

# Epidemiología de las mordeduras por serpientes venenosas en El Salvador, 2011-2022

DOI 10.5377/alerta.v8i1.19208

Wendy Yasmara Chirino Molina<sup>1</sup>, Elmer Wilfredo Mendoza Rodríguez<sup>2</sup>, Cesar Mateo Gavidia Leiva<sup>3</sup>

1. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud, San Salvador, El Salvador.  
2,3. Instituto Nacional de Salud, San Salvador, El Salvador.

Correspondencia

✉ yasmara1932@gmail.com

1. ☎ 0009-0004-3682-3620
2. ☎ 0000-0003-1975-7735
3. ☎ 0000-0002-9351-9359

## Resumen

**Introducción.** Las mordeduras de serpiente ocasionan alrededor de 81 000 a 138 000 muertes al año a nivel mundial según la Organización Mundial de Salud, así como amputaciones y discapacidades permanentes. En El Salvador en los últimos doce años se notificaron 1472 casos. **Objetivo.** Caracterizar las tendencias epidemiológicas de las mordeduras por serpientes venenosas en El Salvador, durante el periodo 2011 al 2022. **Metodología.** Este estudio descriptivo de corte transversal analizó los registros de mordeduras por serpiente entre 2011 y 2022 del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador. La base de datos fue revisada y se trabajaron tablas dinámicas para calcular frecuencias. Las variables cuantitativas continuas se evaluaron con la prueba de normalidad de Anderson-Darling y se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. También se construyeron mapas de tonalidades progresivas. **Resultados.** Durante el periodo de estudio, se registraron 1472 casos de mordeduras por serpiente venenosa en El Salvador. El 61,1 % de los casos correspondieron a los hombres, con una razón de masculinidad de 2:1; más del 83 % de las mordeduras ocurrieron en zonas rurales. Los casos se distribuyeron a lo largo de todo el año, concentrándose entre mayo y septiembre, coincidiendo con la época de lluvias. La mayor incidencia se observó en el grupo de edad de 30 a 39 años. **Conclusión.** La mayoría de las mordeduras de serpientes venenosas ocurre entre mayo y octubre, afectando principalmente a hombres jóvenes en áreas rurales, especialmente en el grupo de 30 a 39 años, con mayor incidencia en la zona occidental del país.

## Palabras clave

Sistema Nacional de Vigilancia en Salud, Mordeduras de Serpientes, Serpientes Venenosas.

## Abstract

**Introduction.** According to the World Health Organization, snake bites cause between 81 000 and 138 000 deaths per year worldwide, as well as amputations and permanent disabilities. In El Salvador, 1472 cases were reported in the last twelve years. **Objective.** Characterize the epidemiological trends of venomous snakebites in El Salvador from 2011 to 2022. **Methodology.** This descriptive cross-sectional study analyzed the records of snakebites between 2011 and 2022 from the National Epidemiological Surveillance System. The database was reviewed, and pivot tables were worked to calculate frequencies. Continuous quantitative variables were evaluated with the Anderson-Darling normality test, and measures of central tendency and dispersion were used. Progressive tone maps were also constructed. **Results.** During the study period, 1472 cases of venomous snake bites were registered in El Salvador. Males accounted for 61.1% of the cases, with a male-to-male ratio 2:1; more than 83% of the bites occurred in rural areas. Cases were distributed throughout the year but were concentrated between May and September, coinciding with the rainy season. The highest incidence was observed in the 30-39 years age group. **Conclusion.** Most venomous snake bites occur between May and October, affecting mainly young men in rural areas, especially in the 30-39 age group, with higher incidence in the western part of the country.

## Keywords

National Health Surveillance System, Snake Bites, Venomous Snakes.

## Introducción

El accidente ofídico es el resultado de la mordedura por serpiente. En el caso que sea venenosa, puede producir inoculación del veneno la cual puede variar según la espe-

cie, causando daño en los tejidos y produciendo un efecto sistémico<sup>ii</sup>. Este evento es común en países tropicales, especialmente en los países de bajos y medianos ingresos económicos<sup>iii,iv</sup>. La incidencia es notable en entornos rurales y áreas agrícolas, donde



ACCESO ABIERTO

**Epidemiology of venomous snake bites in El Salvador from 2011 to 2022**

**Citación recomendada según versión digital:**

Chirino Molina WY, Mendoza Rodríguez EW, Gavidia Leiva C M. Epidemiología de las mordeduras por serpientes venenosas en El Salvador, 2011-2022. *Alerta*. 2025;8(1): 47-54. DOI: 10.5377/alerta.v8i1.19208

**Editor:**

Edgar Quinteros.

