

Lesiones ocasionadas por mordeduras de perros en niños atendidos en un hospital de tercer nivel de Bolivia

Raúl Copana-Olmos^{a,b} , María E. Calderón-López^{a,b} , Adriana Jove-Veizaga^a ,
Esther Ochoa-Ledezma^a , José A. Gómez-Rocabado^a , Nazarena Agui-Santivañez^a ,
B. Wara Ledezma-Hurtado^a , María R. García-Delgado^a 

RESUMEN

Introducción. Este estudio pretende caracterizar las lesiones provocadas por perros en niños de un hospital pediátrico de Bolivia.

Población y métodos. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, en pacientes atendidos del 2017 al 2021.

Resultados. Se estudiaron 769 pacientes. Las lesiones representaron el 5,6 % de las emergencias y el 0,8 % de las internaciones. Fueron más frecuentes en niños de hasta 5 años (55,1 %), en quienes se observó mayor gravedad de las lesiones ($p = 0,008$), antecedente de provocación al animal ($p = 0,048$), un animal agresor conocido ($p < 0,036$), el contexto doméstico del accidente ($p = 0,021$), mayor frecuencia de profilaxis con suero luego de la exposición ($p = 0,005$) y regiones afectadas principalmente maxilofaciales ($p < 0,001$). Observamos 3 casos de mortalidad por rabia humana y 1 por *shock* hipovolémico.

Conclusión. Las lesiones producidas por perros son causas frecuentes de visita a emergencia y hospitalización en pediatría, y tienen características particulares en niños de hasta 5 años de edad.

Palabras clave: hospitales; heridas y lesiones; pediatría; perros; rabia.

doi (español): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2022-02928>

doi (inglés): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2022-02928.eng>

Cómo citar: Copana-Olmos R, Calderón-López ME, Jove-Veizaga A, Ochoa-Ledezma E, et al. Lesiones ocasionadas por mordeduras de perros en niños atendidos en un hospital de tercer nivel de Bolivia. *Arch Argent Pediatr* 2023;121(6):e202202928.

^a Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. ^b Departamento de Infectología, Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel, Cochabamba, Bolivia.

Correspondencia para Raúl Copana-Olmos: dr_copana_raul@yahoo.com

Financiamiento: ninguno.

Conflicto de intereses: ninguno que declarar.

Recibido: 23-11-2022

Aceptado: 6-3-2023



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

INTRODUCCIÓN

Las mordeduras de perro generan lesiones que van desde rasguños hasta heridas potencialmente fatales,¹ así como importantes costos en salud. En países de bajos-medios ingresos (LMIC, por sus siglas en inglés), la incidencia de mordedura de perro es mayor; los niños son más vulnerables a estos ataques.² Conociéndose algunas características, como sexo, grupo etario, localización, características del animal agresor y provocación previa, las lesiones provocadas por animales son principalmente ocasionadas por perros, aunque también se reportan gatos y animales silvestres.²

El 99 % de los casos de rabia son causados por mordedura de perro. En LMIC se estima una incidencia anual de 0,06-0,08 casos por 100 000 habitantes, y casi la mitad son niños ≤ 15 años.^{3,4} Siendo la prevención y la vigilancia el pilar fundamental en el control de la enfermedad, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reconoce la falta de publicaciones científicas acerca de las mordeduras de perros en LMIC, y limitaciones al aplicar medidas preventivas adecuadas, implementar nuevas o evaluar la eficacia de las actuales,⁵ de tal manera que el estudio contribuirá al conocimiento de estas condiciones. El presente estudio pretende caracterizar las lesiones provocadas por perros en niños menores de 15 años de un hospital pediátrico de referencia en un LMIC.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Diseño

Se realizó un estudio observacional y retrospectivo de pacientes atendidos en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarreal (HNMAV), ubicado en la ciudad de Cochabamba, Bolivia, durante los años 2017-2021. Dicho hospital de tercer nivel cuenta con alrededor de 3000 internaciones y 40 000 atenciones ambulatorias anuales.

Muestra, muestreo y criterios de selección

La población de referencia es de 25 104 pacientes que acudieron a emergencias durante el período de tiempo estudiado. Se incluyeron aquellos con diagnóstico de mordeduras de perros (de menos de 7 días), que consultaron referidos o por demanda espontánea, desde el 1 de enero del 2017 hasta el 30 de diciembre del 2021. Se excluyeron los casos repetidos, los controles o pacientes con más del 10 % de pérdida de datos.

