlos síntomas es generalmente mortal y únicamente se trata al paciente con medidas de soporte (WHO, 2005; CDC, 2012). En la cuarta fase, el paciente entra en estado de coma, finalmente fallece, dura de 1 y 10 días. En la primera fase la enfermedad es completamente prevenible por la aplicación de vacuna o vacuna y suero según el tipo de exposición, pero a partir de la segunda fase, es mortal entre el 99,9 y 100% de los casos (INS, 2014).

La forma paralítica es de difícil diagnóstico por falta de hiperactividad, se caracteriza por debilidad motora que inicia en la extremidad mordida y se extiende a las cuatro extremidades para evolucionar en parálisis flácida, rasgos clínicos que la confunden con el síndrome de Guillain Barré en humanos (Jackson, 2010). Son raros los casos con parálisis ascendente, pérdida del sentido de posición e hipoestesias con un nivel torácico. Ocurre de 7 a 10 días posterior al periodo neurológico. Una variedad de complicaciones ocurren en esta fase, respiratorias y neurológicas: aumento de la presión intracraneal, involucramiento hipotalámico produciendo diabetes insípida; disfunción autonómica produciendo hipertensión, hipotensión, arritmias, hipertermia e hipotermia (Hankins y Rosekrans, 2004). En

la fase final entra en estado de coma asociado a la extensa diseminación del virus en el SNC y el compromiso del sistema nervioso autónomo, con aparición de episodios de taquicardia, arritmias cardiacas, e hipotensión que conducen a severa alteración cardiocirculatoria y a muerte (Badillo *et al*., 2009; Páez *et al*., 2010; SAGARPA, 2012).

3.8 DEFINICIÓN DE CASO POR AGRESIÓN ANIMAL

Es importante que cuando un paciente visite los establecimientos de salud por haber tenido contacto con animales potencialmente transmisor de rabia, se conozca el manejo inmediato y el seguimiento que deberá brindársele para de esta manera prevenir que la enfermedad se instaure (CDC, 2012).En un estudio realizado por Navarrete (2012), se evaluó administrativamente la entrega de tratamientos antirrábicos en Bogotá D.C. entre los años 2010 y 2011, encontrando que en promedio el tiempo de aplicación de las vacunas post-exposición superaba los 22 días, cuando debía iniciarse tratamientos antes de 14 días, para evitar el riesgo de aparición de síntomas de rabia en el paciente.

Toda lesión por agresión o contacto con un animal potencialmente transmisor de rabia deberá ser valorada por el médico para determinar si hubo o no exposición No toda lesión o contacto implica exposición, pero toda consulta por una lesión, contacto o presunta exposición al virus de rabia, debe ser considerada urgencia médica y atenderse de manera individual e inmediata, analizando en conjunto los siguientes factores para definir si hubo o no exposición y con base en ello determinar la conducta específica que debe seguirse con el paciente (INS, 2009). Para definir los casos se debe tener en cuenta:

3.8.1 Especie animal agresor

Por perro, gato o animal salvaje (Rosado *et al.,* 2009). Las mordeduras de zorros, murciélagos, primates y animales salvajes, aún domesticados, deben considerarse como exposición grave. Es muy importante indagar durante la consulta médica la localización del animal mordedor en ese momento. En ocasiones, las lesiones por agresión son ocasionadas por perros o gatos conocidos o callejeros que, sin

embargo, pueden ser localizados por su hábito de permanencia, lo que dependiendo de la evaluación de otros factores permitiría observarlos durante el periodo indicado, evitando la aplicación de tratamientos innecesarios. Los animales silvestres o salvajes no pueden someterse a observación (INS, 2014). Las mascotas han sido tradicionalmente compañeros del hombre, considerados desde tiempos inmemorables como “el mejor amigo del hombre”. Pero son frecuentes los episodios de enfermedades transmitidas por estos animales y las heridas que se presentan luego de mordeduras caninas. (Valery, 2009).

3.8.2 Circunstancias en que ocurrió la agresión

Se requiere valorar con cuidado las circunstancias en que ocurrió la agresión, especialmente en los niños, quienes por temor tienden a cambiar las circunstancias o minimizar los ataques (INS, 2014). Se consideran agresiones no provocadas aquellas que se producen de forma inesperada, como las ocasionadas por animales que normalmente huyen del hombre, que ocurren a horas inusitadas (por ejemplo, un murciélago que vuela de día o que se deja capturar fácilmente) y por aquellos que son atropellados. Se consideran agresiones provocadas aquellas que ocurren como respuesta a la conducta de las personas, tales como la manipulación inadecuada al examen o a la vacunación del animal, el ingreso de una persona desconocida a su territorio, el intento de acercarse o coger al cachorro de una hembra en lactancia, imprudente aproximación al animal cuando se alimenta, pisar o agredir voluntaria o involuntariamente al animal, descuido en el manejo del animal herido, interferir a la pareja en celo, amenazar voluntaria o involuntariamente al animal o producir ruidos o movimientos que lo exciten (García *et al.,* 2009).

3.8.3 Estado de vacunación del animal

Es necesario verificar el estado de vacunación del animal agresor porque la vacunación vigente certificada del animal disminuye notablemente el riesgo de transmisión del virus de la rabia. (MPS, 2009b; INS, 2014).

3.8.4 Estado de vacunación de la persona atendida

Se debe establecer si la persona atendida ha recibido con anterioridad vacunación antirrábica o no. En caso de que la haya recibido y se requiera nuevamente su aplicación, se procederá de conformidad con instrucciones de revacunación (INS, 2009).

3.8.5 Localización y tipo de agresión

Es importante establecer la localización anatómica de la agresión (cabeza, cara, cuello, tronco, extremidades o mucosas) e identificar el tipo de lesión o contacto (mordedura, arañazo o rasguño, lamedura o contacto con saliva o material de necropsia), pues de acuerdo con esto habrá mayor o menor probabilidad de que el virus rábico si está presente, penetre y se replique (INS, 2009).

La mayor parte de las lesiones son producidas por agresiones de animales dominantes, aunque los de temperamento tímido o desconfiado muerden cuando sienten miedo o amenaza. Las lesiones por mordedura de perro con frecuencia son mixtas, por aplastamiento y laceración debido al tamaño del hocico y fuerza que puede ejercer sus mandíbulas, especialmente de razas grandes, dañando estructuras profundas y alterando la irrigación del sitio de mordedura, lo que favorece las infecciones, exhibiendo heridas penetrantes, arañazos y abrasiones, comunes en mordeduras de perro (Mullins y Harrahill, 2008; Monroy *et al.,* 2009).

Debe incluirse un diagrama de localización de la herida, el tipo y profundidad de la lesión, descripción de amplitud de movimientos, función neurovascular y tendinosa y presencia o ausencia de signos de infección. Es necesaria la cuidadosa exploración de la herida para excluir el compromiso de estructuras anatómicas profundas como las articulaciones. Deben obtenerse radiografías en caso de mordeduras en manos o cercanas a una articulación o hueso (Jofré *et al.,* 2006; Miani, 2009).

3.9 CLASIFICACIÓN DEL EVENTO

La decisión de iniciar un tratamiento antirrábico se toma con base en si hubo o no exposición. La atención médica se realiza de acuerdo a la exposición:

3.9.1 No exposición

Mordedura en cualquier área del cuerpo, cubierta o no; lamedura de mucosas o piel lesionada; arañazo o rasguño, provocado o no, ocasionado por un animal doméstico vacunado (perro o gato), con certificado de vacunación y sin signos compatibles con rabia al momento de la agresión o por contacto de piel intacta con saliva o tejido nervioso procedente de un animal, lesión causada por pequeños roedores, mordedura en cualquier área del cuerpo cubierta o no; lamedura de mucosas o piel lesionada; arañazo o rasguño, ocasionado por perro o gato, en una persona que consulta 10 o más días después de la agresión o contacto y al momento de la consulta el animal se encuentra vivo y sano (MPS, 2009).

3.9.2 Exposición Leve

Mordedura única en área cubierta del cuerpo o lamedura de piel lesionada o arañazo, ocasionada por un animal doméstico no observable, desconocido o callejero. Esta exposición requiere aplicación de vacuna antirrábica como único tratamiento, además de la adecuada atención de herida (MPS, 2009b).

3.9.3 Exposición grave

Mordedura en cualquier área cubierta o descubierta, lamedura de mucosa, lamedura de piel lesionada o arañazo, ocasionado por un animal con rabia confirmada por el laboratorio, o silvestre o salvaje (incluyen grandes roedores como el chigüiro), o con signos compatibles con rabia en el momento de la

agresión o durante los 10 días de observación y sin vacunar, no provocado, que a juicio del médico tratante presente alta probabilidad de transmitir rabia. O mordedura, cualquiera que sea su número, extensión o profundidad, en cabeza, cara, cuello y dedos; mordeduras múltiples y lamedura de mucosa causada por un animal doméstico no observable o callejero. O contacto directo de piel lesionada (herida abierta, abrasión o rasguño) o de la mucosa oral o conjuntival, con saliva, cerebro, cerebelo o médula, provenientes de una persona o animal, considerados como sospechosos o que hayan sido confirmados para rabia. O exposición sin protección de vías respiratorias o conjuntivas a altas concentraciones de virus rábico en aerosol en ambientes de laboratorio o eventualmente en cavernas con altas poblaciones de murciélagos en los que esté circulando rabia. Estas exposiciones requieren tratamiento específico antirrábico con suero y vacuna, además de la adecuada y oportuna atención de la herida (MPS, 2009b).

3.10 GUÍA DE ATENCIÓN A PERSONAS AGREDIDAS

La rabia humana es de notificación obligatoria e inmediata, es decir, en el curso de las 24 horas de conocido el caso, según clasificación de sospecha, probabilidad o confirmación del diagnóstico. Dentro de las actividades asistenciales llevadas a cabo por los centros de salud y unidades hospitalarias se puede mencionar: consulta médica a los sujetos agredidos por animales capaces de transmitir esta enfermedad; atención a las lesiones y la aplicación de profilaxis a los casos que se clasifican como sospecha y probabilidad de la enfermedad. Así mismo, la referencia de los enfermos con rabia a la unidad hospitalaria de segundo y tercer nivel que le corresponda, según su área geográfica (De La Fuente *et al.,* 2010).En el medio rural comunitario (sin servicios de salud), atendido por el técnico o auxiliar en Salud, se deberá realizar la investigación inicial del agredido o del caso, de acuerdo con los antecedentes epidemiológicos y las manifestaciones clínicas que presente en ese momento; según disponibilidad, realizará el lavado mecánico de las heridas y lo notificará por la vía más rápida con que se cuente (DGE, 2012).

La mordedura canina no es una consulta infrecuente al servicio de urgencias y es muy probable que el médico en su práctica clínica se vea enfrentado a ella. Es imperativo que conozca los protocolos y guías para la atención de la víctima de mordedura de perro, pues debe actuar de manera pertinente, según los recursos con los que cuente (Muñoz, 2012; Davlin *et al.,* 2013).

En cuanto al contacto con un humano positivo para rabia (Personal de salud, familiares o cuidadores), deben ser valorados individualmente por un médico, analizando en conjunto los siguientes factores para definir si hubo exposición o no la hubo y con base en ello, determinar la conducta específica que se debe seguir con el paciente. Evaluando, tipo de secreciones o tejido: Se debe indagar por el potencial contacto con fluidos probablemente infectados del enfermo (saliva, lágrimas, líquido cefalorraquídeo, traqueo-bronquial o secreción nasal).Estado de la piel: Se debe determinar la existencia de piel lesionada, como heridas abiertas, erosiones superficiales, quemaduras o mordeduras, o el contacto con membranas mucosas (oral o conjuntival).Indagar uso de medidas de protección personal: Ante un paciente hospitalizado o atendido en urgencias de cualquier institución, los trabajadores de salud están obligados a aplicar las medidas de protección estándar (guantes, tapabocas). Averiguar vacunación previa del posible contacto: Es necesario establecer si la persona atendida ha recibido con anterioridad vacunación antirrábica o no. En caso de que la haya recibido y se requiera nuevamente su aplicación, se procederá de conformidad con las instrucciones que se describen más adelante en el punto “Revacunación” (INS, 2009).

3.10.1 Atención al paciente

El INS a través del Protocolo de Vigilancia en Salud Pública propone su Guía práctica para la atención integral de pacientes agredidos por animal potencialmente trasmisor de rabia. Aunque el protocolo de atención está presente en todo el mundo, y es proporcionado por la OMS, hay otras medidas que deben tenerse en cuenta para la erradicación de la rabia en el mundo, como por ejemplo, realizar el control y vacunación de los animales callejeros. Además es vital que el médico o personal de salud que atiende y brinda los primeros auxilios y el cuidado del paciente, deban tener los conceptos claros acerca del manejo, fisiopatología y formas de transmisión de la rabia (INS, 2009; 2014).

Una vez se ha asegurado la estabilidad hemodinámica y clínica de la víctima de mordedura, se debe proceder a elaborar una historia clínica detallada. Con énfasis en obtener información que permita identificar factores que aumenten la probabilidad de desarrollar infección poli-microbiana y por virus de rabia. La principal causa de muerte por mordeduras en menores de 10 años es la hemorragia por lesión carotidea por lo que no se debe soslayar principios de reanimación inicial. Debe valorarse el daño a estructuras anatómicas vecinas como nervios, y su función motora o sensitiva, o vasos sanguíneos. (Morgan y Palmer, 2007). Se debe indagar si el paciente ha sido vacunado contra tétanos, si ha tenido exposiciones rábicas previas y si sufre de alergias (Muñoz, 2012).

En cuanto al tratamiento, la administración eficaz de inmunoglobulinas poco después de la exposición (en días siguientes, y cuanto antes mejor), puede prevenir la aparición de síntomas y la muerte. La prevención post-exposición consiste en el tratamiento local de la herida, la administración de inmunoglobulina antirrábica (si está indicada) y la vacunación inmediata (Johnson *et al*., 2010).

3.10.2 Cuidados de la herida.

Diversos estudios se han publicado sobre mordeduras enfocado en los factores de riesgo, gravedad, complicaciones infecciosas y la indicación de antimicrobianos; a pesar de esto, el manejo de algunas mordeduras sigue siendo controversial (Kahn *et al.,* 2003). Debido a su estatura, 90% de las heridas en los adultos suceden en el cuerpo y solo el 10% en cabeza y cuello, mientras que en la población pediátrica la relación se invierte, teniendo que 76% de las heridas comprometen la cara y afectan labios, nariz o carrillos (Morgan y Palmer, 2007).