**Recibido:**

6 de septiembre de 2023.

**Aceptado:**

19 de septiembre de 2024.

**Publicado:**

22 de enero de 2025.

**Contribución de autoría:**

WYCM, EWMR, CMGL: diseño del manuscrito, redacción, revisión y edición. WYCM, CMGL: búsqueda bibliográfica y manejo de datos o software. WYCM, EWMR: análisis de los datos. WYCM: concepción del estudio y recolección de datos.

**Conflicto de intereses:**

Los autores no declaran no tener conflicto de intereses.



© 2025 por los autores. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

la interacción humana con la vegetación aumenta el riesgo de encuentros con las serpientes<sup>v</sup>. En junio del año 2017, la Organización Mundial de Salud (OMS) incorporó la mordedura de serpiente en la lista de enfermedades tropicales desatendidas<sup>vi-viii</sup>; la inclusión de este evento zoonótico, que tiene una incidencia mayor en las poblaciones pobres o de difícil acceso geográfico, es de importancia a nivel global.

La OMS estima que ocurren alrededor de 5,4 millones de mordeduras por serpientes cada año, de las cuales entre 81 410 a 137 880 terminan en muerte, y casi el triple de estas cifras terminan en amputación y discapacidad permanente<sup>vi</sup>.

La Organización Panamericana de la Salud estima que en la región de América Latina y Caribe se registraron entre 80 229 y 129 084 casos de mordedura por serpientes y un aproximado de 560 a 2268 muertes por año<sup>ix</sup>, con una mayor incidencia en áreas donde el acceso a la atención médica es limitado debido a barreras geográficas y demográficas<sup>x-xii</sup>.

En Centroamérica se considera que existen 150 especies de serpientes; de estas, 41 se clasifican como venenosas<sup>xiii</sup>. El Salvador alberga 58 especies de serpientes, con dos familias venenosas, Elapidae y Viperidae<sup>i</sup>. Un estudio realizado en el año 2002 por el Ministerio de Salud de El Salvador, identificó a *Crotalus simus* y a *Porthidium ophryomegas* como las principales responsables de estos incidentes, seguidas de *Cerrophidion wilsoni* y *Micrurus nigrocinctus*. En ese estudio también se identificó que las regiones anatómicas más comunes de las mordeduras fueron los pies y manos<sup>i</sup>. Con el fin de resaltar la importancia de esta zoonosis, este estudio tiene como objetivo caracterizar las tendencias epidemiológicas de las mordeduras por serpientes venenosas en El Salvador, durante el periodo 2011 al 2022.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, para caracterizar las tendencias epidemiológicas de las mordeduras por serpientes venenosas, a partir del análisis secundario de una base de datos que contenía los registros de los pacientes que consultaron debido a las mordeduras por serpientes venenosas en el periodo de 2011 al 2022. La base de datos fue obtenida del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador. El lineamiento técnico de vigilancia epidemiológica define este evento como toda persona de cualquier edad y sexo que haya sido mordida por una serpiente venenosa y presente edema pro-

gresivo de la región de mordedura, mareos e hipotensión de leve a severa; además, puede presentar hemorragias, parestesias, necrosis de área de mordedura, ptosis palpebral o bupalpebral<sup>i</sup>.

Las mordeduras de serpiente pertenecen al grupo de eventos de notificación obligatoria en las primeras 24 horas como se expone en los lineamientos técnicos, y a través del sistema se obtienen los reportes de estudio de cada caso para eventos de objeto de vigilancia sanitaria.

La información de las bases de datos fue migrada a una hoja de Microsoft Excel versión 2019, donde se realizó la búsqueda de inconsistencias. La base de datos fue sometida a un proceso de depuración y revisión para verificar la calidad de los datos y la completitud de la información en cada variable. El universo del estudio incluyó los registros de mordeduras por serpiente venenosa, registrados por las unidades notificadoras del sistema de vigilancia a nivel nacional. Durante el periodo de estudio, la base de datos inicial contenía 1503 registros. Se excluyeron seis registros por ser duplicados y 25 registros por ser datos de personas extranjeras. Como resultado, la base final para el análisis fue de 1472 registros.

La base de datos estaba estructurada en 24 variables, y se seleccionaron las siguientes: fecha de notificación, semana epidemiológica de ocurrencia, área de procedencia, departamento de procedencia, establecimiento de salud, edad y sexo de la persona afectada.