VARIABLES

Las variables recabadas fueron la demografía de la población estudiada, como edad, sexo, ubicación en la región metropolitana, y las que permiten caracterizar las mordeduras de perro: tipo de exposición, antecedente de provocación, animal conocido, accidente domiciliario, gravedad de las lesiones, tipo de animal agresor, animal con vacuna antirrábica y estado del animal.

PROCEDIMIENTOS

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes seleccionados. Un investigador independiente realizó la recolección de los datos de las variables requeridas, que fueron anonimizados antes de ser insertados en una base de datos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con el programa SPSS v26.0 IBM Statistics® se analizaron las variables de forma descriptiva y se realizaron tablas de frecuencias. Para determinar la diferencia estadística entre variables, se utilizó la prueba exacta de Fisher y, en variables continuas de distribución normal, se utilizó la prueba Mann Whitney U.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

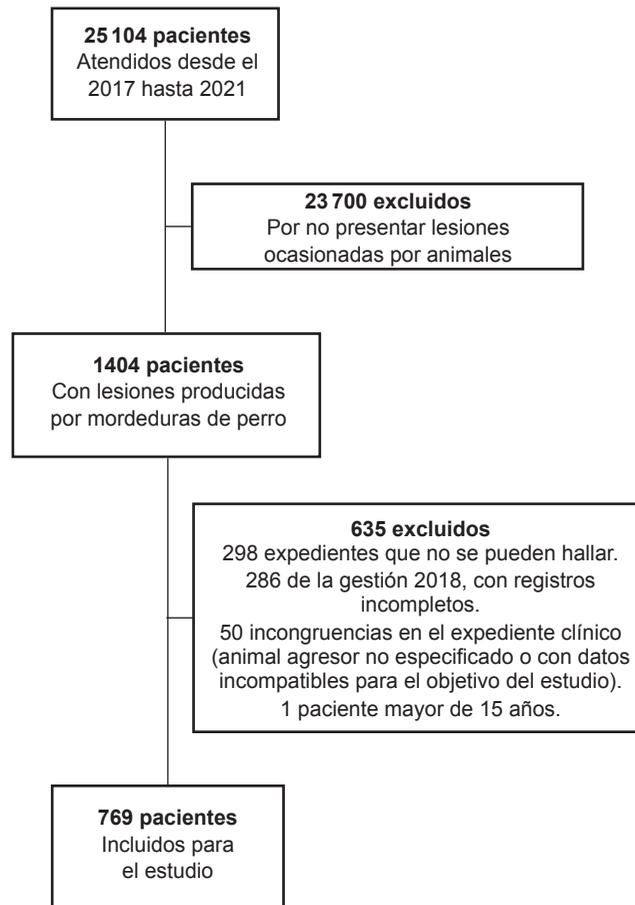
El presente es un estudio con humanos, requiere información que contiene datos que permiten la identificación del paciente, por lo que se contó con aprobación del Comité de Bioética del HNMAV (CITE/CI/HNMAV/CET/1/2022). Al ser retrospectivo, no requirió de un consentimiento informado. Los datos y registros generados durante el estudio se mantuvieron confidenciales, y no pueden ser utilizados para ningún otro propósito.

RESULTADOS

Durante el período estudiado se atendieron 1404 pacientes con lesiones producidas por perros. El tamaño muestral del estudio es de 769 casos, los cuales fueron determinados por el total de pacientes que quedaron luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión (*Figura 1*).

Las lesiones producidas por mordeduras de perro representaron el 5,6 % de la morbilidad de emergencias, con un incremento en los años de la pandemia por COVID-19. Además, representaron el 0,8 % del total de las causas de internación y el 1,1 % de las causas de mortalidad hospitalaria (3 fallecimientos por rabia humana y 1 por *shock* hipovolémico) (*Tabla 1*). Las lesiones

FIGURA 1. Flujograma de los pacientes incluidos en el estudio



producidas por perros tuvieron mayor frecuencia los meses de primavera-verano (agosto a enero).

Estos accidentes fueron más frecuentes en niños de hasta 5 años; los varones fueron más afectados. Las zonas metropolitanas concentraron el 89,7 % de los casos (*Tabla 2*).