En estudios realizados en países donde la incidencia de la rabia es alta, se determinó que algunos médicos desconocían o no llevaban a cabo de forma adecuada el tratamiento local de la herida por animal transmisor de la rabia, en India, Singh y Choudhary (2005) refieren que el 31% de los encuestados refirió aplicar algún tipo de tratamiento inicial a la herida, Gönen *et al.* (2011).En Turquía reportan que el 67% de los médicos no practicaban una limpieza adecuada de la herida, así como que un 25% no aplicaba la profilaxis anti-tetánica. En un estudio llevado a cabo en la India, se demostró que el 49% de los médicos encuestados utilizaba algún tipo de antiséptico para la limpieza de las heridas, mientras que el resto únicamente cubría la herida; por lo tanto es importante determinar si el manejo brindado en el primer contacto con el paciente mordido por animal transmisor de la rabia en cuanto a tratamiento local de la herida, en las instituciones de salud es el adecuado (Bhalla *et al.,* 2005).

Dependiendo del tipo de herida que se presente esta general no se sutura, a menos que se ubique en la cara o tenga menos de 8 horas de evolución. Las heridas profundas y lacerantes, localizadas en la mano, con más de 8 horas de evolución, y en pacientes con factores de riesgo, tienen una mayor probabilidad de infectarse, con una frecuencia que va entre 15 y 20% (Chaudhry *et al.,* 2004).

Se indica hospitalización para herida con compromiso de tendones o articulaciones, la presencia de manifestaciones sistémicas, lesiones que requieran cirugía reparadora, celulitis graves, heridas en pacientes inmunocomprometidos y fracaso del tratamiento antimicrobiano oral (Morgan, 2005; Manning *et al*., 2008).

Como tratamiento inmediato de toda lesión es necesario el lavado de la herida con abundante agua y jabón (preferiblemente, el que se usa para lavar ropa) o detergente, dejando enjabonada la zona afectada durante cinco minutos y a continuación enjuagando con agua a chorro hasta garantizar la absoluta limpieza de la lesión; este procedimiento deberá repetirse tres veces (INS, 2009).Además, se puede aplicar un agente virucida tipo amonio cuaternario, soluciones yodadas o agua oxigenada. Si lo anterior no es posible, el lavado cuidadoso y prolongado con agua corriente es también muy útil (Carreño y Jiménez, 2009).

Toda extremidad comprometida con una herida por mordedura de perro potencialmente infecciosa, con edema (o riesgo de desarrollarlo), debería ser inmovilizada y elevada (Morgan y Palmer, 2009).Si a juicio del médico tratante, es imprescindible hacerlo en casos excepcionales, se deben afrontar los tejidos con algunos puntos, evitando en lo posible que la aguja atraviese el área de la mordedura, previa aplicación de suero alrededor de la herida si la clasificación de la exposición así lo indica. Se aplica profilaxis antitetánica y antibiótico de elección. La administración de corticoides está contraindicada (INS, 2009).

3.10.3 Inmunoglobulina antirrábica

Existen dos tipos de inmunoglobulina antirrábica o suero antirrábico, así: suero antirrábico de origen equino o de origen humano. Están indicadas en exposiciones graves, seguidas de la aplicación inmediata del esquema de vacunación post-exposición. Debido a que las inmunoglobulinas antirrábicas se pueden encontrar en diversas presentaciones de volumen se deberá leer cuidadosamente el inserto, las instrucciones y fecha de vencimiento del laboratorio fabricante. El suero antirrábico se aplica una vez en la vida a la misma persona. El fundamento de la prescripción del suero es la transferencia pasiva de anticuerpos que confieren protección inmediata mientras el organismo genera sus propios anticuerpos de aparición más tardía como resultado de la aplicación de las vacunas (INS, 2009; 2014).

3.10.3.1 Prueba de punción

Seleccionar un sitio en la cara anterior del antebrazo derecho y desinfectar con alcohol. Colocar una gota de suero antirrábico heterólogo puro sobre la piel del antebrazo y con ayuda de una aguja estéril No. 22, a través de la gota de suero realizar una punción única y rápida sin que llegue a sangrar la piel, permitir que actúe durante 20 minutos; luego secar bien y leer la prueba; si la reacción es positiva (Tabla 1) se debe proceder a desensibilizar al paciente. En caso de reacción o molestia severa en el sitio de punción, se debe limpiar inmediatamente el suero con gasa seca y luego con alcohol. Si la reacción es negativa se puede realizar la prueba intradérmica (INS, 2009; MPS, 2009b).

Tabla 1**.** Interpretación prueba de punción

ERITEMA	PÁPULA	RESULTADO
No hay	No hay	Negativo
< 20 mm	No hay	Negativo
20 mm o más	No hay	Positivo
20 mm o más	Si hay	Positivo

Tomado MPS, 2009b

3.10.3.2 Prueba intradérmica

Diluir suero antirrábico heterólogo 1:100 con solución salina; tomar en jeringa de tuberculina 0,1 mL de suero puro y completar con solución salina hasta 1 mL, rotar la jeringa; desechar hasta 0,1 mL y completar con solución salina hasta 1 mL; desechar contenido hasta 0,1 mL. En el antebrazo derecho aplicar la prueba; desinfectar con alcohol; inocular 0,1 mL intradérmico, formar una pápula de 5 mm, blanca, 5 cm por debajo de la aplicación inicial, inocular 0,1 mL de solución salina estéril en forma idéntica, la cual servirá como control. Leer la reacción 20 minutos después, interpretando los resultados de acuerdo con la tabla 2 comparativamente con su control. Si la reacción es dudosa espere otros 15 minutos y si al cabo de este tiempo continúa siendo dudosa, proceda como si fuera positiva.

Tabla 2. Interpretación de prueba intradérmica

ERITEMA	PÁPULA	RESULTADO
No hay	No hay	Negativo
< 20 mm	No hay	Negativo
20 mm o más	No hay	Negativo
20 mm o más	El doble del control	Positivo
20 mm o más	El triple del control	Positivo

Tomado MPS, 2009b

Las inmunoglobulinas antirrábicas para uso humano se obtienen de equinos inmunizados con virus rábico fijo. De acuerdo con el estándar internacional, se presenta en frascos con concentraciones de 200 a 400 UI/ml, es muy importante verificar en el inserto de cada frasco la concentración, modo de administración, dilución y vía de aplicación. Debe aplicarse lo más pronto posible después de la exposición. Si ante una exposición grave, por alguna razón el suero no se aplicó simultáneamente con el inicio del esquema de vacunación, se podrá aplicar hasta el 7 día de iniciada la vacunación, nunca se debe aplicar después de la tercera dosis de vacuna; en ningún caso deben omitirse las pruebas cutáneas de sensibilidad. La dosis recomendada es de 40 UI/kg en una sola aplicación; la mayor cantidad posible debe ser infiltrada alrededor del sitio de la mordedura y el resto, en la región glútea, por vía intramuscular. Debe conservarse en refrigeración entre 2 y 8°C (MPS, 2009b).

En un estudio realizado en 74 pacientes a los que se les aplicó inmunoglobulina rábica, se demostró que a 73 no se les indicó la dosis correcta según las normativas de la OMS(Toro, 2009), coincidiendo con el estudio realizado en Burla, India, en el que únicamente el 9% de los evaluados conocía la dosis correcta de suero antirrábico(Panda *et al.,* 2010), a diferencia del estudio de Turquía en el que el 64% de los médicos conocía la dosis correcta de inmunoglobulina(Gönen *et al.,* 2011) en algunos casos se indicó la dosis a la mitad y en algunas se indicó hasta 5 veces más de la recomendación de la OMS, en historias clínicas no se pudo determinar si la dosis indicada al paciente fue la adecuada debido a que no presentaban dato del peso del paciente.

La aplicación del suero antirrábico requiere de cuidados médicos que protejan la integridad del paciente a quienes se les debe aplicar, razón por la cual se considera una urgencia médica y debe ser atendida en ambiente hospitalario, con personal entrenado y con la disponibilidad de elementos necesarios para atender

un paro cardiorrespiratorio. Todo hospital de primer nivel cuenta con estos implementos para prestar la atención oportuna (MPS, 2009b).

Antes de aplicar el suero, proceda a inyectar 100 mg de clorhidrato de hidroxicilina o un antihistamínico de acción similar vía intramuscular. Para niños, aplique 1 mg/kg de peso en idéntica forma espere 10 minutos aplique el suero en la dosis y por la vía indicada. En pacientes sensibilizado la aplicación del suero antirrábico se hace previa inyección vía intramuscular de clorhidrato de hidroxicilina, 100 mg para adultos y 1 mg/kg de peso para los niños; esperar 10 minutos para proceder a desensibilizar al paciente aplicando con intervalos de 15 minutos por vía subcutánea cantidades crecientes de diluciones de suero preparadas de la misma forma que para la prueba intradérmica y de acuerdo con la siguiente secuencia (INS, 2009):

Tabla 3. Dilución suero antirrábico

Dilución 1:100	0,1 mL	0,2 mL	0,5 mL
Dilución 1:10	0,1 mL	0,2 mL	0,5 mL
Sin diluir	0,1 mL	0,2 mL	0,5 mL

Tomado INS, 2009

Una vez finalizado este proceso y si el paciente lo ha tolerado, se procederá a la aplicación de la dosis de suero indicada, descontando la cantidad aplicada durante la desensibilización. Si durante este procedimiento se presenta reacción de hipersensibilidad, se deben esperar 15 minutos y se continuará aplicando la misma cantidad dilución a la que reaccionó el paciente cada 15 minutos hasta que deje de reaccionar, luego se seguirá con el procedimiento hasta completar la desensibilización. Todo paciente que haya recibido suero antirrábico heterólogo debe ser instruido en el sentido de referir este antecedente al médico en futuras consultas. De igual manera debe informársele que entre 25% y 30% de las personas que reciben estos sueros puede presentar entre el 7º y 15º día a partir de su aplicación un cuadro caracterizado por febrícula, malestar general, dolores articulares y pápulas pruriginosas, cuadro que corresponde a la llamada enfermedad del suero. Este cuadro es pasajero y cede con la administración de acetaminofén (1gr tres veces al día), clorhidrato de difenhidramina (50 mg cuatro veces ardía); también puede emplearse ácido flufenámico a las dosis corrientes. Se debe guardar reposo hasta la recuperación. Las precauciones necesarias para aplicar el suero antirrábico y las reacciones que puede producir no deben hacer dudar al médico sobre su empleo cuando es preciso (INS, 2009).

3.10.3.3 Inmunoglobulina antirrábica homóloga

La inmunoglobulina antirrábica humana homóloga, disponible comercialmente, se presenta en frascos de 2, 5 y mL que contienen 150 UI/mL. Debe aplicarse lo más pronto posible después de la exposición, preferiblemente dentro de las primeras 72 horas y nunca después del 7º día de iniciada la vacunación, es decir, nunca después dela tercera dosis de vacuna. Se debe observar de manera cuidadosa las recomendaciones, indicaciones y contraindicaciones que establezca el fabricante para su aplicación, tratamiento de las eventuales reacciones alérgicas. La dosis recomendada es de 20 UI/kg de peso en una sola aplicación, la mayor cantidad posible infiltrada alrededor del sitio de la mordedura y el resto por vía intramuscular en región glútea.

La vacuna debe conservarse en refrigeración a 2 - 8°C. Se recomienda complementar siempre esta información con las recomendaciones dadas en el inserto de la casa productora. Aunque los efectos alérgicos son raros, su aplicación puede desencadenar reacciones alérgicas locales y sistémicas que pueden afectar el sistema cardiovascular y respiratorio, variando desde reacciones locales leves hasta sistémicas. Se debe mantener en observación médica hospitalaria al paciente, por lo menos 1 hora después de su aplicación y tener en cuenta de manera cuidadosa las recomendaciones y advertencias de la casa o laboratorio fabricante, que se incluyen en el inserto respectivo. Toda exposición en pacientes inmunocomprometidos se debe tratar con inmunoglobulina antirrábica más vacunas en las dosis post-exposición (INS, 2009).

En el estudio realizado en Burla, India, Singh y Choudhary (2005) se determinó que únicamente el 22% de los médicos conocía que el suero antirrábico se aplicaba en agresiones categoría III de la OMS, mientras que en el estudio de Turquía, Gönen *et al.* (2011) determinaron que el 38,4% de los médicos desconocía la recomendación de utilizar la inmunoglobulina junto con la vacunación en las heridas clasificadas como graves.

3.10.4 Vacunación antirrábica

El virus de la rabia ha sido agrupado en virus calle y en virus fijo. El virus calle es derivado del que existe en la naturaleza, en los casos de origen natural y el virus fijo son cepas del virus que ha sido adaptado por varios pasajes intra-cerebrales

en conejos de laboratorio. Las cepas de virus fijo son las utilizadas en la producción de vacunas (Nandi y Kumar, 2010). Las vacunas convencionales utilizadas para vacunación en humanos, animales domésticos y animales de vida libre se derivan del virus fijo de genotipo 1 y del serotipo 1. Esas vacunas ofrecen protección excelente contra el virus de rabia clásico, pero no puede conferir buena protección contra el serotipo 2, 3, 4 y 6 (Hanlon *et al*., 2005; Nandi y Kumar, 2010).

En Colombia se cuenta con vacunas antirrábicas líquidas o liofilizadas con un poder protector mínimo de 2,5 UI por dosis. Deben permanecer refrigeradas a 2-8°C, nunca debe ser aplicada en glúteos, por el riesgo que existe de administrarla equivocadamente en tejido adiposo en vez de muscular, lo que se traduce en menor respuesta inmunológica (CDC, 2010; INS 2009).

Actualmente se dispone en Colombia de una vacuna antirrábica para uso humano preparada en cultivos celulares. Está indicada para casos de pre y pos exposición. El médico debe insistirle a cada paciente bajo tratamiento sobre la necesidad de no posponer la iniciación de la vacunación y de las serias implicaciones que tendría la interrupción del tratamiento. Asimismo, es obligación del personal auxiliar que aplica las vacunas diligenciar el carné de vacunación y tomar los datos necesarios del paciente para su inmediata localización si no asiste a la aplicación de cualquiera de las dosis del esquema ordenado por el médico; a todo paciente a quien se aplique inmunoglobulina o vacuna antirrábica se le dará un certificado individual de inmunización (INS, 2009).