El Ministerio de Salud de El Salvador, divide los departamentos del país en cinco regiones de salud: región occidental (Ahuachapán, Santa Ana y Sonsonate), región central (Chalatenango y La Libertad), región metropolitana (San Salvador), región paracentral (Cuscatlán, Cabañas, La Paz, San Vicente) y la región oriental (Usulután, San Miguel, Morazán, La Unión); esta variable también se incluyó en el análisis. Además, se incorporó una variable adicional para medir el tiempo transcurrido desde la ocurrencia del evento hasta la atención en el establecimiento de salud.

El estudio se trabajó con frecuencias y tasas de incidencia por 100 000 habitantes. Para calcular estas tasas por departamento, se empleó como denominador la población correspondiente a cada año en el periodo 2011 al 2022, según las proyecciones demográficas proporcionadas por el Censo Nacional de Población y Vivienda 2007. Además, se calcularon intervalos de confianza al 95 % para las proporciones por medio del método de Wilson. Se evaluó la normalidad de la distribución de la edad de los casos mediante

la prueba de Anderson-Darling, encontrando que los datos no seguían una distribución normal ( $p < 0,05$ ), por lo tanto, se optó por utilizar la mediana y el rango intercuartílico como medidas de tendencia central.

Para determinar si existe diferencia entre la mediana de edad por sexo y área, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney que fue calculada utilizando el programa RStudio en la versión 4. 2. 2. Para el procesamiento y análisis de la información, se emplearon Microsoft Excel 365 con su complemento Real Statistics, y el software Epi Info versión 7. 2. 4. 0; y para el análisis geoespacial se utilizó el software libre QGIS versión 3. 22. Además, en el análisis geoespacial, se representaron las tasas mediante una estratificación por cuartiles con una escala de tonalidades progresivas en una paleta de escala de grises.

Este estudio se llevó a cabo siguiendo las pautas éticas del Consejo de Organizaciones de Ciencias Médica y respetando los principios de Helsinki para la investigación en seres humanos. Se utilizó únicamente la información contenida en la base de datos existente, la cual fue anonimizada y codificada para garantizar la confidencialidad de las personas incluidas.

Este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud, bajo el número de aprobación N°CEINS 2024/001.

## Resultados

Durante los doce años se registraron 1472 casos de mordedura por serpiente venenosa; el 61,1 % correspondían al sexo masculino, y el 83,2 % procedían del área rural (Tabla 1).

La diferencia de proporciones por área de procedencia fue estadísticamente significativa siendo el área rural la más afectada ( $p < 0,05$ ). La razón de ruralidad fue de cinco casos en el área rural por cada caso en el área urbana.

En cuanto a la distribución por sexo, se ha determinado una razón de masculinidad de 2:1. Este hallazgo subraya una disparidad significativa en la incidencia de accidentes ofídicos entre ambos sexos ( $p < 0,05$ ). El estudio ha abarcado un amplio rango de edades, desde menores de un año hasta personas con 98 años, con una mediana de edad de 28 años (rango intercuartílico [RI]: 16 - 46 años). Para el sexo masculino la mediana fue de 29 años (RI: 17 - 47 años), en el grupo del sexo femenino la mediana fue de 27 años (RI: 14 - 44 años).

La aplicación de la prueba U de Mann-Whitney para evaluar las diferencias en la mediana de edad por sexo reveló un valor de  $p < 0,05$ , lo que confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la mediana de edad entre ambos sexos.

**Tabla 1.** Distribución por sexo, procedencia y mes de ocurrencia del evento

Variable	N (1472)	%	Intervalos de confianza (95 %)
<b>Sexo</b>			
Hombre	900	61,1	(58,6-63, 6)
Mujer	572	38,9	(36,4-41, 3)
<b>Procedencia</b>			
Urbano	247	16,1	(14,9-18,7)
Rural	1225	83,2	(81,2-85,0)
<b>Mes</b>			
Enero	63	4,3	(3,3-5,4)
Febrero	56	3,8	(2,9-4,9)
Marzo	75	5,1	(4,0-6,3)
Abril	66	4,5	(3,5-5,6)
Mayo	141	9,6	(8,1-11,1)
Junio	205	13,9	(12,2-15,7)
Julio	205	13,9	(12,2-15,7)
Agosto	140	9,5	(8,1-11,1)
Septiembre	157	10,7	(9,1-12,3)
Octubre	103	7,0	(5,8-8,4)
Noviembre	165	11,2	(9,6-12,9)
Diciembre	96	6,5	(5,3-7,9)

Se observó que existen casos de mordedura por serpiente durante todos los meses del año, concentrándose principalmente en los meses de mayo a septiembre, coincidiendo con el periodo de lluvias en el país que abarca desde mayo a octubre (Figura 1 y Tabla 1). Al realizar el análisis por semana epidemiológica se observó que la semana 24 registraba mayor número de casos con 52 registros.

