

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



“Aspectos epidemiológicos de casos de loxoscelismo registrados en Direcciones de Salud y Direcciones Regionales de Salud de Perú. Período 2009-2018”

Tesis para optar el Título Profesional de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ALEJANDRA MARIA VEGA RAMOS

Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA - PERÚ

2019

Dedico la presente tesis a mis padres y
hermana por su apoyo durante mi carrera.
Y al Dr. Néstor Falcón por el apoyo
brindado durante la realización de este
proyecto

ABSTRACT

The objective of this study was to describe the spatio-temporal behaviour of loxoscelism cases reported to peruvian “Direcciones de Salud” (DIRIS) or “Direcciones Regionales de Salud” (DIREAS) since 2009 until 2018. We gathered information from the variables age, sex, date and region where the bite was reported. This information was obtained from the health situation virtual space from the “Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades” (CDC-Perú), which is open to the public from the CDC-Peru website. With the information collected we created a data base in Excel that was summarized by using descriptive statistics (absolute and relative frequencies). The number of loxoscelism cases reported had a growing tendency and reached its peak in the year 2016. The most affected age group was the one from 30 to 59 years old followed by the one from 18 to 29 years old. Lima is the region with the highest number of cases reported however the region with the highest presentation rate was Arequipa. Women were the most affected sex from the whole population but within the infant population the male sex was the most affected. This study showed that in regions and seasons with higher temperature the number of loxoscelism cases rises. Also, loxoscelism could happen at any age because of different risk factors and that is why it would be important to create prevention campaigns that specify the risk factors at each life stage.

Palabras clave: Loxoscelism, arachnids, epidemiology, DIRIS, DIREAS

RESUMEN

El objetivo del estudio fue describir el comportamiento espacial y temporal de los casos de loxoscelismo registrados en las Direcciones de Redes Integradas de Salud de Lima (DIRIS) y Direcciones Regionales de Salud (DIRESAs) del Perú en el periodo 2009 – 2018. Se recolectó información correspondiente a las variables edad, sexo, fecha, región en el que se reportó la picadura. Esta información se recuperó de la sala virtual de situación de salud del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú), la misma que es de acceso libre y se encuentran a disposición del público en general a partir de la página web del CDC-Perú. Con la información recopilada se creó una base de datos en Excel la que fue resumida mediante estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas). Se observó una tendencia creciente en el reporte de accidentes loxoscélicos alcanzando el máximo número en el año 2016. El grupo etario más afectado fue el de 30 a 59 años seguido del de 18 a 29 años. Lima fue la región con mayor número de reportes, no obstante la región con mayor tasa de presentación de casos por cada 100,000 habitantes fue Arequipa. El sexo femenino fue el más afectado en la población total, pero en la población infantil, los casos se reportaron con mayor frecuencia en el sexo masculino. El estudio mostró que en regiones y temporadas de mayor temperatura los casos de loxoscelismo aumentaban. Además, se observó que los accidentes loxoscélicos pueden ocurrir a cualquier edad por diversos factores de exposición, por lo que sería importante implementar campañas de prevención que detallen cuales son los factores de exposición en cada etapa de la vida de las personas.

Palabras clave: Loxoscelismo, arácnidos, epidemiología, DIRIS, DIRESAS

INTRODUCCIÓN

En nuestro país la mayoría de accidentes por animales ponzoñosos son causados por arácnidos (Segura, 2013). Las arañas son artrópodos pertenecientes a la Clase Aracnida y la mayoría de las 100,000 especies conocidas producen veneno para adormecer y/o predigerir a sus presas; sin embargo no todas son perjudiciales para el ser humano (Instituto Nacional de Salud, 2004; Haas *et al.*, 2012). La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera de interés médico a aquellas pertenecientes a los géneros *Loxosceles*, *Latrodectus*, *Phoneutria* y *Lycosa* debido a la peligrosidad de su veneno y a los signos clínicos que producen en los seres humanos (Almada y Medrano, 2006). En el Perú se encuentran presentes los géneros *Loxosceles*, *Latrodectus* y *Lycosa* (Lopera y Alayza, 1987).

Las arañas del género *Loxosceles* están distribuidas a nivel mundial, siendo la especie *L. laeta* la más común en Perú, Argentina, Chile y el sur de Brasil (Schenone, 1998; Cabrerizo *et al.*, 2009). Según el Ministerio de Salud (MINSA), esta especie se encuentra ampliamente distribuida en zonas urbanas y urbano-marginales de la costa y sierra del Perú (MINSA, 2004).

Esta especie no es agresiva y suele vivir en lugares oscuros y apartados (Málaque *et al.*, 2002). Se puede encontrar en partes oscuras de la casa donde la limpieza es poco frecuente como rincones, guardarropas, hendiduras en paredes, etc., y en el exterior de las viviendas debajo de troncos, piedras, entre otros (Miranda *et al.*, 2006). Es sedentaria y suele ser más activa durante la noche (Haas *et al.*, 2012). Tejen telas algodonosas e irregulares en los lugares que habitan y se alimentan de moscas, polillas y otros artrópodos (Zavaleta, 1987; Miranda *et al.*, 2006). Pueden sobrevivir meses sin agua o comida y resisten temperaturas de 8 °C a 43 °C (Appel *et al.*, 2005).

La *L. laeta* en su estadio adulto mide entre 8 y 15 mm de longitud y sus patas entre 8 y 30 mm, las cuales son de mayor longitud en hembras. Su cuerpo tiene dos segmentos claramente

diferenciados: abdomen y cefalotórax cuya forma es piriforme o “de violín” (Parra *et al.*, 2002). Su cuerpo es de color marrón o marrón grisáceo, está cubierto por pelos largos y erectos y pelos acostados y ramificados desde la base hasta la mitad de su longitud (Haas *et al.*, 2012; Parra *et al.*, 2002). En los tarsos tiene pelos que cumplen funciones táctiles (Parra *et al.*, 2002). Tiene seis ojos que pueden ser blanquecinos u oscuros y están organizados en 3 pares distribuidos en forma de “V”; esta característica sirve para diferenciarla de otros géneros de arañas domésticas (Haas *et al.*, 2012).