En cuanto a las características del accidente, vemos que el 86,1 % fueron lesiones únicas y el 53,4 % fueron consideradas profundas. El 71,5 % de los casos fueron mordeduras; el 21,5 %,

rasguños, y el 2,9 % se produjo por contacto directo o lameduras. En el 44,5 % de los casos existió provocación al animal (juego o interacción intencional) y en el 18,4 % el accidente no fue presenciado. El 60,9 % de los accidentes sucedieron en el hogar, así que el 81,3 % de los perros son conocidos (2 casos por canes de razas peligrosas). El 44,7 % de los perros habían sido vacunados con la dosis antirrábica anual y contaban con su carnet de vacunación

TABLA 1. Morbilidad y mortalidad asociadas a lesiones producidas por perros en un hospital pediátrico (2017 a 2021)

		2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Atenciones en emergencias	Todas las causas	6766	5832	4948	3461	4097	25104
	Causadas por mordedura de perro	356 (5,3 %)	299 (5,1 %)	263 (5,3 %)	217 (6,3 %)	269 (6,6 %)	1404 (5,6 %)
Hospitalizaciones	Todas las causas	2623	2817	2917	2220	2957	13534
	Causadas por mordedura de perro	21 (0,8 %)	34 (1,2 %)	19 (0,7 %)	12 (0,5 %)	18 (0,6 %)	104 (0,8 %)
Mortalidad	Todas las causas	65	60	80	66	80	351
	Causadas por mordedura de perro	1 (1,5 %)	1 (1,7 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (2,5 %)	4 (1,1 %)

TABLA 2. Características de las circunstancias de las lesiones ocasionadas por perros como accidente domiciliario (n = 769)

	Características de las circunstancias del accidente	N (%)	Asociación con grupo etario <5 años (prueba exacta de Fisher)
Grupo de edad ^(a)	1 a 5 años	420 (55,1)	N/A
	>5 años	342 (44,9)	
Sexo ^(b)	Varón	470 (61,2)	0,086
	Mujer	298 (38,8)	
Región metropolitana ^(c)		685 (89,7)	0,365
Tipo de exposición	Mordedura	550 (71,5)	0,299
	Lamedura	10 (1,3)	
	Contacto	12 (1,6)	
	Rasguño	165 (21,5)	
	Combinaciones de varios	32 (4,1)	
Gravedad de las lesiones ^(d)	Superficial	217 (46,6)	0,008
	Profunda	249 (53,4)	
Cantidad de lesiones ^(e)	Simple	653 (86,1)	0,515
	Múltiple	101 (13,3)	
	Sin lesión	4 (0,5)	
Antecedente de provocación	Sí	342 (44,5)	0,048
	No	285 (37,1)	
	No presenciado	142 (18,4)	
Animal conocido ^(c)		621 (81,3)	0,036
Accidente domiciliario		414 (53,8)	0,021
Animal con vacuna antirrábica		344 (44,7)	0,435
Estado del animal ^(f)	Sospechoso	34 (6)	0,226
	No sospechoso	523 (92,9)	
	Confirmado rabia animal	6 (1,1)	
Profilaxis con vacunas antirrábicas luego de la exposición		675 (87,8)	0,187
Profilaxis con suero antirrábico luego de la exposición		641 (83,4)	0,005

^(a) n = 762.^(b) n = 768.^(c) n = 764.^(d) 303 lesiones de gravedad difícil de estimar por los datos de la historia.^(e) n = 758.^(f) 206 historias clínicas no permiten conocer el resultado del seguimiento del animal.

al momento del accidente; en 34 casos (6,5 %) los animales presentaron signos sospechosos de rabia y 6 casos (1,1 %) fueron confirmados (Tabla 2).