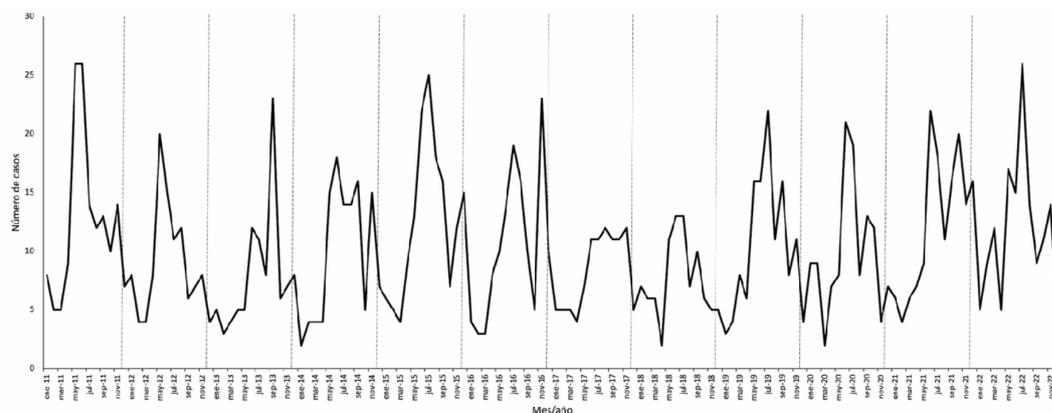
Al analizar la distribución de casos por regiones de salud, se destaca que la región occidental concentra el 51 % de los casos reportados, seguida por la región central con el 24 %, la región paracentral con el 14 %, la región oriental con el 6 % y finalmente la región metropolitana con el 5 % (Figura 2). Al analizar las tasas de incidencia mayores a 3 por cada 100 000 habitantes a lo largo del periodo de los 12 años, se observó que el grupo de edad de 30 a 39 años presentó tasas mayores de tres en dos años, el grupo de 40 a 49 años, el grupo de 10 a 19 años y finalmente el grupo de 20 a 29 años presentaron tasas mayores o iguales a 3 en al menos un año (Tabla 2). El grupo de 30 a 39

años presentó la tasa de más alta en el 2019 (3,4 por 100 mil habitantes), el grupo 40 a 49 años presentó la tasa más alta en el 2022 (3,5 por 100 mil habitantes), el grupo de 10 a 19 años presentó la tasa más alta en el 2021 (3,0 por 100 mil habitantes) y el grupo de 20 a 29 años presentó la tasa más alta en el 2011 (3,2 por 100 mil habitantes).

Los casos de mordedura por serpientes venenosas se han registrado en los catorce departamentos de El Salvador. Las tasas de incidencia más elevadas para todos los años se han registrado en la región occidental y en el departamento de Chalatenango, perteneciente a la región central. El departamento de Santa Ana presentó la tasa más elevada en el año 2021 (9,5 por 100 mil habitantes) seguido del departamento de Sonsonate (7,6 por 100 mil habitantes), Ahuachapán presentó la tasa más elevada en el año 2022 (7,4 por 100 mil habitantes) y Chalatenango presentó la tasa más elevada en el año 2011 (17,3 por 100 mil habitantes). Además, se ha observado un aumento en la incidencia de casos en el departamento de San Vicente durante el último quinquenio (Figura 2).

**Tabla 2.** Distribución de tasas por grupos de edad por mordedura de serpiente por 100 000 habitantes en El Salvador, durante el periodo 2011 -2022.

Grupo de edad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<1	0	0	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0
(1-4)	2,2	1,1	0,2	0,9	0,7	1,8	1,1	0,7	1,9	1,6	1,2	1,0
(5-9)	1,9	1,3	1,0	1,5	2,1	1,1	0,9	0,9	1,3	0,9	2,4	1,9
(10-19)	2,5	2,1	2,5	2,4	2,7	2,6	2,0	1,6	1,6	1,6	3,0	2,1
(20-29)	3,2	1,9	0,9	1,9	2,9	2,5	1,3	1,2	1,4	1,5	2,4	2,3
(30-39)	2,9	2,2	1,6	2,3	3,1	1,7	1,5	1,6	3,4	2,0	2,3	2,8
(40-49)	1,4	1,7	2,4	2,4	2,4	1,6	2,1	2,2	1,7	2,6	2,5	3,5
(50-59)	2,0	1,5	2,5	2,7	1,6	2,0	1,0	2,1	2,6	2,8	2,2	2,1
>60	2,5	1,5	0,8	0,7	2,6	1,7	2,4	1,2	2,5	2,5	2,3	1,7
<b>Total</b>	<b>2,4</b>	<b>1,7</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>2,5</b>	<b>2,2</b>