El veneno de las arañas del género *Loxosceles* tiene acción cutáneonecrosante, hemolítica, vasculítica y coagulante (Schenone y Suárez, 1978). Se han identificado al menos nueve componentes; entre éstos la hialuronidasa que es el factor de difusión y la esfingomielinasa D, que produce necrosis y hemólisis (Melloni, 2016; Schenone y Suárez, 1978).

El loxoscelismo cutáneo es el cuadro más común y durante las primeras 48 horas se caracteriza por la presencia de dolor, edema y eritema (Schenone *et al.*, 1989, Sanabria y Zavaleta, 1997). El dolor suele ser intenso, persistente y en la mayoría de pacientes se presenta al momento de la mordedura. El edema se ubica en el sitio de la mordedura, es duro y no deja huella al presionarlo. La placa livedoide al inicio se presenta como una mancha violácea pálida que se torna más oscura con el tiempo y sus bordes quedan bien definidos en 24 horas; es de diámetro variable, su contorno y coloración son irregulares y puede presentar ampollas en su superficie (Schenone *et al.*, 1989).

El cuadro puede presentarse como edematoso o necrotizante. El cuadro edematoso se presenta cuando la lesión es en el rostro y se caracteriza por un edema duro, elástico y doloroso sin eritema ni necrosis (Zaragoza *et al.*, 2008). En el cuadro necrotizante la placa livedoide evoluciona a una escara necrótica la cual puede dar origen a una úlcera de extensión y profundidad variable o puede descamarse progresivamente dando lugar a tejido de granulación (Schenone *et al.*, 1989).

El loxoscelismo cutáneo-visceral se caracteriza por un cuadro sistémico que se manifiesta como hematuria, hemoglobinuria, ictericia, fiebre y compromiso de conciencia asociados al cuadro

cutáneo previamente descrito (Schenone, 2003). La insuficiencia renal aguda es la principal causa de muerte, condición que puede empeorar por la rabdomiólisis secundaria a la necrosis local (Schenone, 2003; Franca *et al.*, 2002).

Actualmente no existen pruebas de laboratorio específicas para identificar el loxoscelismo por lo que para realizar el diagnóstico se debe observar que las características de la lesión sean compatibles con las lesiones previamente descritas, que la epidemiología sea correspondiente al género *Loxosceles* e identificar al arácnido, aunque esto suele ser difícil ya que muchas veces la mordedura pasa desapercibida inicialmente (Cabrerizo *et al.*, 2009). El hecho de que las mordeduras pasen inadvertidas sumado a que la aparición de los síntomas no sea inmediata y que estos sean inespecíficos dificulta realizar el diagnóstico (Melloni, 2016). Se ha logrado confirmar el diagnóstico de loxoscelismo evaluando hisopados de lesiones mediante un ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) específico para el veneno de *Loxosceles*, sin embargo, la sensibilidad y especificidad del ELISA usado en esos casos aún no ha sido establecido en casos clínicos (Akdeniz *et al.*, 2007).

Los primeros auxilios que debe recibir una persona tras la picadura de una araña es inmovilizar el miembro afectado, lavar la herida con agua y jabón, aplicar compresas frías (MINSA, 2004; CITUC, 2004). Además, se debe acudir al centro de salud más cercano y llevar al animal agresor si su captura fue posible (MINSA, 2004).

Una vez que se reconoce que el animal agresor es de género *Loxosceles* se procede a aplicar el suero antiloxoscélico específico lo más pronto posible, de preferencia dentro de las primeras 24 horas post-mordedura (MINSA, 2004). A continuación, se debe determinar si el cuadro que presenta el paciente es cutáneo o cutáneo-visceral buscando signos de hemólisis e insuficiencia renal mediante un hemograma, medición de urea, creatinina, bilirrubina total, transaminasas, LDH y urianálisis (Cabrerizo *et al.*, 2009).

En casos de loxoscelismo cutáneo-visceral se recomienda una buena hidratación y el manejo adecuado de las complicaciones. Además, el paciente debe ser hospitalizado para una mejor atención, observación del compromiso sistémico y administración del tratamiento de soporte como analgésicos ya sea acetaminofen o dipirona (MINSA, 2004).

Para el tratamiento del loxoscelismo cutáneo se recomienda aplicar dapsona porque disminuye la extensión de la lesión cutánea al disminuir la migración de neutrófilos a lesión sin embargo, se debe tener presente que este producto en altas dosis puede causar anemia hemolítica y metahemoglobinemia (CITUC, 2004; MINSA, 2004). Debido al potencial efecto adverso este fármaco está contraindicado en pacientes con loxoscelismo cutáneo-visceral (Manríquez y Silva, 2009). Se recomienda el uso de corticoides en casos de loxoscelismo cutáneo de cara y cuello para disminuir el edema que podría obstruir las vías aéreas (MINSA, 2004; Mendoza y Cabezas, 2006).

El loxoscelismo representa un gran impacto para la salud pública debido al alto índice de infestación intradomiciliaria en las ciudades costeras y debido a los cuadros clínicos que produce. (Zavaleta, 1987). La prevención consiste en la limpieza periódica y cuidadosa de la casa ya que el 80% de estos accidentes ocurre en el hogar (MINSA, 2004). La limpieza se debe enfocar sobre todo en lugares donde suele habitar la *Loxosceles* como rincones oscuros, roperos, detrás de cuadros y no se debe limpiar sin antes mirar si hay arañas o no (Sanabria y Zavaleta, 1997).

Los casos de loxoscelismo registrados en DIRIS y DIREAS en los últimos 10 años pueden ser de utilidad para describir el comportamiento epidemiológico de este problema, determinando las zonas geográficas con mayor presentación de casos así como conocer las características de la población afectada, lo que puede servir a su vez como antecedente para desarrollar o reforzar los planes de educación sanitaria y campañas de prevención dirigidos específicamente a los grupos poblacionales en mayor riesgo de exposición. En ese contexto, el objetivo del estudio fue describir el comportamiento epidemiológico, espacial y temporal, de casos de loxoscelismo registrados en DIRIS y DIREAS del Perú en el periodo 2009 – 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de estudio

El estudio se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FAVEZ-UPCH).