Es importante recalcar aquí que el tratamiento con antibióticos en estos casos no sólo se indica con fines terapéuticos sino incluso con fines profilácticos y está destinado a prevenir las infecciones de piel que pueden ser ocasionadas tanto por las bacterias que se encuentran en la boca del animal (*Pasteurella multocida, Capnocytophaga canimorsus* entre otros gérmenes anaerobios) como por las que se encuentran en la piel del afectado (*Streptococos pyogenes* o *Staphylococcus aureus*) (Gómez, 2007; Valery, 2009).

La mayoría de las infecciones debido a mordeduras de perros y gatos son poli-microbianas. Aproximadamente el 50% de las infecciones debido a mordeduras de perro y el 63% de las producidas por gatos comprenden bacterias aeróbicas y anaeróbicas (Miani, 2009).

3.10.4.1 Esquema de vacunación pos-exposición

En personas expuestas de cualquier edad, que no hayan recibido anteriormente ningún tratamiento antirrábico, se usa una serie de 5 dosis de vacuna antirrábica humana, aplicando una dosis vía intramuscular en la región deltoides los días 0, 3, 7, 14 y 30. Este esquema debe cumplirse estrictamente; en caso de presentarse una interrupción en su aplicación, se reanuda hasta completar el número total de dosis indicadas. Cuando se haya iniciado la aplicación de la vacuna y se pueda observar simultáneamente al perro o al gato mordedor, la vacunación se suspenderá si al quinto día de observación el animal no muestra signos de rabia (no se aplica la siguiente dosis); la observación del animal, no obstante, se continuará hasta el décimo día (INS, 2009).

3.10.4.2 Esquema pre exposición:

En el hombre está indicado el esquema preventivo únicamente para aquellas personas que corren riesgo elevado y repetido de infección. El esquema pre exposición consiste en administrar tres dosis de vacuna antirrábica en cultivos celulares los días 0, 7 y 28, previa verificación de los niveles de anticuerpos. Las personas inmuno-comprometidas por enfermedad o medicación deben evitar actividades que puedan exponerlas al virus rábico (INS, 2009).

3.10.4.3 Esquema pos-exposición acortado

Indicado en zonas de comunidades indígenas o rurales y de difícil acceso donde no se garantiza la red de frío para la conservación del biológico, o cuando no se puede garantizar la permanencia del personal de salud para su aplicación, así como la asistencia o permanencia de las personas para recibir el tratamiento post-exposición usual o estándar de 5 dosis. El esquema pos exposición acortado (Zagreb) consiste en administrar 4 dosis de vacuna antirrábica en cultivos celulares, así: Día 0 (2 dosis), día 7 (1 dosis) y entre el día 21 y el día 30 (1 dosis). El embarazo y la lactancia no son contraindicaciones para el tratamiento pos exposición. Los niños de cualquier edad y peso recibirán las mismas dosis y esquemas propuestos para los adultos. La aplicación de la vacuna antirrábica no tiene contraindicaciones con el uso de medicamentos (INS, 2009).

3.10.4.4 Revacunación

Depende del tiempo transcurrido entre el tratamiento completo recibido (pre o pos exposición) y la nueva exposición que amerite tratamiento. Si el período transcurrido es menor de un año a partir de la última dosis, se aplica una dosis cuando la exposición ha sido leve y tres dosis de vacuna los días 0, 7 y 28 cuando la exposición ha sido grave. Si el período transcurrido es mayor de un año a partir de la última dosis, tanto para exposición leve como para exposición grave, se aplican tres dosis de vacuna los días 0, 7 y 28 Si por abandono u otra causa el paciente recibió una o dos dosis de vacuna, ante una nueva exposición que amerite tratamiento debe recibir inmunización completa pos exposición y si es necesario, la administración de suero antirrábico.

Si la revacunación es para tratar personas que por razón de su oficio se encuentran expuestas permanentemente al virus rábico (personal de laboratorio, de bioterios, de centros de zoonosis, de control de murciélagos, entre otros), deben recibir un refuerzo un año después de la primera vacunación. Para realizar las revacunaciones subsiguientes debe efectuarse titulación de anticuerpos cada seis meses y en caso de que los títulos de anticuerpos antirrábicos sean inferiores a 0,5 UI/ml, se procede a revacunar; si la exposición no es permanente pero sí frecuente, se debe revacunar cada dos años según los resultados de la titulación previa de anticuerpos. Una persona que haya recibido inmunización completa pre o pos exposición (tres o más dosis de vacuna antirrábica), no debe recibir inmunoglobulina antirrábica ante una nueva exposición (INS, 2009).

3.10.5 Posibles reacciones asociadas a la vacuna

3.10.5.1 Reacciones locales

Ocasionalmente, se presenta en el sitio de inoculación eritema o inflamación moderada que pueden persistir hasta por 48 horas y deben ser tratadas con analgésicos y calor local

3.10.5.2 Reacciones generales

En raras ocasiones las reacciones pueden presentarse asociadas con un estado febril moderado, astenia, náuseas, dolor abdominal, cefalea y mareo. Su manejo es sintomático.

3.11 DIAGNÓSTICO

Los test de laboratorio y evaluaciones diagnósticas poseen un limitado valor durante el curso de la enfermedad. La radiografía de tórax es normal en las etapas iniciales, y en las tardías pueden mostrar infiltrados localizados o difusos secundarios a aspiración, infección, falla cardiaca congestiva, neumo-mediastino o síndrome de estrés respiratorio del adulto. El recuento de leucocitos puede variar entre 8.000 a 13.000 cel. /cc, con un 6-8% de monocitos atípicos; el recuento de plaquetas es normal, y los valores de hemoglobina y hematocrito disminuyen durante el curso clínico. Las anormalidades en el líquido cefalorraquídeo pueden confirmar el diagnóstico de una encefalitis. Durante la primera semana de la enfermedad se ha encontrado incrementos en el recuento de leucocitos en el 60% de las personas, a expensas de monocitos. Los niveles de proteínas y glucosa con frecuencia son normales. El electrocardiograma puede mostrar lenificación generalizada, marcada actividad supresora o interrupciones paroxísticas de potenciales en espiga (García *et al.,* 2009).

Para el diagnóstico se usa una prueba inmuno-fluorescencia directa (IFD), para examinar los tejidos cerebrales después de la muerte del animal. Esta prueba puede revelar si el animal tenía rabia o no. Recientemente se ha desarrollado un test rápido y directo de inmuno-histoquímica, que es similar a la prueba de inmuno-fluorescencia directa. Se usan impresiones de cerebro que son fijadas al 10% de formalina. La sensibilidad y especificidad de esta prueba es equivalente a la inmuno-fluorescencia directa (Lembo *et al.,* 2006; D´Amico *et al.,* 2009; Dagleish *et al.,* 2010). Las pruebas que actualmente se realizan para el diagnóstico de rabia en el laboratorio del Instituto Nacional de Salud son las de IFD (prueba inicial), prueba biológica (inoculación en ratones lactantes), histopatología, titulación de anticuerpos mediante la prueba de ELISA en suero y líquido cefalorraquídeo (anticuerpos neutralizantes) (INS, 2009).

3.12 PREVENCIÓN

La comunidad debe participar en la educación sanitaria de las mascotas y en la aplicación de programas de vacunación para prevenir enfermedades específicas de la especie o aquellas de tipo zoonótico, en la esterilización y en la tenencia responsable de sus animales. Así también se debe considerar el mejoramiento de la comunicación de los servicios, de las clínicas veterinarias como parte de la comunidad y los servicios de salud pública (Zinsstag, 2011).

Se debe hacer la búsqueda activa de personas mordidas por el animal rabioso de hasta un mes antes de la manifestación de los síntomas del animal, como medida preventiva para asegurar la prevención de la enfermedad en el humano, porque el perro y el gato eliminan el virus de la rabia por la saliva días antes de manifestar los síntomas (Park *et al*., 2014).Los mecanismos para evitar muertes por rabia están desarrollados para cortar la cadena de transmisión del virus en especies domésticas (vacunación, manejo de poblaciones de perros y atención de focos); aplicar oportunamente tratamientos pre y post-exposición a personas en riesgo y por vigilancia epidemiológica, monitoreo y control de la enfermedad en especies silvestres (Alvis, 2006; Youla *et al.,* 2013).

La profilaxis pre-exposición de rabia está indicada a personas con alto riesgo, como personal de laboratorio en elaboración de vacuna anti-rábica, en diagnóstico e investigación, personal veterinario, manipuladores de animales, cuidadores de zoológico, criaderos de perros y personal de vigilancia que utiliza perros, viajeros a zonas endémicas, y los expuestos al contacto frecuente con murciélagos como mineros o exploradores de cavernas. Está comprobado que los murciélagos pueden actuar como reservorio sin presentar síntomas, comportándose como vectores asintomáticos, excretando virus por la saliva hasta por 5 meses (Jofré *et al.,* 2006; Schneider *et al.,* 2009). Es importante alertar sobre el peligro de manipular murciélagos, en especial cuando son encontrados arrastrándose en el piso o volando de manera torpe y golpeándose fácilmente contra obstáculos como paredes o puertas, ya que estos pueden ser indicios de rabia en el quiróptero. También concientizar al personal médico y paramédico de la región sobre el gran peligro que significa la mordedura por cualquier animal y especialmente si ésta ocurre sin ninguna provocación por parte de la víctima, y finalmente resaltar que la OMS, clasifica la exposición a murciélagos como categoría III o exposición severa y recomienda, administración inmediata de inmunoglobulina y vacuna (Dantas, 2008)

Los niños son atraídos por las mascotas y el poseer una mascota en casa lo consideran muy importante. Los animales domésticos, especialmente los perros, brindan compañía y alegría, enseñan a los niños el valor de la responsabilidad y el respeto por la vida. (Valery, 2009).La elección del animal adecuado, su educación y la prevención de mordeduras es un tema que debe ser tomado en cuenta cuando se decide llevar un perro al hogar ya que el riesgo principal que representa no es el contagio de una enfermedad, sino las lesiones por mordeduras, de las cuales muchas son lo suficientemente severas como para requerir atención médica y en su mayoría las víctimas son niños. (Valery, 2009).

En el control de rabia, frecuentemente se reportan acercamientos inhumanos a los perros dentro de comunidades afectadas. Esto da pie a que se perciba de manera equivocada el verdadero problema, que es la tenencia responsable de perros, las políticas nacionales de control de perros callejeros y la responsabilidad del Estado frente a la provisión de infraestructura y recursos necesarios para prevenir, controlar y erradicar la rabia. Los perros suelen ser temidos por la amenaza de la rabia y las estimaciones sugieren que 20 millones de perros son sacrificados cada año en el intento de controlar la rabia. Los métodos para sacrificar suelen ser inhumanos, incluyen envenenamiento, electrocución y ahogamiento. Y a largo plazo, esto no hace nada para proteger a las personas de la rabia. Nuevos perros se mueven rápidamente para reclamar territorios vacíos, trayendo consigo una nueva amenaza de infección (ARC, 2015)

4. METODOLOGÍA

4.1 ÁREA DE ESTUDIO

Villavicencio cuenta con una superficie de 1.328 km^2, una población aproximada de 484.471 habitantes según proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2015) y una densidad poblacional de 332,8 habitantes por km^2. Limita al norte con los municipios de Restrepo y El Calvario, al Oriente con Puerto López, al sur con Acacias y San Carlos de Guaroa, y al Occidente con Acacias, y el departamento de Cundinamarca Tiene un área rural de 1.251 Km^2, 29 Km^2 de área suburbana y un casco urbano de 54,55 Km^2, dividido político-administrativamente en 8 comunas, con 235 barrios, 101 asentamientos, 2 zonas de invasión, 7 corregimientos y 61 veredas.

4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según la naturaleza del estudio, de acuerdo a las características, análisis y alcance del tema; así como también del registro de la información la investigación se clasifica como transversal ya que se estudiaron variables simultáneamente: Conocimiento básico que posee el personal de salud de Villavicencio y a su vez la aplicación del protocolo de atención y tratamiento en casos de mordedura por animales potencialmente transmisores de rabia implementado por el INS.

4.3 UNIVERSO O POBLACIÓN

La población que se tomó fueron las 1.295 fichas de atención de pacientes agredidos por animal potencialmente trasmisor de rabia creadas por el Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Protección Social y reportadas a la Secretaria de Salud de Villavicencio en el 2015. Se realizó la revisión de la información, teniendo en cuenta las fichas existentes para crear la base de datos.

4.4 VARIABLES DE ESTUDIO

Se observó la concordancia entre lo registrado en las fichas de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor de rabia y lo establecido por el INS en el protocolo de atención y tratamiento en caso de exposición al virus de la rabia.

Las variables seleccionadas fueron:

- Paciente (Sexo, edad, área, sitio de atención primaria)
- Especie y ubicación del animal agresor.
- Circunstancias en que ocurrió la agresión (Provocada o no provocada).
- Estado de vacunación del animal agresor.
- Estado de vacunación de la persona agredida.
- Localización (Lugar anatómico)y tipo de agresión (mordedura o arañazo)
- Clasificación de la exposición a rabia (Exposición grave, exposición leve y no exposición).
- Cuidados de la herida (Lavado y sutura).
- Medidas específicas (Aplicación de suero y/o vacuna antirrábica)

4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información registrada en las fichas de atención a pacientes agredidos por animales potencialmente transmisores de rabia se trasladó a una base de datos en hojas de cálculo Excel 2010 (Microsoft®) de acuerdo con las variables seleccionadas en el párrafo anterior, que después de un proceso minucioso de selección fueron tomadas aquellas variables que llevaban a cumplir los objetivos de este estudio y se crearon otras, las cuales permitieron una mejor interpretación de los casos presentados por evento rábico en Villavicencio 2015. Lo anterior dio como resultado 53 variables que se analizaron mediante programa estadístico SPSS versión 23.0, determinando para cada variable la frecuencia y sus respectivas proporciones. Mediante un aplicativo ya existente desarrollado en una hoja de cálculo Excel 2010 (Microsoft®), se calculó el Intervalo de Confianza para cada una de las proporciones estimadas durante este trabajo. Se empleó análisis de frecuencia de tablas de contingencia para asociación de variables categóricas. Su significancia estadística se evaluó por prueba de Chi cuadrado. Se efectuó regresión logística para error o acierto en el proceso médico, de acuerdo al protocolo del INS con posibles variables explicativas relacionadas con las consignadas en el numeral 4.4.