**Figura 1.** Distribución de casos de mordedura por serpiente venenosa según año y mes El Salvador, 2011-2022.



**Figura 2.** Distribución de tasa de incidencia por 100 000 habitantes de mordedura por serpiente venenosa según año El Salvador, 2011-2022

## Discusión

Entre los hallazgos del presente estudio se observó que el mayor número de casos de mordedura por serpiente venenosa se presentó en el sexo masculino, con una mediana en edad de 28 años. Estos resultados coinciden con otras investigaciones, como un estudio realizado en Ecuador, donde se encontró que la mediana de edad fue de 28 años y el 67,3 % de mordeduras por serpientes afectó a hombres<sup>xiv</sup>. De manera similar, otro estudio realizado en México mostro que el 62,5 % de los casos registrados también correspondían al sexo masculino<sup>xv</sup>. La predominancia del sexo masculino como el grupo más afectado puede atribuirse a diversas variables, como por ejemplo los diversos tipos de trabajos agrícolas, la falta de protección personal como el uso de botas altas y pantalones largos, para reducir el riesgo de mordedura por serpiente o llevar a cabo actividades recreativas al aire libre<sup>iii</sup>.

En un estudio realizado en 2019 sobre mordeduras de serpientes en el estado de Rio Grande, Brasil, se presentó un marco útil para comparar la incidencia, registrando un total de 3909 casos notificados, de los cuales el 62,7 % ocurrieron en zonas rurales<sup>xvi</sup>. Los hallazgos de este estudio reflejan una tendencia similar a la observada en esta investigación. En el estudio de Brasil se destaca la importancia de comprender la epidemiología de las mordeduras por serpientes, así como la gestión de la salud y la influencia del escenario ambiental<sup>xvi</sup>. También respalda la noción de que las áreas rurales son particularmente vulnerables a este tipo de accidentes.

En una investigación realizada en Trinidad y Tobago, se subraya la importancia de im-

plementar medidas preventivas y programas educativos específicamente dirigidos a las comunidades rurales para mitigar el impacto de las mordeduras por serpientes<sup>xvii</sup>, además, fortalecen la comprensión de los determinantes sociales y ambientales que influyen en la incidencia de mordeduras por serpientes y se respalda la necesidad de desarrollar estrategias integrales de este evento zoonótico en las comunidades rurales.

Un estudio realizado en Ghana en el año 2019 resalta que la mayoría de casos se presentaron durante la época de lluvia<sup>xviii</sup> y en otro estudio realizado en la República del Congo, el 80,25 % de mordeduras por serpiente fue durante la época de lluvia<sup>xix</sup>. En el caso específico de El Salvador, donde la temporada de lluvias se extiende de mayo a octubre, se observó una mayor incidencia de mordeduras de serpientes venenosas durante los meses de mayo a septiembre, esto sugiere que las serpientes están más activas y son más propensas a buscar nuevos hábitats durante este periodo, lo que aumenta el riesgo de encuentros con humanos.

El aumento de casos por mordeduras de serpientes en varios países puede ser atribuido a varios factores ambientales y comportamentales de las serpientes, así como a la actividad humana durante la época de lluvia<sup>xx,xxi</sup>. Durante la temporada de lluvias, la vegetación tiende a crecer con mayor facilidad, proporcionando a las serpientes más lugares para esconderse y buscar presas. Además, el aumento de la humedad y la presencia de agua pueden afectar los hábitats naturales de las serpientes, obligándolas a buscar refugios en áreas más accesibles, como las cercanías de cultivos o zonas habitadas por humanos.

Por otro lado, la actividad agrícola y humana puede contribuir al aumento de los encuentros entre serpientes y personas durante la temporada de lluvias. La siembra y cosecha de cultivos pueden perturbar los hábitats naturales de las serpientes, obligándolas a moverse a áreas más expuestas, donde es más probable que entren en contacto con humanos<sup>xxii,xxiii</sup>.