2. Tipo de Estudio

El estudio correspondió a una investigación observacional, descriptiva y retrospectiva.

3. Población Objetivo y criterios de inclusión

La población objetivo estuvo constituida por los casos confirmados de loxoscelismo que fueron reportados a las DIRIS o DIREAS de Perú durante el periodo 2009-2018. Esta información se recuperó de la Sala Virtual de Situación de Salud del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú), la misma que es de acceso libre y se encuentran a disposición del público en general a partir de la página web del CDC-Perú en el siguiente link: <https://www.dge.gob.pe/salasituacional/>

4. Recolección de información

Se recolectó la información de las siguientes variables que se encontraron disponibles en la Sala Virtual de Situación de Salud del CDC-Perú:

- Edad
- Sexo
- Fecha de la picadura
- Región y distrito en que se reportó la picadura

5. Procesamiento y análisis de información

La información recopilada se registró en una hoja de cálculo de Excel 2016. A cada variable del estudio le correspondió una columna dentro de la base de datos, según las agrupaciones que se determinaron. Después de culminada la base de datos inicial, se realizó una revisión completa de la información introducida revisando los datos de cada una de las variables consignadas. Al final del proceso se obtuvo la base de datos definitiva para realizar el análisis estadístico correspondiente. Los resultados se resumieron mediante estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas) y se presentaron en cuadros y gráficos. La tasa de presentación de casos para el periodo de estudio se calculó utilizando como población humana de referencia el año 2015 (INEI, 2015). Se evaluó la asociación entre las variables sexo y número de casos mediante la prueba de Ji Cuadrado.

6. Consideraciones éticas

El estudio tuvo el aval del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia mediante Constancia 266-12-18.

RESULTADOS

El estudio recolectó información de 10131 accidentes loxoscélicos registrados en DIRIA y DIRESA durante el periodo 2009-2018. En el Cuadro 1 y la Figura 1 se observa que el año en el que se registraron más accidentes loxoscélicos fue el 2016 con 1995 casos, seguido del año 2017 y 2018 con 1751 y 1491 casos, respectivamente. La estación en la que se presentaron más casos de loxoscelismo fue el verano. Esto se observó en todos los años dentro del período de estudio. Esta información se presenta en la Figura 2.

Se encontró que el grupo etario más afectado fue el de 30 a 59 años con 4108 casos, seguido por el de 18 a 29 años con 2014 casos y el de 60 a más años con 1213 casos. Esta información se resume en el Cuadro 1 y Figura 3.

El Cuadro 2 mostró que la región donde se registraron más casos de loxoscelismo fue Lima con un total de 2958 casos (29.2%), seguido por Arequipa con 1943 casos (19.18%) y La Libertad con 1075 casos (10.61%). También se observó que Arequipa es la región con mayor tasa de presentación de casos de loxoscelismo en el período 2009-2018 con 150.9 casos por cada 100,000 habitantes, seguido por Amazonas con 93.5 y Ayacucho con 73.6.

En el período 2009-2018, el 2016 fue el año en que ambos sexos presentaron mayor número de casos con 1092 casos del sexo femenino y 903 casos del sexo masculino. El sexo femenino fue el más afectado en los grupos de 30 a 59 años y el de 18 a 29 años. En el resto de grupos etarios no se observó diferencia estadística entre sexos. El detalle de la distribución de esta variable se presenta en el Cuadro 3 y Cuadro 4.

Cuadro 1. Distribución etaria (años) de los accidentes por mordedura de *Loxosceles laeta* registrados en Direcciones de Salud o Direcciones Regionales de Salud de Perú durante el periodo 2009-2018

Año	Menos de 1	1 a 4	5 a 11	12 a 17	18 a 29	30 a 59	60 a más	TOTAL
2009	10	39	44	55	104	206	46	504
2010	3	61	52	70	151	256	60	653
2011	3	50	59	59	130	253	74	628
2012	3	56	58	79	152	281	86	715
2013	7	53	71	51	159	298	79	718
2014	5	94	94	96	189	351	129	958
2015	10	59	72	62	150	278	87	718
2016	11	198	224	163	360	803	236	1995
2017	11	156	167	135	337	721	224	1751
2018	15	104	125	112	282	661	192	1491
Total	78	870	966	882	2014	4108	1213	10131

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú)