5. RESULTADOS

Luego de revisar los archivos de la Dirección de Salud Ambiental en la Secretaria de Salud de Villavicencio, correspondientes a los eventos de agresión por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia durante el año 2015, se hallaron un total de 1.295 fichas diseñadas por el Instituto Nacional de Salud (INS) reportadas al Sistema de Vigilancia en Salud Pública de Colombia (SIVIGILA), las cuales fueron analizadas encontrándosela siguiente información:

El 99,4% de los eventos de agresión fueron reportados en personas oriundas del departamento del Meta; pertenecientes a los municipios de Villavicencio (96,9%), Acacias (0,8%), Castilla La Nueva (0,2%) y Cumaral (0,2%) entre otros; además de otros departamentos (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia por departamento en Villavicencio 2015. (INS).

Departamento	No. de casos por departamento		IC *95%	
	N	%		
Meta	1285	99,2	98,6 -99,6	**a**
Cundinamarca	5	0,3	0,1 -0,9	**b**
Casanare	1	0,1	0,0-0,4	**b**
Arauca	1	0,1	0,0-0,4	**b**
Guaviare	1	0,1	0,0-0,4	**b**
Vaupés	1	0,1	0,0-0,4	**b**
Vichada	1	0,1	0,0-0,4	**b**
	1295	**100**		

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras

*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes.

De los 1.295 eventos reportados en el 2015, 690 casos (53,3%) fueron en hombres y 605 en mujeres(46,7%); Al relacionar los casos por edad y sexo, se encontró que en el grupo etario de 5 a 9 años, el 58% (142/245) fueron niños varones y el 42% (103/245) fueron niñas, en el grupo de 0 a 4 años, el 59,3% (105/177) fueron niños varones y 40,7% (72/177) fueron niñas, lo cual concuerda con los hábitos de juego en las vías y zonas públicas de los niños, que tienden a ser más arriesgados e imprudentes (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia, por grupos de edad y sexo. Villavicencio 2015.

EDAD (AÑOS)	SEXO						P
	Masculino			Femenino			
	N	%	IC *95%	N	%	IC *95%	
0-4	105	59,3 **a**	52,0 -66,3	72	40,7 **a**	33,7 – 48,0	0,0985
5- 9	142	58,0 **a**	51,7 -64,0	103	42,0 **a**	36,0 – 48,3	0,1191
10 - 14	94	64,8 **a**	56,7 –72,1	51	35,2 **b**	27,8 -43,2	0,0041
15 - 19	56	53,3 **a**	43,8 –62,5	49	46,7 **a**	37,4 -56,1	0,9275
20 - 24	45	46,4 **a**	36,7 -56,2	52	53,6 **a**	43,7 -63,2	0,1908
25 - 29	42	55,3 **a**	44,1 -65,9	34	44,7 **a**	34,0- 55,9	0,8116
30 – 34	44	51,8 **a**	41,3 -62,0	41	48,2 **a**	37,9 -58,7	0,8591
35 – 39	25	47,2 **a**	34,3 -60,3	28	52,8 **a**	39,6 -65,6	0,4412
40 – 44	29	59,2 **a**	45,2 –71,7	20	40,8 **a**	28,2 -54,7	0,4850
45 – 49	22	39,3 **a**	27,6 -52,4	34	60,7 **b**	47,6 -72,4	0,0445
50 – 54	23	39,7 **a**	28,1 -52,5	35	60,3 **b**	47,5-71,9	0,0462
55 – 59	16	41,0 **a**	27,0 -56,6	23	59,0 **a**	43,4 -72,9	0,1631
60 – 64	12	40,0 **a**	24,6- 57,7	18	60,0 **a**	42,3 -75,4	0,1970
65 Y MÁS	35	43,8 **a**	33,4- 54,7	45	56,0 **a**	45,3 -66,6	0,0993
TOTAL	**690**	**53,3**	**50,6 –56,0**	**605**	**46,7**	**44,0 -49,4**	**1295**

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras

*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes.

Las agresiones se observaron con mayor frecuencia de ocurrencia en los grupos etarios de 5 a 9 años (18,9%), seguido de la edad entre 0 a 4 años (13,7%) y de 10 a 14 años (11,2%), concordando con lo reportado en la literatura por Peters *et al.* (2004) quienes manifiestan que los niños en la edad de 5 a 9 años por su conducta y dificultad de huir o defenderse ante las agresiones o ataques de los animales son el grupo más susceptible a este tipo de eventos (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución porcentual por edad y sexo de las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia. Villavicencio 2015.

EDAD ANÁLISIS	SEXO				Total	
	Masculino		Femenino			
	N	%	N	%	N	%
0 - 4	105	15,2	72	11,9	177	13,7
5- 9	142	20,6	103	17,0	245	18,9
10 - 14	94	13,6	51	8,4	145	11,2
15 - 19	56	8,1	49	8,1	105	8,1
20 - 24	45	6,5	52	8,6	97	7,5
25 - 29	42	6,1	34	5,6	76	5,9
30 - 34	44	6,4	41	6,8	85	6,6
35 - 39	25	3,6	28	4,6	53	4,1
40 - 44	29	4,2	20	3,3	49	3,8
45 - 49	22	3,2	34	5,6	56	4,3
50 - 54	23	3,3	35	5,8	58	4,5
55 - 59	16	2,3	23	3,8	39	3,0
60 - 64	12	1,7	18	3,0	30	2,3
65 y más	35	5,1	45	7,4	80	6,2
Total	690	100,0	605	100,0	1295	100,0

Fuente: Las autoras

El 79% de las personas agredidas eran residentes en cabecera municipal, el 5% eran de áreas rurales dispersas y el 4% de centros poblados, se detectó que en un 12% de las fichas de atención a pacientes agredido los profesionales de la salud no diligenciaron el área de ocurrencia del evento (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución porcentual por entidad territorial de las agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia 2015

UBICACIÓN	N	%	IC *95%
Cabecera municipal	1023	79,0	76,7 -81,1 **c**
Centro poblado	52	4,0	3,1 – 5,2 **a**
Rural disperso	65	5,0	4,0 – 6,3 **a**
Sin información	155	12,0	10,3 -13,8 **b**
Total	1295	100,0	

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras

*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes.

Podría considerarse que la mayor frecuencia de reporte de eventos de agresión en la cabecera municipal, se deba probablemente a la facilidad de acceso a las entidades prestadoras de salud, o a que las personas agredidas en zonas rurales no tienen el conocimiento del riesgo por la falta de atención médica de una exposición a un animal potencialmente trasmisor de rabia, por lo cual no se registra un alto número de casos allí.

Se encontró que en 152 fichas no se registró la dirección o ubicación de la persona agredida, se encontraron 44,1% (571) casos en los cuales no se llenó la información sobre el sitio de atención primaria al que se dirigió el paciente. El mayor número de casos atendidos fueron en clínicas con 20,3% (263) casos seguido de los centros de salud con 16,5% (214) casos y EPS´s con 13,2% (171) (Tabla 8).

El 2,5% (32/1295) de los casos no se registró el nombre del profesional de la salud que lo atendió, la falta de estos datos en conjunto dificulta el seguimiento y verificación por parte de los funcionarios de la Secretaria Local de Salud, para el control del tratamiento instaurado post-exposición.

Tabla 8. Distribución porcentual de sitios de atención primaria al paciente agredido por animales potencialmente transmisores de rabia. Villavicencio 2015.

SITIO DE ATENCIÓN	N	%	IC*95%
Sin información	571	44,1 [a]	41,4 – 46,8
Clínica	263	20,3 [b]	18,2 – 22,6
Centro de salud	214	16,5 [b]	14,6 – 18,6
EPS	171	13,2 [b]	11,5 – 15,2
Hospital	72	5,6 [c]	4,4 – 7,0
Particular	4	0,3 [d]	0,1 – 0,8
Total	1295	100,0	---

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras

*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes.

Respecto a las características de las agresiones reportadas en las fichas analizadas, se encontró que la mordedura es el tipo de agresión con mayor incidencia en un 93,5%, seguido por el arañazo/rasguño con el 5,7%. Se evidenció que dentro de los animales transmisores más importantes del virus de la rabia, los de mayor frecuencia de ataques fueron: Perros, con 79,9% de agresiones (1.035), seguido por el gato con 15% (194), y murciélago y mico con 1,1% (14) y 0,9% (12) ataques respectivamente. Estos datos verifican lo mencionado por Gómez (2007) quien describe que las mordeduras causadas por gatos siguen en frecuencia a las de perros (Tabla 9).

Tabla 9. Distribución porcentual de tipo de agresión por especie animal

ESPECIE	ARAÑAZO / RASGUÑO			MORDEDURA			TOTAL	
	N	%	IC	N	%	IC	N	%
Perro	46	4,4	3,3 -5,9	984	95,1	93,6- 96,2	1035	79,9
Gato	23	11,9	8,0– 17,1	171	88,1	82,8-91,9	194	15,0
Pequeño roedor	1	6,7	1,2- 29,8	14	93,3	70,2- 98,8	15	1,1
Murciélago	1	7,1	1,3 -31,5	13	92,9	68,5-98,7	14	1,1
Mico	1	8,3	1,5- 35,4	10	83,3	55,2-95,3	12	0,9
Otro silvestre	1	9,1	1,6 -37,7	9	81,8	52,3 -94,9	11	0,8
Equino	0	0,0	0,0- 43,4	5	100,0	56,5-100,0	5	0,4
Porcino	1	50,0	9,4 -90,5	1	50,0	9,4 -90,5	2	0,1
Otro doméstico	0	0,0	0,0– 65,8	2	100,0	34,2-100,0	2	0,1
Bovino	0	0,0	0,0- 79,3	1	100,0	20,6-100,0	1	0,1
TOTAL	**74**	**5,7**	**4,6 – 7,1**	**1211**	**93,5**	**92,0-94,7**	**1295**	100

Fuente: Las autoras

Pudo observarse que 1,2% (16) de las 1.295 fichas analizadas no contenían información sobre el tipo de lesión causada; entre ellas, 5 agresiones por perro, una por mico, una por otro silvestre y 3 de ellas no indicaban la especie animal agresora.

De igual manera el miembro inferior fue el sitio anatómico agredido con mayor frecuencia comprendiendo un 40,8%, seguido por miembros superiores con 21,5% y manos – dedos con 20,6% estando de acuerdo con Gómez (2007) quien hace referencia a que la mayoría de mordeduras se producen en las extremidades (Tabla 10).

Tabla 10. Distribución porcentual de la ubicación anatómica de la agresión por animales potencialmente transmisores de rabia 2015

UBICACIÓN ANATÓMICA	N	%	IC*95%
Miembro inferior	528	40,8 [a]	38,1 – 43,5
Miembro Superior	279	21,5 [b]	19,4 – 23,9
Manos – dedos	267	20,6 [b]	18,5 – 22,9
Cabeza – Cara – cuello	206	15,9 [c]	14,0 – 18,0
Tronco	50	3,9 [d]	2,9 – 5,0
Pies – dedos	16	1,2 [e]	0,8 – 2,0
Sin información	16	1,2 [e]	0,8 – 2,0
Genitales externos	13	1,0 [e]	0,6 – 1,7
TOTAL	1295	100	------

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras

*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes.

Podría decirse que se presenta con mayor frecuencia la mordedura porque es el mecanismo de defensa que tienen algunos animales al momento de sentirse amenazados ya sea por un humano o por otro animal, al igual que el arañazo de algunas especies. Además el sitio anatómico más común son los miembros inferiores ya que es el lugar más accesible por el animal al momento de atacar, seguido por manos, dedos y miembros superiores ya que es la primera forma de defensa que utiliza el ser humano para disminuir la gravedad del ataque.

Dentro de las características de la agresión cabe mencionar que de los 1.295 casos ocurridos en el año 2015, el 52,4% de estos fueron agresiones no provocadas; es decir que los animales no fueron incitados a atacar a sus víctimas. Es importante también resaltar que en un 1,1% (14 casos) los profesionales de salud no diligenciaron el campo correspondiente a este ítem en las fichas de atención de eventos rabicos, lo cual si bien no es determinante para la clasificación del caso, es un factor a tener en cuenta ya que de cierto modo indica una posible alteración del comportamiento del animal.

Los tipos de lesión que se manifiestan en una agresión se clasifican como únicas o multiples,econtrándose en este trabajo que las primeras ocurren con mayor frecuencia en un 72,9% (944/1295) de casos. De la misma manera, según la profundidad de la lesión, la mas presentada es la superficial con 78,9% (1.022) casos, seguida de la lesión profunda con 20,1% casos (260), siendo lasuperficial menos propensa a complicaciones por infección o contaminación y no requiere que se realice sutura de la herida.

La ubicación del animal es uno de los aspectos relevantes para determinar finalmente la clasificación del tipo de exposición , entendiéndose por ubicación si el animal está muerto o perdido (no observable) o si bien es observable; de este modo, siendo el animal observable la clasificación sería claramente "No exposición" ya que es posible realizar el seguimiento de este animal y constatar que no presenta signos de rabia. En este orden de ideas, para el ejercicio de este trabajo, se encontró que en el año 2.015 en los eventos rábicos notificados, el 27,4% de los animales fueron no observables y el 67,6% sí (Tabla 11).

Tabla 11. Distribución porcentual de la ubicación del animal potencialmente transmisor de rabia 2015

UBICACIÓN DEL ANIMAL	N	%	IC*95%
Muerto o perdido	355	27,4 [b]	25,0 – 29,0
Observable	876	67,6 [a]	65,0 – 70,1
Sin información	64	4,9 [c]	3,9 – 6,3
Total	1295	100,0	-------

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

Deben realizarse acciones primordiales en la atención a pacientes agredidos por animales potencialmente transmisores del virus de la rabia, como es el lavado de la herida con agua y jabón; se encontró que el 92,9% del personal de salud realizó dicho procedimiento; sin embargo, no se está realizando al 100% de los pacientes, lo cual debería hacerse en cada uno de los casos tal como lo indica el protocolo del INS en casos de accidente rábico; de igual manera se establece que el 7,6% de los individuos agredidos requirió sutura de la herida. El 0,6% (8/1295) no reportó información sobre si se realizó o no el lavado de la herida y la sutura de la misma. Se encontró un 2,8% (106/1295) de errores por no diligenciamiento de información prescindible para establecer un adecuado tratamiento (Especie y ubicación del animal, lugar anatómico de la agresión y clasificación del tipo de exposición) según el caso registrado en la ficha de atención a pacientes agredidos por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia; además, hubo fichas que carecían del nombre del sitio de atención primaria (Sin información) al cual acudió el paciente agredido.