La mordedura de serpiente es una emergencia médica que requiere atención inmediata, durante las primeras 24 horas; sin embargo, existen casos que no son atendidos durante este periodo debido al difícil acceso geográfico a los establecimientos de salud que cuenten con el medicamento adecuado para las atenciones de mordedura de serpiente venenosa. Un estudio realizado en la Amazonia encontró que el 26,2 % de los pacientes buscó atención médica después de 24 horas de la mordedura y el 22 % falleció sin recibir atención médica. Este análisis hace referencia a la distancia, y en la mayoría de las ocasiones las zonas con mayor distancia son las rurales, según lo reportado en otros países<sup>xxiv,xxv</sup>. Esta discrepancia pone de relieve la necesidad de concienciar sobre la importancia de una atención médica temprana en casos de mordeduras de serpientes.

La atención médica es decisiva en el impacto de las mordeduras de serpientes. La distancia a los centros de atención contribuye a esta demora; en El Salvador, los hospitales a nivel departamental están geográficamente accesibles y equipados con los medicamentos necesarios, lo que asegura brindar una atención médica rápida y adecuada. Esta disponibilidad garantiza que los pacientes reciban tratamiento oportuno, lo que es esencial para reducir los efectos de las mordeduras de serpientes y mejorar los resultados clínicos. Además de la distancia física, los factores culturales también pueden influir en la demora de la búsqueda de atención médica. Algunos pacientes pueden subestimar la gravedad de una mordedura de serpiente o pueden tener creencias arraigadas que los llevan a evitar o retrasar la consulta médica. Es importante abordar estas perspectivas erróneas a través de campañas educativas que destacan los riesgos asociados con las mordeduras de serpientes y la importancia de una atención médica oportuna. Las mordeduras de serpientes representan una amenaza significativa para la salud pública en muchas regiones a nivel global, especialmente en zonas rurales y tropicales. En El Salvador uno de los principales retos que enfrenta la salud es la falta de información detallada sobre la identificación específica de las especies y familias de serpientes responsables de los envenenamientos.

La ausencia de esta variable limita la efectividad de las campañas preventivas, ya que no se puede identificar con precisión qué especie predomina en cada departamento y por lo tanto no se pueden dirigir esfuerzos específicos para minimizar las interacciones peligrosas entre humanos y serpientes. La incidencia reportada en este estudio se debe tomar con cautela, debido a que existe la posibilidad que la base de datos utilizada para este estudio no contemple la totalidad de casos de mordedura de serpiente venenosa, debido a que muchas personas no consultan en el sistema de salud ya que prefieren tratarse desde su vivienda.

Las mordeduras de serpiente venenosa representan una carga significativa para la salud y el bienestar de la población. Se debe abordar este desafío de forma integral con base en el enfoque «Una sola salud» de OMS, incluyendo medidas de prevención, tratamiento y respuesta rápida. Es vital fortalecer los sistemas de atención médica y promover la conciencia pública sobre los riesgos y medidas preventivas. Además, se debe invertir en investigación para desarrollar nuevas herramientas de vigilancia y tratamiento, y reconocer la naturaleza zoonótica de la mordedura de serpiente. Se debe promover y fortalecer la cooperación entre sectores de la salud humana, animal y ambiental para mitigar el impacto de enfermedades en salud pública y los medios de vida en las comunidades afectadas<sup>xi,xxvi,xxvii</sup>.

## Conclusión

La mayoría de los casos de mordeduras por serpientes venenosas se registra durante la temporada de lluvias que ocurren de mayo a octubre; los principales afectados son los hombres jóvenes que habitan en las áreas rurales, con mayor incidencia en el grupo de 30 a 39 años. La mayoría de los casos se registra en la zona occidental del país. Estos hallazgos subrayan la importancia de una vigilancia epidemiológica enfocada en estos periodos.

## Agradecimiento

Los autores agradecen a Nadia Rodríguez y Edgar Quinteros por el taller de redacción de artículos científicos originales impartido a los residentes de Epidemiología e Investigación en el año 2023. A Claudia Delgado y Karla Magaña por su apoyo en el análisis.

## Financiamiento

Los autores no refieren fuentes de financiamiento de ningún tipo.