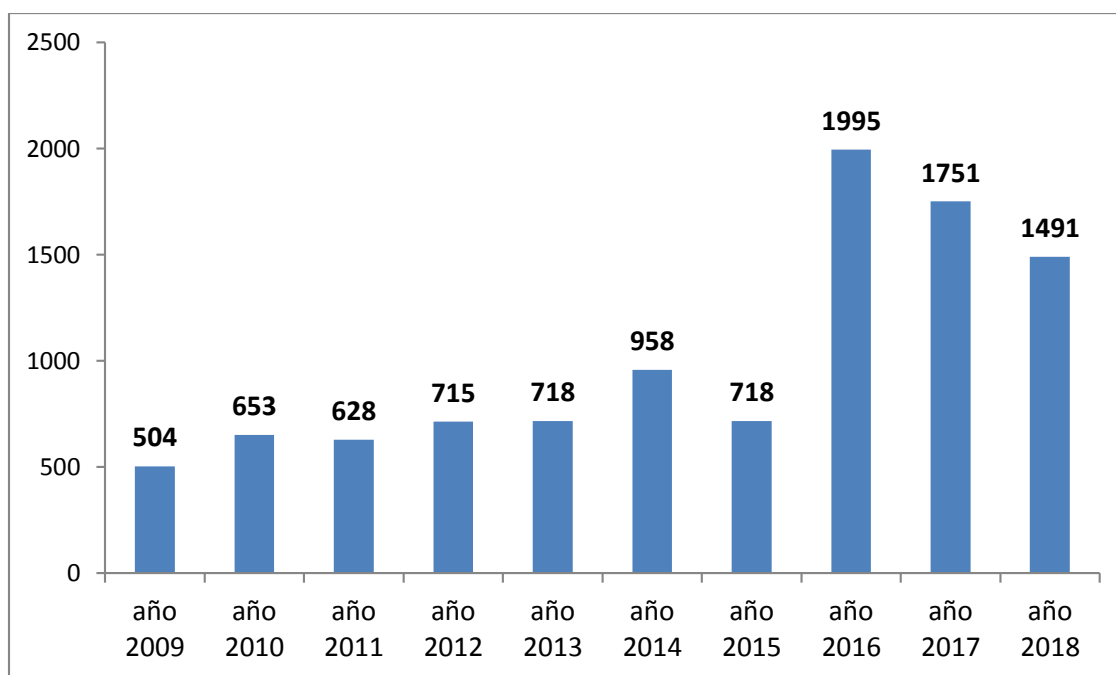


Figura 1. Distribución de los casos de loxoscelismo registrados en Direcciones de Salud o Direcciones Regionales de Salud de Perú durante el periodo 2009-2018 según año de ocurrencia. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú)

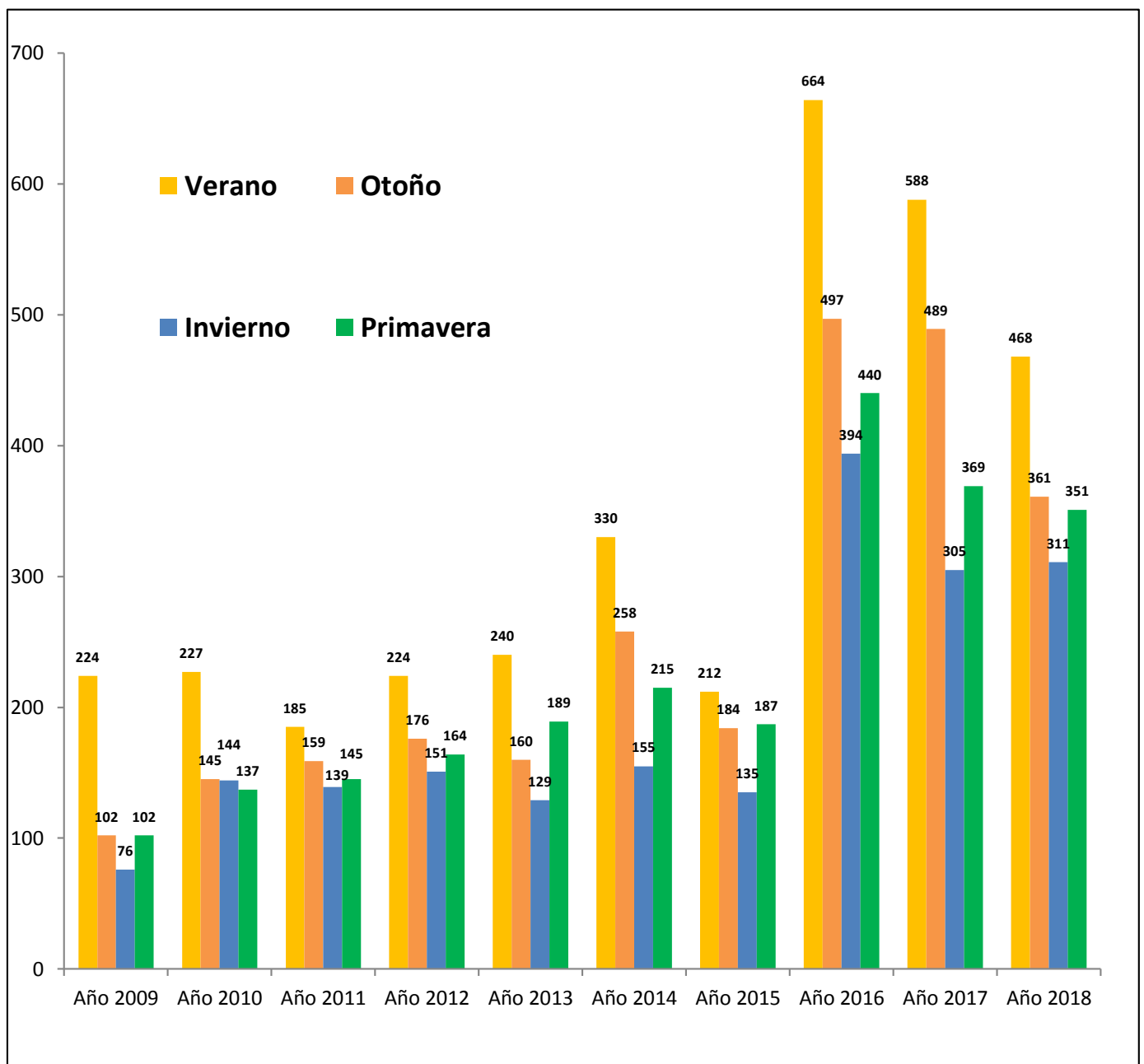


Figura 2. Distribución de los casos de loxoscelismo registrados en Direcciones de Salud o Direcciones Regionales de Salud de Perú durante el periodo 2009-2018 según la estación y el año de ocurrencia. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú)