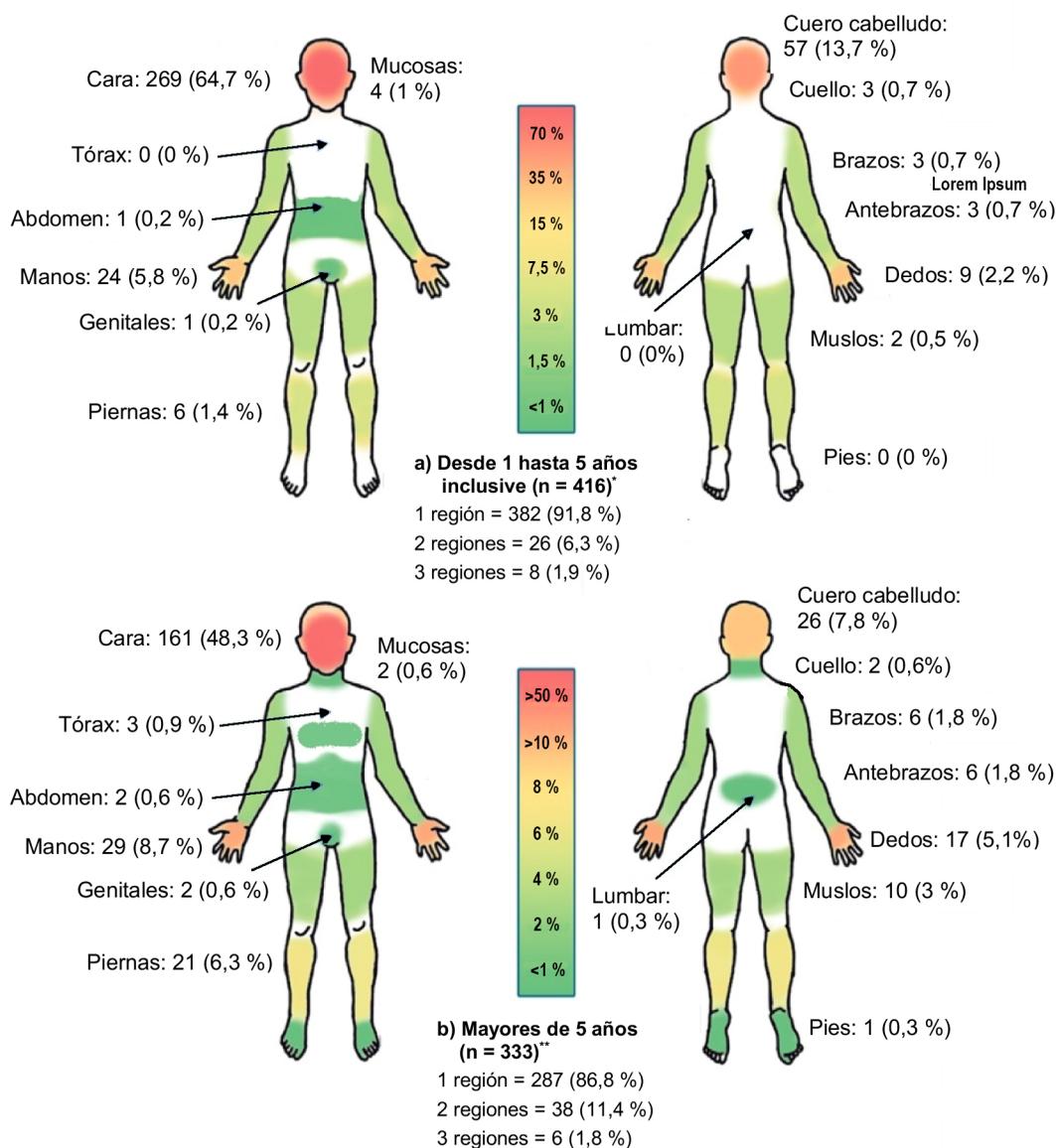
En niños de hasta 5 años se encontraron características particulares, tales como la gravedad de la lesión ($p = 0,008$), el antecedente de provocación del animal ($p = 0,048$), el animal agresor conocido ($p < 0,036$), el contexto doméstico del accidente ($p = 0,021$), la profilaxis con suero luego de la exposición ($p = 0,005$) y las regiones afectadas también fueron diferentes ($p < 0,001$) (Figura 2). Es relevante mencionar que los niños ≤ 5 años sufrieron accidentes con caninos con edad mediana de 18 meses (DE 27,06) y los > 5 años con caninos de 24 meses (DE 34,93).

En general, se observaron diferencias entre

las regiones anatómicas lesionadas según grupo etario ($p = 0,038$). En niños de hasta 5 años, hubo un predominio significativo de lesiones maxilofaciales, como en la cabeza/cara (78,4 %), seguidas de manos/dedos (8 %). En mayores de 5 años, también hubo un gran predominio de lesiones en cabeza/cara (56,1 %), seguidas de manos/dedos (13,8 %). En este grupo de edad se registró un incremento de las lesiones en piernas y muslos que llegaron a un 10,3 % en conjunto, en relación con el 1,9 % que representaron en los menores de 5 años (Figura 2).