De las 1.295 fichas analizadas, se encontraron sólo 4 casos en las cuáles no se diligenció la especie animal agresora, con lo cual no es posible clasificar el tipo de exposición a la que se vio expuesta la persona agredida y por ende se imposibilita la instauración de un adecuado tratamiento(Tabla 12).

Tabla 12. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de especie animal por sitio de atención primaria. 2015.

SITIO DE ATENCIÓN	DILIGENCIÓ	NO DILIGENCIÓ	%	IC*95%
Sin información	1293	2	0,15	0,04 – 0,6
Centro de salud	1293	2	0,15	0,04 – 0,6
TOTAL	**1.291**	**4**	**0,3**	**0,1 – 0,8**

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

En el 4,9% (64/1295) de las fichas el personal médico no diligenció el campo correspondiente a la ubicación del animal (muerto/perdido u observable) de las cuales 1,8% (24/1295) pertenecían a las fichas que también carecían del nombre del sitio de atención primaria; las clínicas tuvieron una participación del 1,1% de errores por omisión de información sobre ubicación del animal dentro de las 1.295 fichas analizadas(Tabla 13).Cabe mencionar que sin el dato de la ubicación del animal no es posible clasificar adecuadamente el tipo de exposición ya que este es un factor determinante como se mencionó anteriormente; sin embargo, 28 de estos casos fueron reportados por ataque de animal silvestre por lo cual según el INS (2013) son inmediatamente clasificados como exposición grave sin importar la ubicación del animal ni el sitio anatómico de la lesión.

Tabla 13. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de ubicación del animal por sitio de atención primaria. 2015

SITIO DE ATENCIÓN	DILIGENCIÓ	NO DILIGENCIÓ N	%	IC*95%
SIN INFORMACIÓN	1271	24	1,8	1,2 – 2,7
Clínica	1280	15	1,1	0,7 – 1,9
Hospital	1284	11	0,8	0,5 – 1,5
Centro de salud	1286	9	0,7	0,4 – 1,3
EPS	1290	5	0,4	0,2 – 0,9
TOTAL	**1231**	**64**	**4,9**	**3,9 – 6,2**

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

En 16/1295 casos reportados en las fichas de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor de rabia, no se diligenció la ubicación anatómica de la herida, observándose que el sitio de atención primaria que aporta mayor número de errores por omisión fueron los Centros de Salud con 6/1.295 casos, que si bien no parece muy significativo, podría poner en riesgo la salud de estos pacientes ya que es uno de los ítems que determinan la clasificación del tipo de exposición y con ello el tratamiento adecuado (Tabla 14).

Tabla 14. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de ubicación anatómica de la herida por sitio de atención primaria. 2015

SITIO DE ATENCIÓN	DILIGENCIÓ	NO DILIGENCIÓ		IC*95%
		N	%	
Centro de salud	1289	6	0,5	0,2 – 1,0
Sin información	1291	4	0,3	0,1 – 0,8
Clínica	1292	3	0,2	0,1 – 0,7
Hospital	1293	2	0,1	0,04 – 0,6
Eps	1294	1	0,1	0,01 – 0,4
TOTAL	**1279**	**16**	**1,2**	**0,8 – 2,0**

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

La clasificación del tipo de exposición es una de las finalidades de la existencia de la ficha de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor del virus rabia y su total diligenciamiento resulta en un conjunto de datos necesarios para el abordaje adecuado del caso.

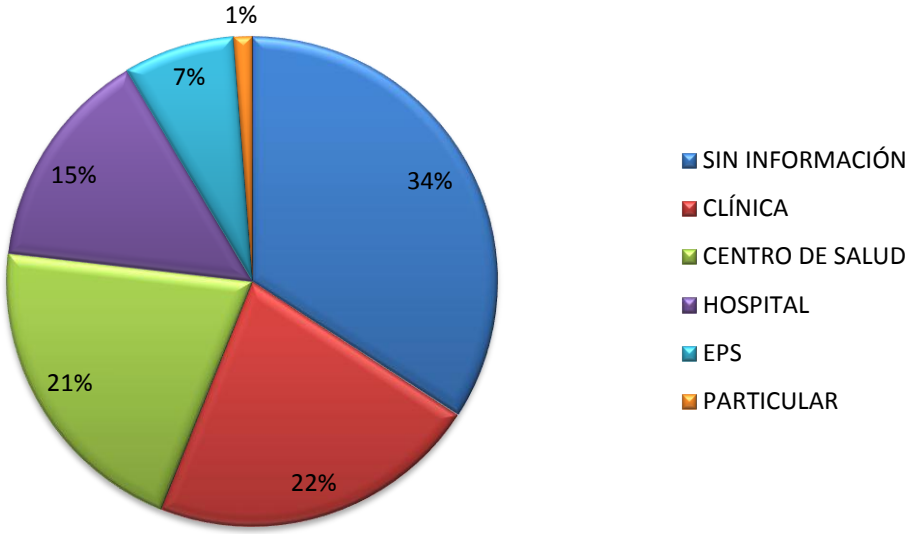
Sin embargo, en el 2.015 se encontró que en 22 ocasiones, el personal médico no marcó el campo perteneciente a la clasificación, por lo que se hace inexplicable como llegan a la indicación del tratamiento; además de que sin esta información es difícil realizar un seguimiento del caso y determinar si el personal de salud actuó acorde al protocolo del INS en lo referente a los eventos rábicos (Tabla 15).

Tabla 15. Distribución porcentual de los errores de omisión de datos de clasificación de la exposición por sitio de atención primaria. 2015

SITIO DE ATENCIÓN	DILIGENCIÓ	NO DILIGENCIÓ		IC*95%	
		N	%		
Sin información	1289	6	0,5	0,2 – 1,0	**a**
Clínica	1290	5	0,4	0,2 - 0,9	**a**
Centro de salud	1290	5	0,4	0,2 - 0,9	**a**
Hospital	1292	3	0,2	0,1 – 0,7	**a**
EPS	1293	2	0,1	0,04 – 0,6	**a**
Particular	1294	1	0,1	0,01 – 0,4	**a**
TOTAL	**1273**	**22**	**1,7**	**1,1 – 2,6**	

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

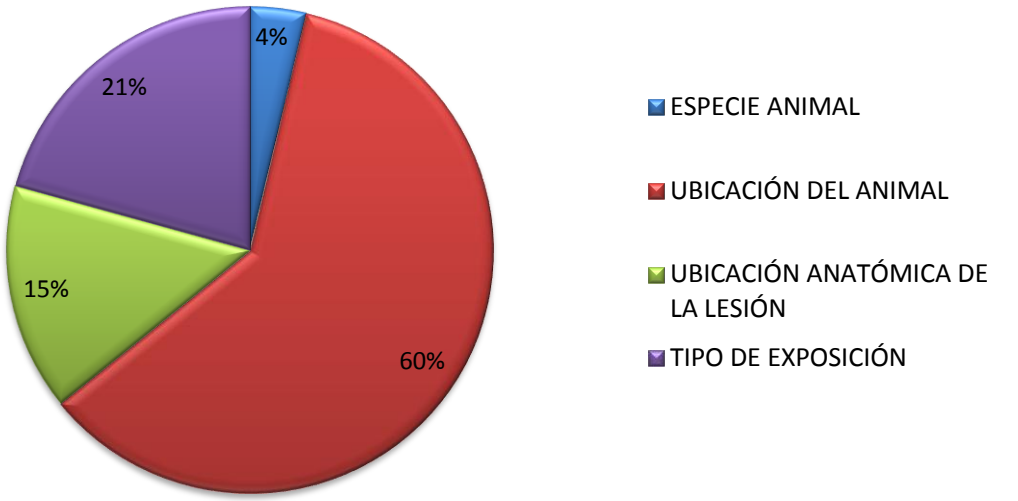
Como se mencionó anteriormente, hubo 571 fichas en las cuáles no figuraba el nombre de la entidad o sitio de atención primaria a la que el paciente agredido acudió y 106 errores de omisión; dentro de estos, 34% (36/106) omitieron el diligenciamiento de información que se precisa para el debido manejo y seguimiento de cada uno de estos eventos rábicos, seguido de las clínicas y centros de salud con 22% (23) y 21% (22) de los casos de omisión de dicha información respectivamente (Gráfica 5)



Fuente: Las autoras

Gráfica 4. Distribución porcentual de los errores por omisión de información de los sitios de atención primaria. 2015.

El no diligenciamiento de la ubicación del animal agresor fue el error por omisión cometido con mayor frecuencia 60,4% (64/106) seguido del tipo de exposición 20,7% (22/106) y la ubicación anatómica de la lesión 15,1% (16/106) que como se ha mencionado en repetidas ocasiones, son actos que representan el desconocimiento del manejo adecuado del protocolo de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor de rabia trayendo consigo riesgos para la salud de los pacientes agredidos, además de gastos innecesarios para el estado por concepto de dosis de vacunas y suero antirrábico (Gráfica 6).



Fuente: Las autoras

Gráfica 5. Distribución porcentual del total de errores por omisión de información en las fichas de atención al paciente agredido. 2105

A 420/1295 de los pacientes, el personal de salud le ordenó vacuna antirrábica y a 152/1295 se les ordenó suero; la indicación de vacuna o suero y vacuna como tratamiento va a depender directamente de la clasificación del tipo de exposición que se haya otorgado al caso siguiendo los parámetros establecidos en el protocolo de atención por accidente rábico diseñado por el INS. Entendiéndose como exposición grave la agresión por animal silvestre o por animal doméstico no observable con ubicación anatómica de la lesión grave (cabeza – cara – cuello, dedos de manos y/o dedos de pies) para lo cual debe indicarse tanto suero como vacuna; se observó que para estos casos de exposición grave (153/1295) sólo a 113 se les ordenó tratamiento completo, a 9 no se les indicó ningún tratamiento y a los restantes que si bien se les ordenó suero, no se les ordenó vacuna o viceversa (Tabla 16).

Se entiende como exposición leve aquellas agresiones ocurridas por animales no observables con ubicación anatómica leve (tronco, miembro superior, inferior, genitales) para la cual sólo se indica vacuna como tratamiento; de los 225 eventos encontrados como leves en el año 2015, a 215 se les indicó adecuadamente la vacuna; sin embargo a 21 se les ordenó suero siendo exposición leve lo cual es incorrecto.

En casos de agresión por animales observables y pequeños roedores se considera como No exposición para lo cual no se indica ni suero ni vacuna; de los 885 casos pertenecientes a esta clasificación a 48 les indicaron vacuna y a 12/48 se les indicó suero.

De los 107 casos correspondientes a agresiones por animal doméstico no observable y ubicación anatómica de la lesión grave, en el 31,8% se cometió error en el tratamiento, de igual manera en el caso de agresión por animales silvestres en un 11,1%. En los casos de agresiones por animales domésticos sin información de ubicación del animal y ubicación anatómica de la lesión se determina un 100% de error ya que es inapropiado establecer el tratamiento adecuado sin estos datos, debido a que son indispensables para la clasificación acertada del tipo de exposición, de este modo no sería correcto enviar vacuna y/o suero en caso de no necesitarlo o no ordenarlo siendo necesario.

Tabla 16. Errores en orden de suero y vacuna según el tipo de evento rábico 2015.

CASO	ORDENÓ VACUNA		ERROR VACUNA		ORDENÓ SUERO		ERROR SUERO		ERROR DE TRATAMIENTO	
	SI	NO	N	%	SI	NO	N	%	N	%
Doméstico no observable-Ubicación anatómica grave	101	6	**6**	5,6	73	34	**34**	31,8	**34**	31,8
Silvestre	42	3	**3**	6,6	40	5	**5**	11,1	**5**	11,1
Doméstico no observable-Ubicación anatómica leve	215	10	**10**	4,4	**21**	204	**21**	9,3	**21**	8,9
Domestico observable	**48**	822	**48**	5,5	**12**	858	**12**	1,4	**48**	5,5
Pequeños Roedores	**-**	15	-	-	**-**	15	-	-	--	-
Doméstico sin información de ubicación del animal	**10**	13	**23**	100	**5**	18	**23**	100	**23**	100
Doméstico sin información de ubicación anatómica de lesión	**4**	6	**10**	100	**1**	9	**10**	100	**10**	100
TOTAL	**420**	**875**	**100**	**7,7**	**152**	**1143**	**105**	**8,1**	**141**	**10,8**

*La actividad que **no** debió realizarse en los casos mencionados aparece en negrilla en esta tabla.

Fuente: Las autoras

Los errores que se encontraron al análisis de la base de datos realizada con la información obtenida de las fichas de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor de la rabia fueron principalmente 4, organizados de la siguiente manera: Clasificación y tratamiento errado, datos insuficientes, clasificación errada y tratamiento acertado y por último clasificación acertada y tratamiento errado (Tabla 17).

Para efectos de facilitar la interpretación de la información encontrada en las fichas de atención a pacientes agredidos por animal potencialmente transmisor de rabia, se analiza cada tipo de error cometido por sitio de atención primaria que tuvo participación en la atención de eventos rábicos en Villavicencio en el año 2015. Respecto a la clasificación y tratamiento errado se encontró que la mayor proporción, 2,9% (38/1295 casos) correspondía a sitios de atención primaria sin identificación; seguido de los centros de salud en los cuales se cometieron 1,4% (18/1295) errores de este tipo (Tabla 17).

Tabla 17. Distribución porcentual de error en clasificación y tratamiento por sitio de atención primaria. 2015.

	CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO ERRADO			
	N	%	IC*95%	
Sin información	38/ 1295	2,9	2,1 – 4,0	**a**
Centro de salud	18/ 1295	1,4	0,9 – 2,2	**b**
Clínica	15/ 1295	1,2	0,7 – 1,9	**b**
Hospital	13/ 1295	1,0	0,6 – 1,7	**b**
EPS	12/ 1295	0,9	0,5 – 1,6	**b**
Particular	1/ 1295	0,1	0,01 – 0,4	**c**
Total	97	7,5	6,2 – 9,0	

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

De las 1.295 fichas analizadas, 3,8% (49) no contaban con los datos suficientes para realizar la clasificación correcta y de este modo poder indicar si requería o no tratamiento; en caso de ser necesitado, estos datos que han sido omitidos servían como guía para su oportuna y adecuada indicación (Tabla 18).