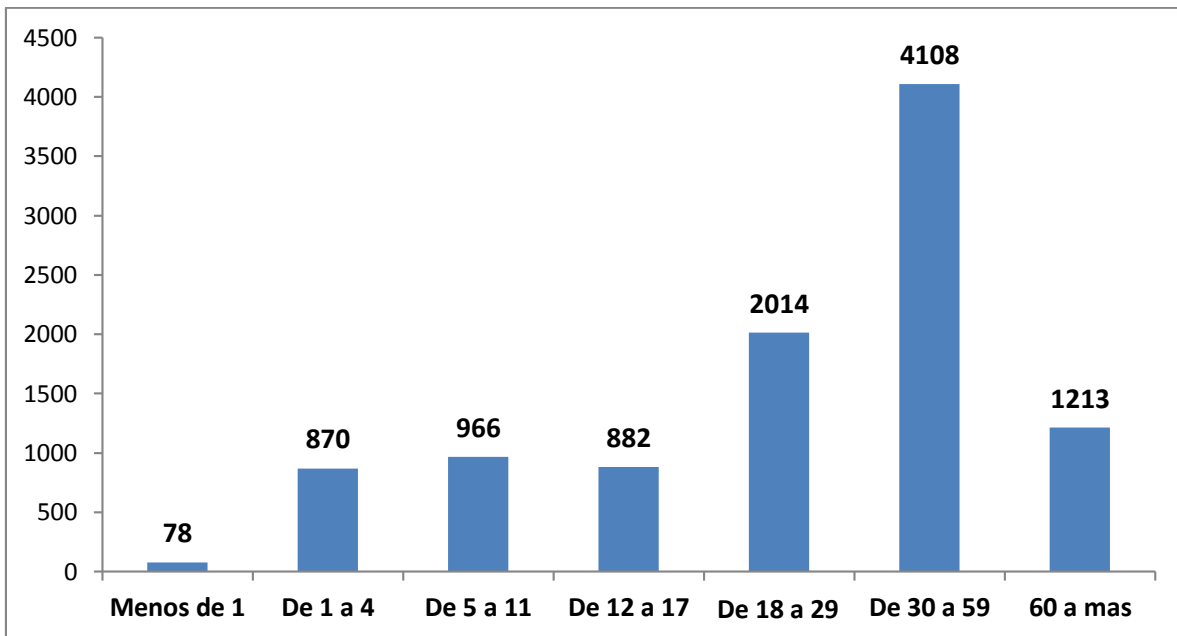


Figura 3. Distribución de los casos de loxoscelismo registrados en Direcciones de Salud o Direcciones Regionales de Salud de Perú durante el periodo 2009-2018 según grupo etario de ocurrencia. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú)

Cuadro 2. Distribución de los casos de loxoscelismo según región de registro y tasa de presentación durante el periodo 2009-2018.

Distribución Proporcional de Casos			Tasas de Presentación por Región (Casos/100.00 habitantes)	
Región	Nro. ⁽¹⁾	%	Población 2015 ⁽²⁾	Tasa
Lima	2958	29.2	9838251	30.1
Arequipa	1943	19.18	1287205	150.9
La Libertad	1075	10.61	1859640	57.8
Ayacucho	507	5.00	688657	73.6
Junín	423	4.18	1350783	31.3
San Martín	397	3.92	840790	47.2
Amazonas	395	3.9	422629	93.5
Piura	363	3.58	1844129	19.7
Huánuco	349	3.44	860537	40.6
Callao	335	3.31	1010315	33.2
Cusco	329	3.25	1316729	25
Huancavelica	191	1.89	494963	38.6
Ancash	189	1.87	1148634	16.5
Tacna	186	1.84	341838	54.4
Cajamarca	176	1.74	1529755	11.5
Loreto	79	0.78	1039372	7.6
Puno	53	0.52	1415608	3.7
Lambayeque	49	0.48	1260650	3.9
Ica	43	0.42	787170	5.5
Apurímac	32	0.32	458830	7
Pasco	25	0.25	304158	8.2
Tumbes	17	0.17	237685	7.2
Ucayali	15	0.15	495522	3
Madre de Dios	2	0.02	137316	1.5
Total	10131	100.0	30971166	32.7

Fuente: 1. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú); 2. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2015.

Cuadro 3. Casos de loxoscelismo distribuido según año de registro y sexo del afectado. Periodo 2009-2018

Año	Femenino		Masculino	
	Nro.	%	Nro.	%
2009	254	4.8	250	5.1
2010	325	6.2	328	6.7
2011	308	5.8	320	6.6
2012	352	6.7	363	7.5
2013	364	6.9	354	7.3
2014	477	9.1	481	9.9
2015	397	7.5	321	6.6
2016	1092	20.7	903	18.6
2017	905	17.2	846	17.4
2018	791	15	700	14.4
Total	5265	100	4866	100

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú)

Cuadro 4. Casos de loxoscelismo según grupo etario y sexo registrados en Direcciones de Salud o Direcciones Regionales de Salud de Perú durante el periodo 2009-2018

Año	Menos de 1		De 1 a 4		De 5 a 11		De 12 a 17		De 18 a 29		De 30 a 59		60 a mas		Total	
	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.
2009	4	6	20	19	20	24	28	27	54	50	101	105	27	19	254	250
2010	2	1	29	32	27	25	27	43	80	71	135	121	25	35	325	328
2011	3	0	23	27	29	30	28	31	54	76	139	114	32	42	308	320
2012	1	2	28	28	27	31	35	44	73	79	145	136	43	43	352	363
2013	6	1	29	24	34	37	23	28	77	82	157	141	38	41	364	354
2014	3	2	42	52	40	54	48	48	98	91	180	171	66	63	477	481
2015	8	2	28	31	31	41	28	34	92	58	171	107	39	48	397	321
2016	5	6	94	104	109	115	86	77	206	154	480	323	112	124	1092	903
2017	6	5	69	87	76	91	65	70	200	137	376	345	113	111	905	846
2018	7	8	46	58	60	65	56	56	153	129	370	291	99	93	791	700
Total	45	33	408	462	453	513	424	458	1087	927	2254	1854	594	619	5265	4866
Sig.	0.174		0.067		0.0535		0.2522		0.00036		0.0000		0.4728		0.0000	

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Perú)

DISCUSIÓN

La notificación de casos de loxoscelismo ha seguido una tendencia creciente desde el año 2009, alcanzando el mayor número de reportes el año 2016, año en el que se registraron la mayor cantidad de accidentes. Esto se debería probablemente a que de Junio a Diciembre de ese año hubo un calentamiento anómalo en la costa de Perú que antecedió al fenómeno del Niño Costero 2017 (Takashi, 2017). Durante las semanas de invierno del 2016 el número de casos se mantuvo elevado en comparación a lo observado en otros años. En el invierno del 2016 el mínimo de casos por semana fue 18 y el máximo 46 mientras que en invierno del 2017 el mínimo de casos por semana fue 14 y el máximo fue 28. Schenone *et al.* (1989) mencionan que existe una relación directamente proporcional entre la temperatura ambiental y la incidencia de loxoscelismo debido al hallazgo de más casos en estaciones más calurosas. Dicho estudio reportó que en el período comprendido entre los años 1955 a 1988 hubieron 102 casos (47,2 %) en verano , 57 casos (26,4 %) en primavera, 42 casos (19,4 %) en otoño y 15 casos (6,9 %) en invierno.