Todos los pacientes recibieron tratamiento específico, antibióticos, curaciones y analgesia dentro del manejo estándar del servicio, según un análisis individual. En cuanto a la profilaxis antirrábica luego de la exposición, se aplicó la vacuna en el 87,8 % y suero antirrábico en

FIGURA 2. Mapa de calor de las lesiones únicas ocasionadas por accidentes con animales, según grupo etario (n = 762)



* 4 niños desde 1 a 5 años inclusive.

** 9 niños mayores de 5 años sin lesiones al examen físico, con lameduras o contacto directo con un animal.

el 83,4 % de los casos (Tabla 2). Al final de la vigilancia, solo se tuvo evidencia de seguimiento en el 51 % de los casos y se sospechó de rabia humana en 12 pacientes (1,4 %), con 3 casos confirmados e incidencia de rabia 0,03/100 000 (1 900 000 habitantes).

DISCUSIÓN

Nuestro estudio evidencia que las lesiones producidas por mordeduras de perros son frecuentes en niños,^{6,7} con características

particulares en niños de hasta 5 años, tales como la gravedad, la provocación del animal, el contexto doméstico del accidente y la distribución anatómica de las lesiones. Similares a otros estudios en LMIC existen altas incidencias y escasos recursos para implementar programas de prevención efectiva.⁶⁻⁸ Se observa un vínculo entre las mordeduras de perros y la calidad de vida de los países, su educación, inversión en programas preventivos, programas nacionales, políticas y leyes;⁶⁻⁸ por ejemplo, en Bolivia no

existe una política de tenencia responsable de mascotas.

Hay una discreta elevación de la incidencia de mordeduras y otras lesiones entre agosto y enero, meses con menor actividad escolar y mayor tiempo de permanencia en el hogar por feriados, fechas conmemorativas, actividades comerciales de fin de año, que tienen en común un descuido de los niños.^{9,10} Se hace notar que, de marzo a julio del 2020, el país implementó una cuarentena rígida con confinamiento y cierre de actividades escolares hasta finales del 2021, lo que se relacionó con un incremento de los casos.

La mortalidad por accidentes provocados por animales representa el 1,1 % del total de casos y la letalidad alcanza 2,8 casos por 1000 accidentes ocurridos en nuestro estudio. En países como Canadá y Estados Unidos, la mortalidad es cero,¹¹ sin embargo, en países latinoamericanos como Uruguay, Argentina y México se reportan casos aislados de mortalidad.⁸⁻¹² La mayor incidencia de casos en niños puede deberse a que estos son más propensos a sufrir accidentes por su curiosidad, inexperiencia, falta de capacidad para defenderse y de interpretar el estado de ánimo y las intenciones de un perro, y pueden provocarlos comportándose de forma ruidosa y amenazadora.⁴

Los accidentes son más frecuentes en zonas metropolitanas con mayor densidad poblacional humana y de animales. Un estudio en Zimbabue demostró que el 49 % de los habitantes tenía al menos un perro o un gato; la población humana estimada de 2,8 millones de personas tenía aproximadamente 175 000 perros residiendo con ellos, situación que podría compararse con nuestra población, ya que la mayoría de los accidentes son domiciliarios.¹³ En Nepal, se describe una problemática similar, con relación a perros callejeros.¹⁴ Brasil reporta alta incidencia de accidentes por animales en áreas urbanas, debido a la vulnerabilidad social, urbanización desordenada y la gran cantidad de animales domésticos.^{15,16} En Israel más de la mitad de los casos fueron atendidos en el Distrito Central del Estado, donde existe la mayor concentración de población y hospitales en comparación con los distritos Sur y Norte;¹⁷⁻²⁰ tuvieron mayor incidencia los casos en menores de 5 años y varones, y llegaron a conclusiones similares a las nuestras.²⁰ En Estados Unidos, la mayor incidencia fue en menores hasta los 2 años.²¹