## Referencias bibliográficas

- i. Lineamientos Técnicos para la Prevención y Atención de las Personas Mordidas por Serpiente. Ministerio de Salud. San Salvador, El Salvador. 2013. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_personas\\_mordidas\\_por\\_serpientes.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_personas_mordidas_por_serpientes.pdf).
- ii. Houcke S, Pujo J, Vauquelin S, Lontsi G, Matheus S, Nkontcho F, *et al.* Effect of the time to antivenom administration on recovery from snakebite envenoming-related coagulopathy in French Guiana Monteiro WM, editor. *PLoS Negl Trop Dis.* 2023;17(4):e0011242. DOI: [10.1371/journal.pntd.0011242](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011242)
- iii. Eggert S, Kjærgaard J, Poulsen A. *Slangebid.* *Ugeskrift for Laeger.* 2020;182(32). Disponible en: <https://ugeskriftet.dk/videnskab/slangebid>
- iv. Da Silva WRGB, De Siqueira L, Lira D, De Oliveira KP, Fook SML, Alves RRN. Who are the most affected by Bothrops snakebite envenoming in Brazil? A Clinical-epidemiological profile study among the regions of the country Hodgson W, editor. *PLoS Negl Trop Dis.* 2023;17(10):e0011708. DOI: [10.1371/journal.pntd.0011708](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011708)
- v. Santos-Capim LP, Moreira-Sena MP, Tavares-Cohén GA, Brito-Alves BC, Andrade-Sales C, Dias-Godoi IP, *et al.* Temporal trend and epidemiological profile of accidents caused by venomous animals in the state of Pará, 2018-2022. *Brazilian Journal of Biology.* 2024;84. DOI: [10.1590/1519-6984.287326](https://doi.org/10.1590/1519-6984.287326)
- vi. Afroz A, Siddiquea BN, Chowdhury HA, Jackson TN, Watt AD. Snakebite envenoming: A systematic review and meta-analysis of global morbidity and mortality Habib AG, editor. *PLoS Negl Trop Dis.* 2024;18(4):e0012080. DOI: [10.1371/journal.pntd.0012080](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012080)
- vii. Basnyat B, Shilpakar O. Snakebite envenoming: a hidden health crisis. *The Lancet Global Health.* 2022;10(3):e311–e312. DOI: [10.1016/S2214-109X\(22\)00029-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00029-8)
- viii. Nina-Cueva O, Olazabal-Chambilla D, Quispe-Arpari J, Alzamora-Sánchez A, Gomes-Helena M, Huancahuire-Vega S. Caracterización bioquímica del veneno de la serpiente *Bothrops roedingeri* Mertens, 1942, y sus actividades edematógena, hemorrágica y miotóxica. *biomedica.* 2020;40(4):682–692. DOI: [10.7705/biomedica.5228](https://doi.org/10.7705/biomedica.5228)
- ix. Organización Panamericana de la Salud. Envenenamientos por mordeduras de animales ponzoñosos. OPS. 2023. Fecha de consulta: 6 de agosto del 2023. Disponible en: [https://www.paho.org/es/temas/envenenamientos\\_por\\_mordeduras\\_animales\\_ponzoñosos](https://www.paho.org/es/temas/envenenamientos_por_mordeduras_animales_ponzoñosos)
- x. Wood D. Clinical Risk Factors Associated with Poor Outcomes in Snake Envenoming: A Narrative Review. *Toxins.* 2023;15(12):675. DOI: [10.3390/toxins15120675](https://doi.org/10.3390/toxins15120675)
- xi. Longbottom J, Shearer FM, Devine M, Alcoba G, Chappuis F, Weiss DJ, *et al.* Vulnerability to snakebite envenoming: a global mapping of hotspots. *The Lancet.* 2018;392(10148):673–684. DOI: [10.1016/S0140-6736\(18\)31224-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31224-8)
- xii. Iliyasu G, Tihamiyu A, Daiyab F, Tambuwal S, Habib Z, Habib A. Effect of distance and delay in access to care on outcome of snakebite in rural north-eastern Nigeria. *RRH.* 2015 Nov 22. DOI: [10.22605/RRH3496](https://doi.org/10.22605/RRH3496)
- xiii. Instituto Clodomiro Picado. El envenenamiento por mordedura de serpiente en Centroamérica. San José. Universidad de Costa Rica. 2016. 34 p. Disponible en: [https://www.icp.ucr.ac.cr/sites/default/files/paragraphs-img/El\\_envenenamiento\\_por\\_mordedura\\_en\\_Centroamerica\\_2016.pdf](https://www.icp.ucr.ac.cr/sites/default/files/paragraphs-img/El_envenenamiento_por_mordedura_en_Centroamerica_2016.pdf)
- xiv. Calvopiña M, Guamán E, Ramírez K, Dávalos F, Chiliquinga P, Villa S, *et al.* Epidemiología y características clínicas de las mordeduras de serpientes venenosas en el norte de la Amazonía del Ecuador (2017-2021). *biomedica.* 2023;43(1):93–106. DOI: [10.7705/biomedica.6587](https://doi.org/10.7705/biomedica.6587)
- xv. Morales E, Luna ME, Dzúl FA, Correa F, Báez A, Díaz Del Castillo G. Aspectos epidemiológicos de las mordeduras de serpiente en Veracruz, México (2012-2021). *RMUV.* 2023;23(1):7–31. DOI: [10.25009/rmuv.2023.1.88](https://doi.org/10.25009/rmuv.2023.1.88)
- xvi. Costa MKBD, Fonseca CSD, Navoni JA, Freire EMX. Snakebite accidents in Rio Grande do Norte state, Brazil: Epidemiology, health management and influence of the environmental scenario. *Tropical Med Int Health.* 2019;24(4):432–441. DOI: [10.1111/tmi.13207](https://doi.org/10.1111/tmi.13207)
- xvii. Dookeeram D, Bidaisee S, Hatcher C, Nguyen N, Maharaj S. Assessment of Risk Factors, Prehospital Measures and Clinical Needs of Patients Admitted With Snake Envenomation at a Rural Hospital in Trinidad and Tobago. *Cureus.* 2022. DOI: [10.7759/cureus.29616](https://doi.org/10.7759/cureus.29616)
- xviii. Ceesay B, Taal A, Kalisa M, Odikro MA, Agbope D, Kenu E. Analysis of snakebite data in Volta and Oti Regions, Ghana, 2019. *The Pan African Medical Journal.* 2021;40:131. DOI: [10.11604/pamj.2021.40.131.28217](https://doi.org/10.11604/pamj.2021.40.131.28217)
- xix. Mavoungou LB, Jackson K, Goma J. Prevalence and therapeutic management of snakebite cases in the health facilities of the Bouenza department from 2009 to 2021, Republic of Congo. *The Pan African Medical Journal.* 2022;42:139. DOI: [10.11604/pamj.2022.42.139.35024](https://doi.org/10.11604/pamj.2022.42.139.35024)