Las estaciones del año en que se presentaron más casos de loxoscelismo fueron verano y otoño. Este resultado difiere de los hallazgos de estudios realizados en el extranjero como el de Schenone *et al.* (1989) realizado en Chile y el de Málaque *et al.* (2002) realizado en Brasil en donde observaron que el mayor número de casos se presentó en verano y primavera. Sin embargo, lo observado en el estudio coincide con los resultados del estudio de Rodríguez (2013) realizado en Trujillo. Esto se debe a que la temperatura en la costa peruana es más elevada durante los meses de otoño que durante primavera. Mientras que en otoño la temperatura puede alcanzar 27 °C, en primavera la temperatura alcanza un máximo de 24 °C (Climate Data Organization, 2019).

Las regiones donde se registraron más casos de loxoscelismo fueron Lima, Arequipa y La Libertad. En comparación a estudios reportados en años anteriores, se observa que La Libertad desplaza de los primeros lugares de notificación de accidentes loxoscélicos al Cusco (INS, 2004). El hecho de que

La Libertad ahora sea la tercera región más afectada por casos de loxoscelismo puede deberse al aumento poblacional que ha tenido en los últimos años, convirtiéndose en la tercera región más poblada del Perú según el último censo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018). La *Loxosceles laeta* es una especie que habita en el interior de las viviendas, por lo que el aumento poblacional le ofrecería mayor oportunidad de hábitats y mayor posibilidad de contacto araña-humano. Sin embargo, cuando el análisis se realizó en base a tasas, se encuentra que la mayor presentación relativa se encontraría en Arequipa, Amazonas y Ayacucho.

Lima es la región que tuvo mayor número de reportes, aunque si se considera la tasa de presentación de estos accidentes, su ubicación dentro de las zonas más afectadas disminuye. Esto se debería a cuatro factores. El número de casos podría estar relacionado a que es la región más poblada en el Perú y por ello tal circunstancia ofrece más espacios donde las arañas pueden habitar (INEI, 2018). A ello se suma que el clima se encuentra dentro del rango de temperatura favorable para la *L. laeta* a lo largo año, por lo que se puede mantener activa durante todo este tiempo (Climate Data Organization, 2019). La notificación también se vería aumentada debido a que Lima cuenta con más Direcciones de Salud que cualquier otra región y la accesibilidad para la atención médica es más fácil debido al desarrollo vial (CDC-Perú, 2019).

La región con mayor tasa de presentación de casos en el periodo de estudio fue Arequipa. Según el estudio epidemiológico hecho por Miranda *et al.* (2006) las provincias de Arequipa con mayor número de casos reportados de loxoscelismo son Arequipa, Caravelí y Castilla. Estas tres provincias cuentan con zonas urbanas y urbano-marginales. El clima se encuentra dentro el rango de temperatura ideal para la *L. laeta* durante todo el año. En Arequipa la temperatura mínima es de 9 °C y la máxima es de 23 °C, en Caravelí la temperatura mínima es de 14.5 °C y la máxima es de 18.4 °C y de y en Castilla la temperatura mínima es de 16.7 °C 22.9 °C (Climate Data Organization, 2019).

Madre de Dios es la región con menor tasa de presentación de loxoscelismo. Esto podría deberse a que esta región alcanza temperaturas de 36 °C lo cual está en el límite superior del rango de

temperatura ideal para *L. laeta* (Santos, 2017). Además en la selva se encuentran arañas *Scytodes globula*, las cuales son depredadores naturales de la *L. laeta*. Según Alfaro *et al.* (2013) ambas especies optan por microhabitats similares y prefieren las temperaturas bajas del amanecer por lo que habría una gran probabilidad de que coincidan y exista predación lo cual se vería reflejado en la epidemiología del loxoscelismo.

Es importante presentar la información tanto en número de casos como en tasa de presentación. El primero ayuda a tomar medidas de tipo logístico como calcular la cantidad de suero antiloxoscélico que se necesita abastecer para cubrir la demanda. El segundo permite ver el impacto que tiene en la población y enfocar las medidas de prevención necesarias en las poblaciones más afectadas. Ambas mediciones son importantes y han de permitir el desarrollo de actividades que eviten el impacto negativo del loxoscelismo en la salud de las personas.

El sexo femenino fue el más afectado. Este hallazgo se repite en diversos estudios retrospectivos que han revisado historias clínicas de casos de loxoscelismo en hospitales como el de Núñez-Moscoso y Chacón-Arévalo (2013) o el de Rodríguez (2013). Sin embargo, Moranchel-García *et al.* (2017) consideran que el sexo no es un factor de riesgo para el loxoscelismo ya que esta especie es de amplia distribución y ambos géneros están igualmente expuestos. Además, las actividades que realizaban los afectados al momento del accidente según muestran los estudios son realizadas por ambos sexos como el vestirse, dormir y trabajar (Webb *et al.*, 2010). Sin embargo, uno de los factores que podría contribuir a que el sexo femenino sea el más afectado según lo reportado en el presente estudio y los mencionados previamente es la limpieza ya que generalmente la mujer (pareja, personal de servicio, etc.) hace la limpieza y esto puede ser un factor de exposición si no se mira antes de limpiar lugares donde habita la *Loxosceles*. Acerca de esto Schenone *et al.* (1989) hallaron que 15 pacientes (6.9% de los casos) se encontraban realizando la limpieza de su vivienda al momento del accidente.