Las circunstancias del accidente en nuestro estudio, al igual que en otros, señala el hogar

como el lugar más frecuente del accidente. Generalmente, los animales agresores son conocidos y vacunados con edades promedio de 30 meses de vida.^{16,17} En cambio, en países como Estados Unidos era mayor la incidencia de accidentes en las calles ocasionados por animales desconocidos.²¹

En niños de hasta 5 años, las lesiones se produjeron mayormente en la cara y la cabeza (región maxilofacial), concordante con un estudio en España, sin embargo, las lesiones en el cuello en nuestro estudio representaron un porcentaje bajo.¹⁵ Hay predilección por estas regiones debido a la menor estatura de los niños, mayor tamaño de la cabeza y por la tendencia a gatear o jugar en el suelo.¹⁷ En niños de mayor edad se evidenció que, además, existe mayor afección en extremidades y genitales, similar a otros estudios,¹⁷ que señalan adicionalmente mayor proporción en brazo dominante.^{18,19}

La Norma Nacional de Profilaxis para Rabia Humana y Animales Domésticos²² considera las lesiones de bajo riesgo, y con animal conocido/vacunado se puede realizar el seguimiento del can agresor durante 14 días y evitar la administración de profilaxis luego de la exposición; sin embargo, se aplican vacunas y suero antirrábico en el 90 % de los casos.²² La norma boliviana de administración de la vacuna y suero antirrábico vigente recomienda su uso en caso de animal salvaje/silvestre o desconocido, o conocido sin vacuna, o en lesiones simples en cabeza/mano/cuello, o en lesiones profundas/lacerantes/múltiples en cualquier parte del cuerpo. El seguimiento del niño mordido y del animal mordedor queda a cargo del centro de salud cercano, que realiza la vigilancia durante 14 días al animal, bajo supervisión del Servicio Departamental de Salud (SEDES).^{9,10,22} Según la OPS, en Bolivia el 2017 fue el año con más casos de rabia canina y humana de los últimos 10 años. Se calcula un promedio de 480 casos de rabia canina por año. A pesar de los grandes esfuerzos realizados en vacunación, nuestro estudio mostró que solo el 44,7 % de los canes estaban vacunados, lo que coincide con los análisis de insuficientes medidas de control de esta enfermedad.²²⁻²⁴

Reconocemos limitaciones debido al número reducido de sujetos al ser un estudio basado en datos de un solo hospital. Adicionalmente, al ser un estudio retrospectivo, se vieron limitaciones en la calidad de la información registrada y en la presencia física del archivo (historias que no

fueron halladas); algunas variables que podrían ser de relevancia no fueron analizadas. Pese a ello, concluimos que las lesiones producidas por animales representan una frecuente causa de atención y hospitalización en pediatría. Con las características de las circunstancias de los accidentes y la distribución de las lesiones, podremos formular propuestas o proyectos preventivos de mejor manera, para identificar a los niños con mayor compromiso y gravedad, y así reducir la mortalidad por rabia humana. Los programas de prevención deben dirigirse a la supervisión de los menores de edad, la tenencia responsable de animales, el seguimiento de los accidentes ocurridos, la aplicación de políticas para uso adecuado de la vacuna y suero, como profilaxis luego de la exposición. Se requieren más estudios y en otras poblaciones para determinar si los hallazgos se aplican a otras regiones del país.

Agradecimientos

A la Dra. Elvia Villarroel (residente de Pediatría del HNMAV) por su colaboración en llenado de la base de datos, a la Lic. Hirma Calle (vigilante epidemiológica del HNMAV) y al Dr. Rubén Castillo (Unidad de Epidemiología del Servicio Departamental de Salud, Cochabamba, Bolivia) por su colaboración para el acceso a la información de vigilancia epidemiológica, seguimientos de animales, vacunas y sueros, y por su guía durante el estudio. ■