- xx. Goldstein E, Erinjery JJ, Martin G, Kasturiratne A, Ediriweera DS, Somaweera R, *et al.* Climate change maladaptation for health: Agricultural practice against shifting seasonal rainfall affects snakebite risk for farmers in the tropics. *iScience*. 2023;26(2):105946. DOI: [10.1016/j.isci.2023.105946](https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.105946)
- xxi. Matute C, Sánchez L, Barahona D, Laínez J, Matute F, Perdomo R. Caracterización de pacientes que sufrieron mordedura de serpiente, atendidos en Hospital Público de Juticalpa, Olancho. *Rev. fac. cienc. méd. (Impr.)*. 2016:18–26. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2016/pdf/RFCMVol13-1-2016-4.pdf>.
- xxii. Manual para la identificación, prevención y tratamiento de mordeduras de serpientes venenosas en Centroamérica, volumen I: Guatemala. Organización Panamericana de la Salud. Guatemala, Guatemala. 2009. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34498>.
- xxiii. Mise Y, Lira-da-Silva R, Carvalho F. Agriculture and snakebite in Bahia, Brazil – An ecological study. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2016;23(3):416–9. DOI: [10.5604/12321966.1219179](https://doi.org/10.5604/12321966.1219179)
- xxiv. Al Masroori S, Al Balushi F, Al Abri S. Evaluation of Risk Factors of Snake Envenomation and Associated Complications Presenting to Two Emergency Departments in Oman. *Oman Med J*. 2022;37(2):e349–e349. DOI: [10.5001/omj.2022.46](https://doi.org/10.5001/omj.2022.46)
- xxv. Da Silva A, De Almeida J, Alcântara JA, Freire M, Alecrim MDGC, Lacerda M, *et al.* Snakebites as cause of deaths in the Western Brazilian Amazon: ¿Why and who dies? Deaths from snakebites in the Amazon. *Toxicon*. 2018;145:15–24. DOI: [10.1016/j.toxicon.2018.02.041](https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2018.02.041)
- xxvi. Williams DJ, Faiz MA, Abela B, Ainsworth S, Bulfone TC, Nickerson AD, *et al.* Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming Gutiérrez JM, editor. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(2):e0007059. DOI: [10.1371/journal.pntd.0007059](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007059)
- xxvii. Babo S, Bolon I, Alcoba G, Ochoa C, Torgerson P, Sharma SK, *et al.* Assessment of the effect of snakebite on health and socioeconomic factors using a One Health perspective in the Terai region of Nepal: a cross-sectional study. *The Lancet Global Health*. 2022;10(3):e409–e415. DOI: [10.1016/S2214-109X\(21\)00549-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00549-0)