En los grupos etarios de 1 a 4, 5 a 11 y 12 a 17 años se observa un mayor número de pacientes masculinos que femeninos, independiente de que el análisis estadístico no halló diferencia en la

presentación de casos entre ambos sexos en esos periodos etáreos. Segura (2013) observó más casos en niños que en niñas y mencionó que el sexo podría ser un factor importante en los casos de aracneismo en pacientes pediátricos realizado en el Instituto Nacional de Salud del Niño en donde halló que algunas historias clínicas reportaban que el niño había estado jugando con el arácnido antes del accidente. Además considera que la edad es un factor de exposición debido a que los niños de menor edad tienden a jugar en posible hábitat de arácnidos y no tienen conocimiento de las consecuencias que podría traer jugar con una araña.

El grupo etario más afectado fue el de 30 a 59 años seguido del de 18 a 29 años. Al respecto Rodríguez (2013) encontró resultados similares. En su estudio revisó historias clínicas de pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo que fueron dados de alta desde el 2008 hasta el 2012 y observó que el grupo más afectado fue el de 31 a 40 años seguido del grupo de 10 a 20 años.

Los niños y niñas menores de 1 año fueron los menos afectados por el loxoscelismo. Este grupo tendría acceso limitado a lugares donde habitan arañas como rincones, roperos, etc. Sin embargo, se exponen al gatear, al dormir y al cambiarles la ropa sin antes sacudirla, por lo que la prevención depende de los padres.

Se pudo observar que se reportaron casos en niños menores de 1 año hasta en adultos mayores de 60 años. Esto indica que a lo largo de la vida habría diversos factores que exponen a las personas al loxoscelismo. Según Segura (2013), durante la infancia podría ser el juego en lugares donde habita la araña, mientras que Schenone *et al.* (1989), mencionan que en la adultez podría ser el dormir, limpiar o cambiarse de ropa.

Debido a que el loxoscelismo podría ocurrir en cualquier etapa de la vida y en situaciones cotidianas es importante que los planes de educación sanitaria y las campañas de prevención sean dirigidos a personas de todas las edades y que se enfoque en prevenir situaciones de riesgo que se presentan en cada etapa de la vida. El MINSA recomienda mantener muebles y camas alejados de las paredes,

evitar el uso de clavos o percheros para colgar ropa en la pared, cuidar el manejo de los juguetes de niños pequeños y sacudir la ropa antes de usarla y las sábanas antes de acostarse en cama. A esto se puede añadir el evitar que los niños se metan debajo de camas o muebles al jugar y que no toquen ni jueguen con las arañas que encuentren.

En el Perú los dos principales géneros de arácnidos de importancia médica son *Loxosceles* y *Latrodectus*. El loxoscelismo causa necrosis dérmica e insuficiencia renal que puede ser letal. Segura (2013) halló 2 casos letales en su estudio. Por el contrario, no se han registrado muertes por latrodectismo en Perú según Maguiña *et al.* (2017). Con esta información se podría asumir que *Loxosceles* es más peligrosa que *Latrodectus*, pero esto no es así. El veneno de la *Latrodectus* tiene una dosis letal 50 de 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de peso mientras que el veneno de la *Loxosceles* tiene 200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de peso, es decir el veneno latrodéctico es 10 veces más letal que el loxoscélico (Moranchel-García *et al.*, 2017). Por ello, la vigilancia y medidas preventivas deben estar enfocada a ambas especies.

El impacto que genera el loxoscelismo en la economía nacional queda demostrado con este estudio, ya que el grupo más afectado es el que constituye la fuerza de trabajo, es decir joven y adulta de 18 a 59 años. El afectado tendría que gastar dinero en medicamentos y perdería días de trabajo si es internado. Nuñez-Moscoso y Chacón-Arévalo (2013) hicieron una revisión de casos de loxoscelismo en el período 2008-2012 en el Hospital I Edmundo Escomel e indicaron que el tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de 3 días con un rango de 1 a 6 días. Además en algunos casos se requiere realizar cirugías como escarectomía o reparación de úlceras (Mendoza y Cabezas, 2009). Las cirugías tienen un determinado periodo de recuperación en que también se perderían días de trabajo.

La información recopilada en este estudio describe el comportamiento epidemiológico del loxoscelismo en Perú. Se espera que estos resultados sirvan como base para desarrollar o reforzar planes de educación sanitaria y campañas de prevención dirigidos específicamente a los grupos de personas más afectados y que se enfoquen en prevenir situaciones de riesgo que se presenta en cada etapa de la vida de las personas.

CONCLUSIONES

El estudio recolectó información de 10131 casos confirmados de loxoscelismo que fueron reportados a las DIRIS y DIRESASs de Perú durante el periodo 2009-2018, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se presentan más casos de loxoscelismo durante temporadas de mayor temperatura.
- El 2016 fue el año con mayor número de reportes de loxoscelismo.
- Arequipa es la región con mayor tasa de presentación de casos de loxoscelismo para el periodo de estudio.
- En la población adulta el sexo femenino fue el más afectado.
- A lo largo de la vida existen diversos factores que exponen a las personas al loxoscelismo ya que se registraron casos de niños menores de 1 año hasta adultos mayores de 60 años.
- El loxoscelismo tiene impacto en la economía nacional ya que afecta al grupo etario que conforma la fuerza de trabajo.
- Es necesario implementar planes de educación sanitaria y campañas de prevención que especifiquen los factores de riesgo al que están expuestos cada grupo etario.