Tabla 18. Distribución porcentual de datos insuficientes por sitio de atención primaria. 2015

	DATOS INSUFICIENTES		IC*95%	
	N	%		
Sin información	16/ 1295	1,2	0,8 – 2,0	**a**
Hospital	12/ 1295	0,9	0,5 – 1,6	**a**
Centro de salud	9/ 1295	0,7	0,4 – 1,3	**a**
Clínica	7/ 1295	0,5	0,3 – 1,1	**a**
EPS	4/ 1295	0,3	0,1 – 0,8	**a**
Particular	1/ 1295	0,1	0,01 – 0,4	**a**
Total	49	3,8	2,9 – 5,0	

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

Respecto a la clasificación errada y tratamiento acertado de acuerdo al tipo de exposición que debió haber sido clasificado según el protocolo instaurado por el Instituto Nacional de Salud para atención a eventos rábicos y los datos encontrados en la ficha de atención, se presentaron 2% (27/1295) casos en los cuales pese a la clasificación inadecuada marcada por el personal de salud, el tratamiento que fue indicado era el correspondiente al caso presentado, por lo que es evidente que el tratamiento que indicaron no correspondía a la clasificación establecida por ellos mismos, lo cual denota un desconocimiento del protocolo de atención por agresión de animal potencialmente trasmisor de rabia (Tabla 19).

Tabla 19. Distribución porcentual de clasificación errada y tratamiento acertado por sitio de atención primaria. 2015

	CLASIFICACIÓN ERRADA Y TRATAMIENTO ACERTADO		IC*95%	
	N	%		
Sin información	11	0,8	0,5 – 1,5	**a**
Centro de salud	6	0,5	0,2 – 1,0	**a**
Clínica	5	0,4	0,2 – 0,9	**a**
EPS	4	0,3	0,1 – 0,8	**a**
Hospital	1	0,1	0,01 – 0,4	**a**
Total	27	2,0	1,4 – 3,0	

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

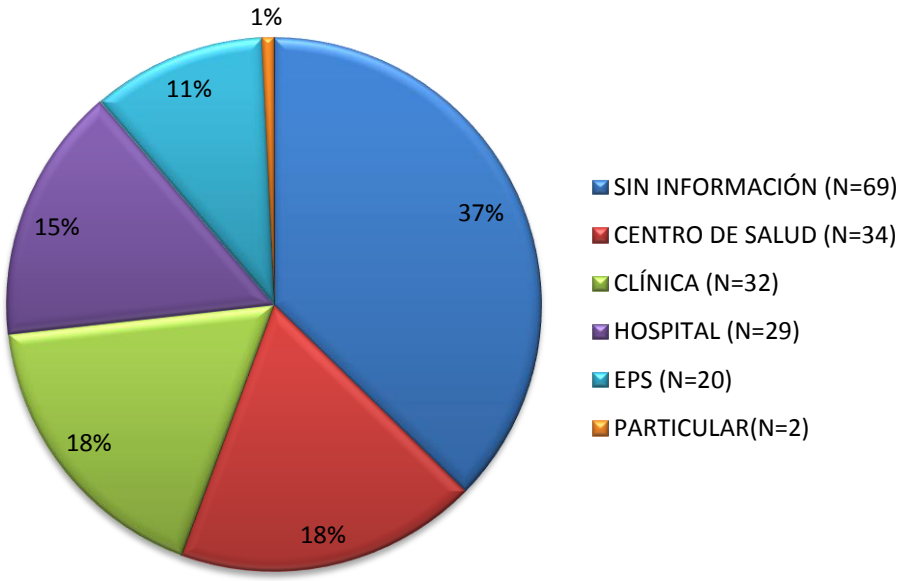
El 1% de las agresiones por animal potencialmente transmisor de rabia fueron tratados de forma incorrecta a pesar de haber sido clasificados adecuadamente según la información presentada en las fichas de atención. Este hecho también evidencia la aplicación inadecuada del protocolo de atención por agresión de animal potencialmente trasmisor de rabia (Tabla 20).

Tabla 20. Distribución porcentual de clasificación correcta y tratamiento errado por sitio de atención primaria. 2015

	CLASIFICACIÓN CORRECTA Y TRATAMIENTO ERRADO		IC*95%	
	N	%		
Clínica	5	0,4	0,2 – 0,9	**a**
Sin información	4	0,3	0,1 – 0,8	**a**
Hospital	3	0,2	0,1 – 0,7	**a**
Centro de salud	1	0,1	0,01 – 0,4	**a**
Total	13	1,0	0,6 – 1,7	

*IC: Intervalo de confianza para una proporción. Fuente: Las autoras
*Proporciones con letras distintas son estadísticamente diferentes

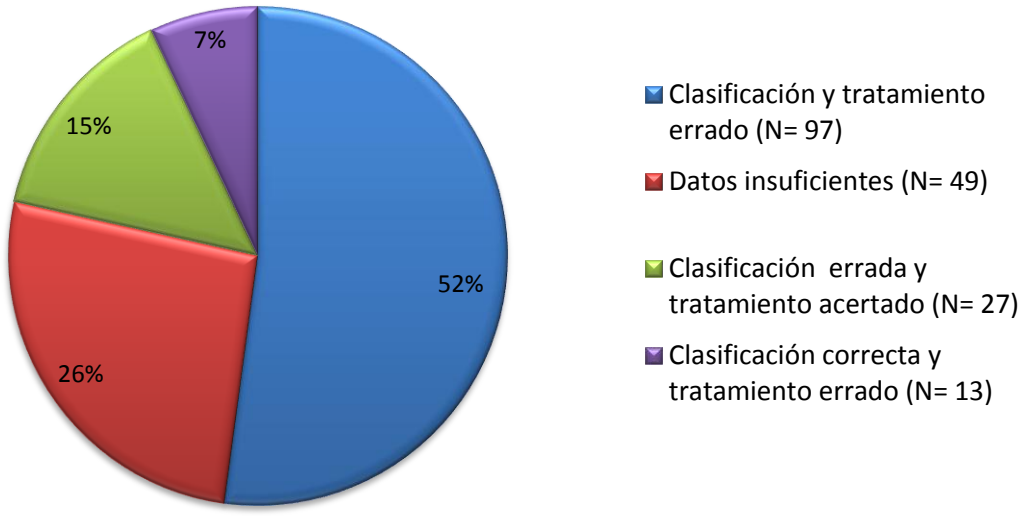
Se evidencia claramente que los casos en los que hubo mayor número de errores, 37% (69/186) por concepto de clasificación, tratamiento y datos insuficientes correspondían precisamente a los sitios de atención primaria en los cuales no se indicó el nombre de la entidad, seguido de los Centros de Salud con 18% (34/186) errores y clínicas con 18% (Gráfica 7).



Fuente: Las autoras

Gráfica 6. Distribución porcentual de errores de procedimiento en la aplicación del protocolo de atención en agresión por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia por sitio de atención. 2015

De los 186 errores identificados después de analizar los datos encontrados en las fichas de atención a pacientes agredidos por animal potencialmente transmisor de rabia brindadas por la Secretaría local de Salud, el más común fue la clasificación y tratamiento errado con 52 % (97/186) casos, seguido por datos insuficientes o mal diligenciamiento de las fichas con 26% (49/186) casos, clasificación errada y tratamiento acertado 15% (27/ 186) y por ultimo clasificación correcta y tratamiento errado con 7% (13/186) casos (Gráfica 8).



Fuente: Las autoras

Gráfica 7. Distribución porcentual del total de los errores cometidos por el personal de salud – Villavicencio. 2015

El costo de los tratamientos aplicados innecesariamente a pacientes con agresión por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia se estima acorde a los precios por dosis de la vacuna y el suero homólogo antirrábicos dado por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia; como se mencionó anteriormente, en 62 casos encontrados en las fichas de atención para evento rábico en el 2015 fueron ordenadas vacunas innecesariamente (Tabla 16) ya sea por mala clasificación, desconocimiento del tratamiento a instaurar acorde al tipo de exposición o por falta de información para el adecuado proceso.

Se sabe que el esquema de vacunación comprende 5 dosis de vacuna (al día 0, 3, 7, 14 y 30) INS (2014).Cada dosis cuesta $34.247 pesos por lo que se estimó el costo en caso de que la aplicación sea dada desde una dosis hasta completar el esquema de vacunación, ya que durante el seguimiento que debe hacerse por parte de la secretaría local de salud se puede dar la orden de suspensión del tratamiento, por tanto no en todos los casos se realiza el esquema en su totalidad.

La aproximación del costo de la aplicación del suero se estimó con un promedio de peso de 65 kilogramos por persona para comodidad del ejercicio, sabiendo que la dosis de este es de 20 UI/Kg de peso vivo y su presentación es de 300 UI/2mL. Los casos en los que se ordenó suero innecesariamente fueron 39, lo cual después de realizados los cálculos arroja un promedio de 4,33 frascos por persona (169 frascos ordenados en el año 2015) (Tabla 21).

Tabla 21. Cálculo aproximado de los costos en pesos colombianos por vacuna y suero ordenados innecesariamente en casos de agresión por animal potencialmente transmisor de rabia. 2015

TRATAMIENTO	ERROR DOSIS APLICADAS	VALOR DOSIS	VALOR 1 DOSIS POR PERSONA	VALOR 2 DOSIS POR PERSONA	VALOR 3 DOSIS POR PERSONA	VALOR 4 DOSIS POR PERSONA	VALOR 5 DOSIS POR PERSONA
VACUNA	62	$ 34.247	$ 2'123.314	$ 4'246.628	$ 6'369.942	$ 8'493.256	$ 10'616.570
SUERO(FRASCO)	169	$ 145.042	$ 24'512.098	$ 24'512.098	$ 24'512.098	$ 24'512.098	$ 24'512.098
		TOTAL	**26'635.412**	**28'758.726**	**30'882.040**	**33'005.354**	**35'128.668**

Fuente: Las autoras

Como se puede observar, el costo que implica cometer errores en la indicación del tratamiento en caso de accidente rábico puede ser elevado. Generalmente en el tiempo transcurrido entre la consulta y la iniciación del seguimiento se pueden llegar a aplicar de 2 a 3 dosis de vacuna y el suero es aplicado de inmediato en la consulta cuando es ordenado, incurriendo en el gasto aproximado de $ 30'882.040 al Estado en el 2015, en caso de que se apliquen 3 dosis de vacuna y el suero. Además del costo económico de este tipo de errores, hay un riesgo a la salud, de las personas a las cuáles se les indicó suero y/o vacuna sin requerirlo como para las personas a las cuáles no se les ordenó un adecuado tratamiento, aumentando el riesgo de presentación de esta enfermedad irreversible (OMS, 2013).

De las 1295 fichas se observó que en 39 casos pertenecientes a exposición grave no se envió el tratamiento completo necesario (Vacuna y suero); de las exposiciones clasificadas como leves, a 10 no se les ordenó vacuna; en los casos en los cuales hay información faltante tanto de la ubicación anatómica de la lesión como la ubicación del animal se encontraron 46 casos en los cuáles no se les ordenó ningún tipo de tratamiento y a 20 de ellos se les indicó suero o vacuna, siendo esto un acto irresponsable ya que es difícil determinar el tipo de exposición al que se enfrentaron los pacientes agredidos y no hay criterio suficiente para decidir cuándo sí o cuándo no requerían el tratamiento (Tabla 16).

En cuanto al suero antirrábico homólogo en los casos en los que fue aplicado sin ser requerido, puede desencadenarse reacciones alérgicas locales y sistémicas que afectan el sistema cardiovascular y respiratorio. La vacuna puede igualmente causar reacciones locales como eritema o inflamación moderada en el sitio de inoculación o generales que se asocian a un estado febril, astenia, náuseas, dolor abdominal, cefalea y mareo (MSPS, 2013) los cuáles son riesgos innecesarios a los que se somete el paciente por no aplicar adecuadamente el protocolo de atención en caso de evento rábico.

Según la prueba de ómnibus de coeficientes de modelo, las variables que fueron incluidas en la regresión para "Clasificación correcta" sí están relacionadas dando

una significancia de 0,000. El R cuadrado de Cox y Snell indica que el evento es explicado en un 2,8% por las covariables ya mencionadas.

El Chi cuadrado es un análisis estadístico bivariado entre variables categóricas dicotómicas o politómicas que nos da un acercamiento sobre la relación que tienen las variables analizadas. En este estudio se encontró que para el análisis de las variables y covariables mencionadas anteriormente, sólo 3 tienen asociación significativa por lo que podemos decir que las covariables (agresión en dedos de las manos, dedos de los pies y ubicación del animal) están directamente relacionadas con el error en la clasificación por parte del personal de salud (Tabla 22).

Tabla 22 Análisis estadístico bivariado (Chi cuadrado) entre la variable "Clasificación errada" y las covariables agresión por perro, gato, murciélago, agresión en dedos de manos, dedos de pies y ubicación del animal agresor. 2015

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Variables	Perro	0,668	1	0,414
	Gato	0,897	1	0,344
	Murciélago	0,847	1	0,357
	Dedos de mano	5,245	1	0,022
	Dedos de pies	18,434	1	0,000
	Ubicación del animal	17,857	1	0,000
Estadísticos globales		42,621	6	0,000

Fuente: Las autoras

Inicialmente se realizó una regresión logística binaria para encontrar las variables que expliquen el porqué de los errores cometidos en la clasificación del tipo de exposición y cuáles variables tuvieron más incidencia en que el personal de la salud se equivoque en algún aspecto del procedimiento a seguir acorde al protocolo de atención por agresión de animal potencialmente transmisor del virus de la rabia en Villavicencio en el año 2015 (Tabla 23).

Tabla 23. Regresión logística de clasificación correcta o errada del tipo de exposición, en función de la agresión por perro, gato, murciélago, en los dedos de las manos o de los pies y la ubicación del animal agresor. Villavicencio 2015.