REFERENCIAS

- Notejane M, Moure T, Da-Silva JE, Barrios P, Pérez W. Niños con mordeduras de animales hospitalizados en un centro de referencia de Uruguay. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2018;75(6):358-65.
- Cedrés A, Morosini F, Margni C, López A, et al. Mordeduras por animales en niños ¿Cuál es la situación actual en el Departamento de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell? *Arch Pediatr Urug*. 2018;89(1):358-62.
- Ismail MZ, Al-Hamdi NK, Al-Amery AN, Marston DA, et al. Quantifying and mapping the burden of human and animal rabies in Iraq. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(10):e0008622.
- Ghosh S, Rana MS, Islam MK, Chowdhury S, et al. Trends and clinico-epidemiological features of human rabies cases in Bangladesh 2006–2018. *Sci Rep*. 2020;10(1):2410.
- Pan American Health Organization, Institutional Repository for Information Sharing. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. Washington, D.C. 2005. [Consulta: 8 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31079>
- Shahidi F, Ramraj C, Sod-Erdene O, Hildebrand V, Siddiqi A. The impact of social assistance programs on population health: a systematic review of research in high-income countries. *BMC Public Health*. 2019;19(1):2.
- Seixas B, Regier D, Bryan S, Mitton C. Describing practices of priority setting and resource allocation in publicly funded health care systems of high-income countries. *BMC Health Serv Res*. 2021;21(1):90.
- Blanco M, Pérez W. Mordeduras de perro en niños. *Arch Pediatr Urug*. 2014;75(2):120-4.
- Jaques ML, Weaver TL, Weaver NL, Willoughby L. The association between pediatric injury risks and parenting behaviours. *Child Care Health Dev*. 2018;44(2):297-303.
- Morzycki A, Simpson A, Williams J. Dog bites in the emergency department: a descriptive analysis. *CJEM*. 2019;21(1):63-70.
- Abraham JT, Czerwinski M. Pediatric Dog Bite Injuries in Central Texas. *J Pediatr Surg*. 2019;54(7):1416-20.
- Schvartzman SD, Pacín MB. Lesiones por mordedura de perro en niños. *Arch Argent Pediatr*. 2005;103(5):389-95.
- Spargo R, Coetzer A, Makuvadze F, Chikerema S, et al. Knowledge, attitudes and practices towards rabies: A survey of the general population residing in the Harare Metropolitan Province of Zimbabwe. *PloS One*. 2021;16(1):e0246103.
- Pantha S, Subedi D, Poudel U, Subedi S, et al. Review of rabies in Nepal. *One Health*. 2020;10:100155.
- Palacio J, León M, García-Belenguer S. Aspectos epidemiológicos de las mordeduras caninas. *Gac Sanit*. 2005;19(1):50-8.
- De la Concha-Tiznado M, Flores-Palomar F, Lara-Ruiz I, Cabadas-Contreras A, García Huitrón JA. Actualizaciones en la mordedura de perro. *Acta Med*. 2020;18(3):284-9.
- Del Peral-Samaniego MP, Costa-Roig A, Diéguez Hernández-Vaquero I, Lluna-González JM, Vila Carbó JJ. Mordeduras de perro, un problema vigente en nuestro entorno. *Cir Pediatr*. 2019;32(4):212-6.
- Brusoni C, Dezzotti A, Fernández Canigia J. Epidemiología y opinión pública de las mordeduras de perro en San Martín de los Andes (Neuquén). *Analecta Vet*. 2010;30(2):8-16.
- Zangari A, Cerigioni E, Nino F, Guidi R, et al. Dog bite injuries in a tertiary care children's hospital: A seven-year review. *Pediatr Int*. 2021;63(5):575-80.
- Cohen-Manheim I, Siman-Tov M, Radomislensky I, Peleg K. Epidemiology of hospitalizations due to dog bite injuries in Israel, 2009-2016. *Injury*. 2018;49(12):2167-73.
- Fein J, Bogumil D, Upperman J, Burke R. Pediatric dog bites: a population-based profile. *Inj Prev*. 2019;25(4):290-4.
- Bolivia. Ministerio de Salud y Deportes del Estado Plurinacional. Norma Nacional de Profilaxis para Rabia Humana y Animales Domésticos. La Paz, Bolivia, 2012 [Consulta: 2 de noviembre del 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/dgss/Epidemiologia/ZOONOSIS/NORMA%20PROFILAXIS%20IMPLEMENTADO.pdf>
- Villagra V, Cáceres D, Alvarado S, Salinas E, et al. Caracterización epidemiológica de mordeduras en personas, según registro de atención de urgencia: Provincia de Los Andes, Chile. *Rev Chil Infectol*. 2017;34(3):212-20.
- Montaño Riveros LM. Falta de políticas y normativas más efectivas, que incidan en la erradicación de la rabia canina en Bolivia. *Apthapi*. 2019;5(3):1739-43.