BIBLIOGRAFÍA

1. [CITUC] Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad de Chile. (2004). Guía para el manejo de mordedura de araña de rincón - *Loxosceles laeta*. Santiago de Chile.
2. [CDC-Perú]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (2019). Sala virtual de situación de salud [en línea]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/salasituacional/>
3. [INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). Perú: Síntesis estadística 2015 /Statistical overview 2015. 1-107.
4. [INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Perú: Perfil sociodemográfico. Informe Nacional. 13-22.
5. [MINSA] Ministerio de Salud. (2004). Norma técnica sobre prevención y tratamiento de accidentes por animales ponzoñosos. 1-58.
6. Akdeniz, S., Green, J., Stoecker, W., Gomez, H., & Keklikçi, S. (2007). Diagnosis of loxoscelism in two Turkish patients confirmed with an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and non-invasive tissue sampling. *Dermatology Online Journal*, 13(2): 11.
7. Alfaro, C., Veloso, C., Torres-Contreras, H., Solis, R. & Canals, M. (2013). Thermal niche overlap of the corner recluse spider *Loxosceles laeta* (Araneae; Sicariidae) and its possible predator, the spitting spider *Scytodes globula* (Scytodidae). *Journal of Thermal Biology*, 38(8), 502-507.
8. Almada, M. & Medrano, C. (2006). Guía didáctica de arañas. *Santa Fe: Museo provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino*.
9. Appel, M., da Silveira, R., Gremski, W. & Veiga, S. (2005). Insights into brown spider and loxoscelism. *Invertebrate Survival Journal*, 2(2), 152-158.
10. Cabrerizo, S., Docampo, P., Cari, C., Ortiz, M., Díaz, M., de Roodt, A. & Curci, O. (2009). Loxoscelismo: epidemiología y clínica de una patología endémica en el país. *Archivos argentinos de pediatría*, 107(2), 152-159.

11. Climate Data Organization. (2019). Clima: Arequipa [en línea]. Disponible en: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/arequipa-1050/>
12. Climate Data Organization. (2019). Clima: Lima [en línea]. Disponible en: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/lima/lima-1014/>
13. Franca, F., Barbaro, K. & Abdulkader, R. (2002). Rhabdomyolysis in presumed viscerocutaneous loxocelism: report of two cases. *VII Simposio da Sociedade Brasileira de Toxinologia. Pirenopolis, Brasil*: 130.
14. Haas, A., Orduna, T., Lloveras, S., de Roodt, A., Costa, V. & García, S. (2012). Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos por arañas. *Buenos Aires: Ministerio de Salud, Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones*.
15. Instituto Nacional de Salud. (2004). Diagnóstico y tratamiento de accidentes por animales ponzoñosos. *Lima: Centro Nacional de Productos Biológicos*.
16. Lopera, J. & Alayza, M. (1987). Araneismo en Arequipa. *Diagnóstico (Perú)*, 20(3): 87-90.
17. Maguiña, C., Figueroa, V. & Pulcha, R. (2017). Actualización sobre manejo de araneismo en Perú. *Revista Médica Herediana*, 28(3), 200-207.
18. Málaque C., Castro-Valencia J., Cardoso J., França F., Barbaro K. & Fan, H. (2002). Clinical and epidemiological features of definitive and presumed loxoscelism in Sao Paulo, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 44(3), 139-143.
19. Manríquez, J. & Silva, S. (2009). Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: Revisión sistemática. *Revista chilena de infectología*, 26(5), 420-432.
20. Melloni, L., Esquivel, H., Azuara, G. & Ramos, C. (2016). Loxoscelismo local y sistémico. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 14(1), 36.
21. Mendoza, C. & Cabezas, C. (2006). Loxoscelismo: evaluación clínica, tratamiento y prevención. *Revista Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales*, 5(1), 2-8.
22. Miranda, P., Velarde, J., Beltrán, S. & Núñez, R. (2006). Información a la población y medidas de prevención y atención de accidentes por mordedura de arácnidos. *Arequipa: Ministerio de Salud, Región de Salud de Arequipa, Oficina de Epidemiología*.

23. Moranchel-García, L., Pineda-Galindo, L., Casarrubias-Ramírez, M., Mendoza-Álvarez, S., Olvera-Acevedo, A., Alfaro-Mejía, J., Iniesta-Flores, F. & Briceño-Moya, F. (2017). Evolución clínica de pacientes con loxoscelismo sistémico y dermonecrótico en un hospital de tercer nivel. *Medicina interna de México*, 33(1), 18-27.
24. Núñez-Moscoso, L. & Chacón-Arévalo, S. (2013). Aspectos clínicos y epidemiológicos del loxoscelismo en un hospital de primer nivel. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 26(1), 14.
25. Parra, D., Torres, M., Morillas, J. & Espinoza, P. (2002). *Loxosceles laeta*, identificación y una mirada bajo microscopía de barrido. *Parasitología latinoamericana*, 57(1-2), 75-78.
26. Rodríguez, P. (2013). Características clínicas-epidemiológicas, complicaciones y tratamiento del Loxoscelismo, Hospital Regional Docente de Trujillo (Tesis de pre grado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
27. Sanabria, H. & Zavaleta, A. (1997). Panorama epidemiológico del loxoscelismo en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 14(2), 33-41.
28. Santos, D. (2017) Caracterización hidrológica de la región Madre de Dios. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI): Dirección de Hidrología.
29. Schenone, H & Suárez, G. (1978). Venom of Scytodidae, genus *Loxosceles*. In *Arthropod venoms* (pp. 247-275).
30. Schenone, H. (1998). Loxoscelismo cutáneo de predominio edematoso. *Boletín chileno de parasitología*, 53: 78-83.
31. Schenone, H. (2003). Cuadros tóxicos producidos por mordeduras de araña en Chile: latrodectismo y loxoscelismo. *Revista médica de Chile*, 131(4), 437-444.
32. Schenone, H., Saavedra, T., Rojas, A. & Villarroel, F. (1989). Loxoscelism in Chile: epidemiological, clinical and experimental studies. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 31(6), 403-415.
33. Segura, M., Hernández, H., Falcón, N. & Silva, W. (2013). Accidentes por animales ponzoñosos en pacientes internados en un hospital de niños en Lima, Perú. Estudio retrospectivo en el periodo 2000-2009. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 1:52-59.

34. Takashi, K. (2017). Fenómeno El Niño: “Global” vs “Costero”. Instituto Geofísico del Perú: *Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño Boletín Técnico*, 4(4).
35. Webb, C., Maguiña, C., & González, E. (2010). Factores asociados a la presentación víscero-hemolítica de loxoscelismo en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, entre el 2000 y 2008. *Acta Médica Peruana*, 27(1), 29-36.
36. Zaragoza, M., Lopez, R., Dominguez, E., Santos, J. & Gaviro, M. (2008). Loxoscelismo cutáneo. *Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 20: 64-67.
37. Zavaleta, A. (1987). Loxoscelismo, un problema de salud en el Perú. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 103(4):378-86.