		Error					95% C.I. para EXP(B)	
	B	estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Perro	-0,163	0,786	0,043	1	0,836	0,850	0,182	3,963
Gato	-0,095	0,804	0,014	1	0,905	0,909	0,188	4,392
Murciélago	19,773	15191,515	0,000	1	0,999	386549791,4	0,000	.
Dedos de mano	**-0,472**	**0,222**	**4,509**	**1**	**0,034**	**0,624**	**0,404**	**0,964**
Dedos de pies	**-1,984**	**0,527**	**14,176**	**1**	**0,000**	**0,138**	**0,049**	**0,386**
Ubicación del animal	**0,785**	**0,195**	**16,243**	**1**	**0,000**	**2,193**	**1,497**	**3,212**
Constante	1,902	0,785	5,870	1	,015	6,697		

Fuente: Las autoras

a) Ser agredido por un perro o un gato = 1, implica mayor probabilidad de clasificar el tipo de exposición de manera errada = 0. La relación entre variable dependiente e independientes es inversa, pero no significante. Tabla 23.

b) Ser agredido por un murciélago = 1, implica mayor probabilidad de clasificar de manera correcta, el tipo de exposición = 1. La relación entre variable dependiente e independientes es directa, pero no significante. Tabla 23

c) Ser agredido en los dedos de las manos y dedos de los pies =1, implica mayor probabilidad de clasificar significativamente de manera errada = 0, el tipo de exposición. La relación entre variable dependiente (clasificación correcta) y mordedura en los dedos de pies y manos fue inversa y significante, es decir, cuando no hay mordedura de dedos de pies y manos = 0, la clasificación del tipo de exposición es correcta, indicando que esto favorecería la correcta clasificación, como lo muestran los intervalos de confianza de la OR, que son menores de 1. Factor protector. Tabla 23.

d) Cuando la ubicación del animal agresor es observable = 1, la clasificación del tipo de exposición es significativamente correcta = 1, Por lo cual ser agredido por un animal observable conlleva entre 1,5 y 3,2 veces mayor probabilidad de acierto en la clasificación de la exposición que cuando es agredido por animal no observable. Tabla 23.

Sin embargo, solo 3 de las 6 variables independientes del modelo logístico explicaron significativamente la variación en la clasificación de la exposición (correcta o errónea): agresión en dedos de las manos, de los pies y ubicación del animal agresor, los estadísticos de Wald refuerzan este concepto, ya que son superiores para las 3 variables significativas. Tabla 23.

Según la prueba de ómnibus de coeficientes de modelo, las variables que fueron incluidas en la regresión para "Personal de salud se equivocó" sí están relacionadas dando una significancia de 0,000. El R cuadrado de Cox y Snell indica que el evento es explicado en un 3,4% por las covariables ya mencionadas. Según el análisis estadístico bivariado, se observó que las variables agresión en los dedos de los pies y ubicación el animal están asociadas al acierto o error del personal de salud responsable del evento. Tabla 24.

Tabla 24. Análisis estadístico bivariado (Chi cuadrado) entre la variable "Personal de salud se equivocó" y las covariables agresión por perro, gato, murciélago, agresión en dedos de manos, dedos de pies y ubicación del animal agresor. 2015

			Puntuación	**gl**	**Sig.**
Paso 0	Variables	Perro	0,081	1	0,776
		Gato	0,215	1	0,643
		Murciélago	0,979	1	0,322
		Dedos de mano	3,386	1	0,066
		Dedos de pies	15,040	1	0,000
		Ubicación del animal	28,354	1	0,000
	Estadísticos globales		49,020	6	0,000

Fuente: Las autoras

Una segunda regresión logística se realizó para hallar la probabilidad de que la variable dependiente*, personal se equivocó = 0 ó acertó= 1*, este explicado por las variables independientes: agresión por perro, gato, murciélago, agresiones en dedos de la mano y dedos de los pies y ubicación del animal. Tabla 25.

Tabla 25. Regresión logística de decisión correcta o errada del procedimiento a seguir, en función de la agresión por perro, gato, murciélago, en los dedos de las manos o de los pies y la ubicación del animal agresor. Villavicencio 2015.

		Error					95% C.I. para EXP(B)	
	B	estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Perro	,361	,785	,212	1	,645	1,435	,308	6,691
Gato	,156	,804	,038	1	,846	1,169	,242	5,647
Murciélago	-19,778	15191,515	,000	1	,999	,000	,000	.
Dedos de mano	,367	,215	2,910	1	,088	1,444	,947	2,203
Dedos de pies	**1,850**	**,531**	**12,159**	**1**	**,000**	**6,361**	**2,248**	**17,997**
Ubicación del animal	**-,961**	**,184**	**27,393**	**1**	**,000**	**,383**	**,267**	**,548**
Constante	-1,792	,784	5,220	1	,022	,167		

Fuente: Las autoras

En la regresión logística, la variable dependiente, Personal de salud se equivocó = 1 y no se equivocó = 0, en el procedimiento a seguir para el evento. Las variables agresión por perro y gato, agresión en dedos de manos y dedos de pies tienen un valor positivo de β, lo cual indica correspondencia directa entre estas y la equivocación del personal de salud, sin presentar significancia estadística. Las variables; agresión dedos de los pies y ubicación del animal, fueron estadísticamente significativas. Puede observarse que los estadísticos de Wald son más altos en estas variables (Tabla 25).

Se obtiene que la agresión en los dedos de los pies o por un animal no observable conllevó a mayor probabilidad de equivocación por parte del personal de salud en al año 2015. El valor negativo de β obtenido en la ubicación del animal indica que la correspondencia es inversamente proporcional, por lo que se puede concluir que las agresiones por animal observable están asociadas a menor equivocación por parte del personal en relación con las agresiones ocurridas por animales que estén perdidos, esto se corrobora por el exp (β) menor que 1 (0,383), este valor cuantifica la relación e indica que el riesgo de equivocación por parte del personal de salud fue aproximadamente menor un 61% (1-0,383) en los pacientes agredidos por animal observable. El valor positivo de β y mayor que 1 del exp (β) para la agresión en dedos de los pies, muestra que en las agresiones en este lugar anatómico se cometieron equivocaciones por parte del personal de salud más de 6 veces mayor (exp (β) = 6,361) que las agresiones en otras partes del cuerpo. El C.I (95%) del exp (β) indica que cuando la agresión es en los dedos de los pies existe mayor probabilidad de equivocación entre 2,248 – 17,997 veces. Por lo que puede corroborarse que la agresión en este lugar anatómico es directamente proporcional a que el personal de salud se equivoque.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar la investigación sobre la valoración de la aplicación del protocolo de atención por agresión de animal potencialmente transmisor de rabia en Villavicencio – Meta durante el año 2015, según la tabulación y el análisis realizado a la base de datos generada con la información obtenida de las fichas de atención de las diferentes entidades de Salud del municipio que se presentan ante la Secretaría Local de Salud. Después de la interpretación de los resultados y la aplicación de pruebas estadísticas, se logró cumplir con los objetivos planteados en un principio y se llega a las siguientes conclusiones:

- Una parte del personal médico perteneciente a las diferentes entidades prestadoras del servicio de salud del municipio de Villavicencio, no aplica adecuadamente el protocolo de atención a pacientes agredidos por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia en su totalidad.

- Existen deficiencias por parte del personal de salud del municipio de Villavicencio en cuanto al manejo y clasificación de agresiones animales; además, en ocasiones no existe concordancia respecto al tratamiento indicado según la clasificación adecuada, sin embargo hubo un gran número de casos que se atendieron según lo estipulado por el protocolo de atención establecido por el Instituto Nacional de Salud.

- La identificación de riesgo a infección por virus de la rabia, la correcta clasificación y el tratamiento adecuado de agresiones por animales potencialmente trasmisores de rabia está a cargo y es responsabilidad directa de los médicos y de enfermeros/as jefes o encargados/as de las unidades de salud, quienes a pesar de estar involucrados directa y constantemente con este tipo de evento se evidencia que existen carencias en el proceso de atención a estos pacientes ya que se presentan gran número de consultas por este tipo de agresión y en ocasiones estos casos no son abordados de manera adecuada.

- Los errores cometidos por el personal prestador de salud pueden relacionarse con las múltiples falencias que presenta el sistema nacional de salud en cuanto a capacitación y estimulación al enriquecimiento continuo de conocimientos acerca del abordaje de casos por agresión animal siendo un ejemplo de estos los eventos rábicos; entre otros, ya que muchos de sus funcionarios no solo erran al momento de la clasificación y el tratamiento que debe ser instaurado dependiendo del tipo de exposición que se identifique, lo cual ya ha sido debidamente establecido en un protocolo divulgado por el Instituto Nacional de Salud, sino que dejan de diligenciar datos fundamentales para el respectivo seguimiento de los pacientes, lo cual es importante tanto a nivel de salud de cada individuo agredido como a nivel económico para el

estado, ya que se pueden generar pérdidas humanas y/o grandes pérdidas económicas anuales por concepto de orden de dosis innecesarias de vacuna y suero antirrábico.

Es importante mencionar la necesidad sentida de que el personal de salud diligencie en su totalidad los campos correspondientes tanto a identificación del paciente, sitio de atención primaria, circunstancias en las que ocurrió la agresión, características del animal agresor, definición de la exposición y tratamiento instaurado acorde a esta; entre otros, ya que después de analizar e interpretar los datos encontrados en las fichas de atención se determinó que en repetidas ocasiones estos campos se encontraban sin información, acto que entorpece tanto el manejo adecuado del caso según el protocolo de atención instaurado por el INS para este evento rábico como para el seguimiento que debe realizarse al paciente agredido.

Las entidades, en especial las que reciben mayor número de casos están en la obligación de mantenerse en constante capacitación y actualización de todos los protocolos de atención instaurados por el Instituto Nacional de Salud para diferentes eventos; entre ellos, el rábico; por lo cual debería fortalecerse el conocimiento del personal de salud encargado en cuanto a la aplicación adecuada del protocolo de atención al paciente agredido por animal potencialmente trasmisor de rabia.

La Secretaría Local de Salud podría participar activamente en la solución y prevención de esta problemática mediante la implementación de programas de concientización sobre las implicaciones tanto en salud como económicas a las que se somete tanto el personal médico, los pacientes e incluso el estado. Al momento de la recepción de las fichas de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor del virus rábico en la Secretaría Local de Salud y posterior a su análisis para realizar el seguimiento adecuado a cada caso, debería enviarse una notificación al sitio de atención al que acudió el paciente en caso de identificarse alguno de los tipos de error tratados a lo largo de este trabajo, de este modo el personal de salud encargado de la atención y diligenciamiento de estas fichas conocerá el error que está siendo cometido y deberá asegurarse de no volverlo a cometer, a su vez debería identificarse el médico que realizó la atención y verificar si después del llamado de atención incurre en el mismo u otro error similar y proceder a algún tipo de sanción o memorando para obligarse a proceder de la forma adecuada según los protocolos ya establecidos.

Debería existir un espacio en la ficha de atención al paciente agredido por animal potencialmente transmisor del virus de la rabia para indicar el tratamiento profiláctico de la lesión ocasionada por la agresión en la que conste la aplicación de antibióticos y/o antiinflamatorios ya que estas son medidas básicas que deben realizarse para evitar posibles infecciones bacterianas e inflamaciones adicional a que ya puede existir un riesgo de contacto con el virus rábico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acha P. y Szyfres B. 2005. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3° Ed. Washington: OPS. p. 351- 383.
2. Acosta, C. d. (2014). Informe final del evento agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia, colombia*, 2014.* INS.
3. ARC. 2015. Alliance for rabies control. Consulta: 22-06-2015 http://www.who.int/rabies/worldrabiesday/en/
4. Alvis N. 2006. De la rabia humana de origen canino y otras vergüenzas. Revista MVZ Córdoba. 11 (2): 779-780.
5. AMSE. 2013. Asociación de Médicos de Sanidad Exterior. Situación de rabia. Madrid, España.
6. Badillo R, Mantilla JC, Pradilla G. 2009. Encefalitis rábica humana por mordedura de murciélago en un área urbana de Colombia. *Biomédica.* 29: 191-203.
7. Baer GM. 2007. The history of rabies. En: Jackson AC and Wunner WH, editors. Rabies. Second edition. San Diego: *Elsevier Academic Press* 1-22.
8. Bermejo M. 2009. Mordeduras. Familia & Salud. Badajoz, España. Consultado: 06-06-2015. En http://www.aepap.org/familia/mordeduras.htm
9. Bhalla S, Mehta J, Singh A. 2005. Knowledge and Practice among General Practitioners of Jamnagar city regarding Animal Bite. *Indian Journal of Community Medicine*. 30(3):94.
10. Carrada T. 2004. Rabia. Visión nueva de un mal milenario. *Revista Mexicana de Patología Clínica;* 51 (3): 153-166.
11. Carreño J, Domínguez M. 2009. Mordedura humana y por animales. Guías para manejo de urgencias. Tercera edición. Bogotá: Ministerio de la Protección Social de Colombia. 113-25.
12. Castro FF. 2011. Rabia silvestre. Consultado: 15-06-2015. En: http://murcielagosvalle.blogspot.com
13. CDC. 2010. Centers for Disease Control and Prevention. Use of a reduced (4-dose) vaccine schedule for post-exposure prophylaxis to prevent human rabies –recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR 2010; 59 (RR- 2):1-9.
14. ___. 2012. Centers for disease control and prevention. Transmission - Rabies En: http://www.cdc.gov/rabies/transmission/index.html Consultado: 16-06-2015.
15. Cediel N. 2007. Asociación entre la epidemiología de la rabia canina, la organización del programa de rabia y las condiciones socio-económicas en Colombia: Estudio ecológico. Tesis de Magister. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
16. Chaudhry MA, Mac Namara AF, Clark S. 2004. Is the management of dog bite wounds evidence based? A postal survey and review of the literature. *Europa Journal Emergency Medicine*. 11: 313-7.

17. Chulasugandha P, Khawplod P, Havanond P, Wilde H. 2006. Cost comparison of rabies pre-exposure treatment in Thai children. *Vaccine,* vol 24, 1478-1482.
18. Cisterna D, Bonaventura R, Caillou S, Pozo O, Andreau M, Fontana L, Echegoyen C, Mattos C, de Mattos C, Russo S, Novaro L, Elberger D, Freire M. 2005. Antigenic and molecular characterization of rabies virus in Argentina, Virus Research 109: 139–147.
19. Dagleish MP, Benavides J, Chianini F. 2010. Immunohistochemical diagnosis of infectious diseases of sheep. *Small Ruminant Research.* 92:19-35.
20. Dantas F. 2008. Bats and their role in human rabies epidemiology in the Americas. *Journal of venomous animals and toxins including tropical disease*; 14(2): 193-202.
21. D´Amico F, Skarmoutsou E, Stivala F. 2009. State of the art in antigen retrieval for immunohistochemistry. *Journal of Immunology Method.* 341:1-18.
22. Davlin SL, Lapiz SM, Miranda ME, Murray KO. 2013. Knowledge, attitudes, and practices regarding rabies in Filipinos following implementation of the Bohol Rabies Prevention and Elimination Programme. *Epidemiology Infectolgy.*1-10.
23. De La Fuente J, Robles J, Conyer R, García J, Tamayo J, Monroy O, Morales P. 2010. Epidemiologia. Manual para la vigilancia epidemiológica de la rabia. Secretaria de Salud de Bogotá, Colombia. 1-36 pp.
24. Deluque A. 2012. Conozca y prevenga la rabia de origen silvestre, medidas para la temporada invernal. Bogotá: ICA.
25. DGE. 2012. Dirección General de Epidemiología. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la rabia en humano. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud Dirección General de Epidemiología. Grupo Técnico Interinstitucional del Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CoNaVE). México.
26. Dietzschold B, Li J, Faber M, Schnell M. 2008 Concepts in the pathogenesis of rabies. *Future Virology.* 3(5): 481–490.
27. Dodet B. 2007. An important date in rabies history. Meeting report. *Vaccine*. 25: 8647–8650.
28. Donato A. 2007. Mordeduras y picaduras. *Salud & Sociedad*. Consultado: 06-06-2015. En: http://www.salud.bioetica.org/mordeduras.htm
29. Escobar E. 2005. La rabia: Crónica de una experiencia. *Medicina*. 27: 249-55
30. García DP, Buenaños JI, Pinzón EF. 2009. Estudio de la aplicación de la guía para atención de personas agredidas por animales potencialmente transmisores de rabia, en Bucaramanga y el área metropolitana de enero a junio de 2008.
31. Goiz-Pérez C. 2007. Valoración de las actividades realizadas por el Centro de Salud Tezozomoc-T-II y el Centro de control canino Azcapozalco, Distrito Federal, para el control de la rabia durante el período 2004-2005. Tesis Licenciatura. FESC. Universidad Nacional Autónoma de México.
32. Gómez J. 2007. Mordeduras por animales. Consultado: 06-06-2015 En: http://www.aibarra.org/Guias/7-8.htm

33. Gönen I, Soysal A, Topuzoğlu A, Bakir M. 2011. Clinical knowledge and attitudes of Turkish physicians toward rabies caused by animal bites. Japan. *JournalInfectologyDiseases*. 2011; 64(5):382–90.
34. González A, Calleja V, López L, Padrino P, Puebla P. 2009. Los estudios de encuesta. Métodos de Investigación en educación espacial. Universidad Autónoma de México.
35. Hankins DG, Rosekrans JA. Overview, prevention, and treatment of rabies. *Mayo Clinic Procedimient*. 79: 671-6.
36. Hanlon CA, Kuzmini IV, Blanton JD, Weldon WC, Manangan JS, Rupprecht CE. 2005. Efficacy of rabies biologics against new lyssaviruses from Eurasia. *Virus Research*. 111:44–54.
37. Hein G; Segovia J. 2006. Me mordieron. Clínica Las Condes. Santiago, CH. En http://www.clinicalascondes.com/ver_articulo.cgi?cod=1150865943
38. Ibáñez C. 2007. Epidemiología de la rabia. Salud pública y algo más. Consultado 22-06-2015. En: http://www.madrimasd.org
39. ICTV. 2010. International Committee on Taxonomy on Viruses Master Species List 2009
40. INS. 2006. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de rabia. Bogotá.
41. ___. 2011. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia y control de rabia. En: http://www.ins.gov.co/temas-de-interes/Rabia/PRO-R02.003.0000-029%20RABIA.pdfConsultado: 16-06-2015.
42. INS. 2014. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. Protocolo de vigilancia en salud pública. Rabia en humanos, perros y gatos. PRO-R02. 029, version 01. Abril 14/2014.
43. Jackson AC. 2010. Actualización sobre la patogénesis de la rabia. *Revista Pan-AmazSaúde.* 1(1):167-172.
44. Jofré L, Perret C, Abarca K, Solari V, Olivares R, López J. 2006. Recomendaciones para el manejo de mordeduras ocasionadas por animales. *Revista Chilena de Infectología*. 23 (1): 20-34.
45. Johnson N, Cunningham AF, Fooks AR. 2010. The immune response to rabies virus infection and vaccination. *Vaccine* 28: 3896–3901.
46. Kayali U, Mindekem R, Hutton G, Ndoutamia A, Zinsstag J. 2006. Costdescription of a pilot parenteral vaccination campaign against rabies in dogs in N'Djaména, Chad, *Tropical Medicine and International Health*, Vol II, No 7, pp. 1058-1065.
47. Kahn A, Bauche P, Lamoureux J. 2003. Child victims of dog bites treated in emergency departaments: a prospective survey. *Eur Journal of Pediatric*. 162: 254-8.
48. Knobel DL, Cleaveland S, Coleman PG, Fevre EM, Meltzer MI, Miranda MEG, Shaw A, Zinsstag J, Meslin FX. 2005 Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull World Health Organization* 83:360–368.
49. Kuzmin I, Mayer A, Niezgoda M, Markotter W, Agwanda B, Breiman R, Rupprecht C. 2010. Shimoni bat virus, a new representative of the *Lyssavirus* genus. *Virus Research.* 149, 197–210.
50. Laval E, Lepe P. 2008. Una visión histórica de la rabia en Chile. *Revista Chilena de Infectología.* 25 (Supl), 2-7.

51. Lembo T, Niezgoda M, Velasco-Villa A. 2006. Evaluation of a direct, rapid immunohistochemical test for rabies diagnosis. *Emergency of Infectology Diseases*; 12:310.
52. Leung AK, Davies HD, Hon KL. 2007. Rabies: Epidemiology, pathogenesis, and prophylaxis. *Advances in Therapy*. 24:1340-7.
53. Llamas LL, Orozco PE. 2009. Rabia: infección viral del sistema nervioso central. *Revista mexicana de neurociencia*. Mayo-Junio. 10(3): 212-219.
54. Manning SE, Rupprecht CE, Fishbein D, Hanlon CA, Lumlertdacha B, Guerra M, Meltzer MI, Dhankhar P, Vaidya SA, Jenkins SR, Sun B, Hull HF. 2008. Human rabies prevention -United States-: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR. Morb. Mortal. Wkly. Rep. 57(No. RR-3):1–28.
55. Mantilla JC, Sierra JC, García E, Pradilla G. 2010. Forma paralítica de un caso de rabia humana transmitida por murciélago simulando un síndrome de Guilian-Barré: Presentación de un caso con autopsia. *Salud Universidad Industrial de Santander*. Vol. 42 N. 2.
56. Mascotas Foyel. 2009. La Rabia y el Hombre. *American Veterinary Medical Association.* Consultado 13-06-2015. En http://foyelcom.ar/paginas/2009/05/548/la_rabia_y_el_hombre/
57. Miani M. 2009. Prevención de accidentes, mordeduras caninas, perros vagabundos. Parte 2. Consultado: 06-06-2015. En:http://foyel.com.ar/paginas/2009/10/922/prevencióndeaccidentesmordedurascaninas_-_2a_parte
58. Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Guía práctica para la atención intergral de personas agredidas por un animal potencialmente transmisor de rabia. *RABIA* . Bogotá D.C: INS.
59. MPS. 2009ª. Ministerio de la protección social. Protocolo de vigilancia epidemiológica para la rabia humana. República de Colombia.
60. ------. 2009b. Ministerio de la protección social. Guías para Manejo de Urgencias. 3ª Edición. TOMO III. Grupo Atención de Emergencias y Desastres. Convenio Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades [Escuelas] de Medicina. FEPAFEM
61. MSPS. 2012. Ministerio de Salud y Protección Social. Desafío de salud pública: Reducir riesgos de rabia humana transmitida en el ciclo silvestre. Boletín electrónico para los actores del sistema de salud en Colombia No. 10.
62. Monroy A, P Behar, M Nagy, C Poje, M Pizzuto, L Brodsky. 2009. Head and neck dog bites in children. *Otolaryngology Head Neck Surgery* 140, 354-357.
63. Morgan M. 2005. Hospital management of animal and human bites. *Journal Hospital Infectology*. 61: 1-10.
64. Morgan M, Palmer J. 2007. Dog bites. *British Medical Journal*. 334:413-7.
65. Mullins J, Harrahill M. 2008. Dog bites: a brief case review. *Journal Emergercy of Nurses.* 34 (5), 490-491.
66. Muñoz F. 2012. Mordedura canina. Universidad Médica. Bogotá (Colombia), 53 (1): 43-55, enero-marzo.
67. Nandi S, Kumar M. 2010 Development in immuno-prophylaxis against rabies for animals and humans. *Journal Medicine Biotechnology* 2(1): 3-21.

68. Navarrete JJ. 2012. Evaluación administrativa de la entrega de los tratamientos antirrábicos en Bogotá D.C: Tesis Maestría en Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia.
69. Núñez C, Bonelo A, Hernández C, Zapata J, Torres G. 2010. Dispersión del virus rabia en áreas urbanas de Colombia asociada a especies de murciélagos que comparten refugios. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas.* 22: 68-72.
70. OMS. 2005. Organización mundial de la salud. Technical Report Series 931, OMS expert consultation on rabies, First Report.
71. OMS. 2013. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva Nº 373.
72. OPS-OMS. 2005. Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud. XIV Reunión Interamericana a Nivel Ministerial en Salud y Agricultura. RIMSA, Ciudad de México, D.F., México, 21-22 de abril.
73. Páez A, Polo L, Heredia D. 2010. Brote de rabia humana trasmitida por gato en el municipio de Santander de Quilichao, Colombia. *Revista Salud Pública*. 1(1): 167-172.
74. Panaftosa. 2007. Centro Panamericano de fiebre aftosa. América contra la rabia. Plan de acción para la prevención y el control de la rabia en las Américas: etapa 2005-2009. Río de Janeiro: PANAFTOSA-OPS-OMS. p. 4.
75. Panda, P, Panda S, Shahu, H. 2010. Intern's knowledge, attitude and practice on dogbite management. *Journal of Community Medicine*. Jul; 5. En:www.jcmorissa.org/index_files/julydec2010/5.doc
76. Park JH, Lee CH, Won YK, Chin BS, Shin HS, Kim JY. 2014. Rabies post-exposure prophylaxis of overseas travelers in the international travel clinic of the national medical center from 2006 to 2012, Korea. *Infectology Chemotherapy*. 46(1):13-20.
77. Peters V, Sottiaux M, Appelboom J, Kahn A. 2004. Posttraumatic stress disorders after dog bites in children. *Journal Pediatric*. 144: 121-2.
78. Pradilla G. 2011. Rabia: 4.000 años de vigencia. Editorial. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*. Consultado: 16-06-2015. En: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-08072010000200001&script=sci_arttext
79. Quintana H, Pacheco V. 2007. Identificación y distribución de los murciélagos vampiros del Perú. *Revista peruana Medicina Experimental y Salud Publica*, 24(1).
80. Rodríguez LF. 2007. Situación de rabia canina y rabia paresiante en Colombia. Universidad Antonio Nariño.
81. Rosado B, García-Belenguer S, León M, Palacio J. 2009. A comprehensive study of dog bites in Spain, 1995-2004. *Veterinary Journal.* 179, 383-391.
82. SAGARPA. 2012. Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. Ficha técnica: Virus de la rabia.
83. Schneider MC, Romijn PC, Uieda W, Tamayo H, Da Silva DF, Belotto A, 2009. Rabies transmitted by vampire bats to humans: An emerging zoonotic disease in Latin America *Revista Panamericana de la Salud Pública* 25(3).
84. Scope. 2009. Vacuna contra la rabia. Pediatría, parte B, libro 5.p. 37-40. En http://www.drscope.com/privados/pac/pediatria/pbl5/rabia.htmlConsultado 06-06-2015.

85. SDS. 2005. Secretaría Distrital de Salud, Análisis de la población canina en el Distrito Capital, Bogotá.
86. Singh U, Choudhary S. 2005. Knowledge, Attitude, Behavior and Practice Study on Dog- Bites and Its Management in the Context of Prevention of Rabies in a Rural Community of Gujarat. *Indian Journal of Community Medicine*. 30(3):81.
87. Sivigila, I. N. (2014). Reunión nacional de vigilancia, eventos de zoonosis. Bogotá
88. Srinivasan A, Burton EC, KuehnertMJ, Rupprecht C, Sutker WL, Ksiazek TG. 2005. Transmission of rabies virus from an organ donor to four transplant recipients. *New England Journal Medical*. 352:1103 -11.
89. Swabe J. 2005. Folklore, perceptions, science and rabies prevention and control, Chapter 22. In: Historical perspective of rabies in Europe and the Mediterranean basis, First Int. Conference on Rabies in Europe, Kiev, Ukraine, June 15-18, OIE.
90. Toro G. Rabia, Guía práctica para la atención integral de personas agredidas por un animal potencialmente transmisor de la rabia. Bogotá, D.C: Instituto Nacional de Salud; 2009. Report No: 4.
91. Trigosso R. 2007. La Rabia canina. Consultado: 06-06-2015. En http://www.deperros.org/saludycuidados/rabiacanina.html
92. Valderrama J, García I. Figueroa G, Rico E, Sanabria J, Rocha N. 2006. Brotes de rabia humana transmitida por vampiros en los municipios de Bajo y Alto Baudó, departamento del Chocó, Colombia 2004-2005. Biomédica. 26: 387-96.
93. Valery F. 2009. Heridas por mordeduras de perro En http://www.dynabizvenezuela.com/images/dynabiz/ID3749/siteinfo/heridas%20por%20mordeduras%20de%20perro.pdf
94. Varela N; Patiño BS. 2008. Guía para la atención de personas agredidas por animales potencialmente transmisores del virus de la rabia, notificación y seguimiento del animal agresor. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaría Distrital de Salud. Hospital Fontibón E.S.E.
95. Vigilato MA, Clavijo A, Knobl T, Silva HM, Cosivi O, Schneider MC, Leanes LF, Belotto AJ, Espinal MA. 2013. Progress towards eliminating canine rabies: policies and SocLondperspectives from Latin America and the Caribbean. Philos Trans R B. *Biology Science*. 368(1623):20120143.
96. WarrellMJ, Warrell DA. 2004 Rabies and other lyssavirus diseases. *The Lancet* Vol 363. March 20.
97. WHO. 2005. World Health Organization. WHO expert consultation on rabies First report. WHO Technical Report Series 931 from: www.who.int/rabies/trs931_%2006_05.pdf
98. Youla AS; Traore FA; Sako FB; Feda RM, Emeric MA. 2013. Canine and human rabies in Conakry: epidemiology and preventive aspects. *Bullotin Sociedad Pathology Exotic.*
99. Zarate EG. 2005. Therabie. Consultado: 06-06-2015. En: http://www.monografias.com/trabajos12/phto/phto.shtml
100. Zinsstag, J. 2011. Human rabies towards better communication between public health and veterinarian services. *Medicine Tropical* (Mars). 71(2):208.